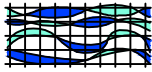


CONSORZIO DI BONIFICA DI SECONDO GRADO
PER IL CANALE EMILIANO ROMAGNOLO



Consorzio di
Bonifica della Romagna



Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Marco Menetti

PROGETTAZIONE



Consorzio di
Bonifica della
Romagna

Ing. Daniele Domenichini

Ing. Rita Coli

Dott. Agr. Alessandro Fabbri

Geom. Damiano Montalti

PROGETTO DEFINITIVO

DISTRIBUZIONE IRRIGUA CON LE ACQUE DEL C.E.R.
AREA BEVANO - SAVIO NEI COMUNI DI CESENA E CERVIA
DISTRETTI IRRIGUI S.MARTINO - CANNUZZO

Ministero Economia D.M. 6576 / 2003 Utilizzo delle economie

IMPORTO PROGETTO € 2.250.000,00

ELABORATI DESCRITTIVI

A.07

RELAZIONE SULLE INTERFERENZE

Codice Progetto	N°	Descrizione	Data
T4CE - 01/2015	0	Emissione Definitivo	15/01/2018



CESENA Sede legale Via R. Lambruschini, 195 - 47521 Cesena (FC) | tel 0547 327410 | fax 0547 645274
RAVENNA Sede amministrativa Via A. Mariani, 26 - 48121 Ravenna (RA) | tel 0544 249811 | fax 0544 36967
FORLÌ Sede operativa Via P. Bonoli, 11 - 47121 Forlì (FC) | tel 0543 373111 | fax 0543 30494
RIMINI Sede operativa Via G. Oberdan, 21 - 47921 Rimini (RN) | tel 0541 441611 | fax 0541 26716

INDICE.

1. 1. PREMESSA: finalità del progetto.
1. 2. PREMESSA: descrizione delle opere.
2. SUPERAMENTO DELLE INTERFERENZE.
3. ATTRAVERSAMENTI IN TRIVELLAZIONE ORIZZONTALE CONTROLLATA

1. PREMESSA.

1.1 PREMESSA: finalità del progetto.

Il presente progetto si inserisce nell'ambito degli interventi di costruzione della rete di distribuzione secondaria delle acque del CER (Canale Emiliano Romagnolo) che consentirà di consegnare l'acqua trasportata dalla stazione di derivazione "Cannuzzo" alle utenze finali mediante la realizzazione di una rete di condotte in pressione interrate.

Il presente progetto permetterà di estendere la rete di distribuzione secondaria distretti irrigui di San Martino e Cannuzzo, ricadenti rispettivamente nei comuni di Cesena, e Cervia.

La realizzazione delle opere in progetto consentirà di porre in essere una valida alternativa alle attuali e tradizionali fonti di approvvigionamento idrico: acque di falda o di superficie consentendo di realizzare evidenti benefici grazie alla garanzia di erogazione di una risorsa costante per qualità e quantità: L'opera in progetto consentirà pertanto di:

- 1) incrementare la dotazione idrica a servizio dell'attività agricola;
- 2) razionalizzare e ottimizzare la distribuzione dell'acqua all'interno delle aziende agricole;
- 3) consentire una alternativa valida e concreta alle fonti di approvvigionamento idrico da falda;
- 4) migliorare la qualità delle acque irrigue;

Ai benefici diretti sopra descritti per gli utenti agricoli si aggiungono i benefici ambientali costituiti dalla sostituzione delle fonti di approvvigionamento locali con l'acqua proveniente dal CER che significa quindi:

- riduzione degli emungimenti dalle falde idriche preservando le acque sotterranee per gli usi più pregiati e limitando una delle principali cause di subsidenza del territorio.
- diminuzione dei prelievi dai corsi d'acqua superficiali che, soprattutto nei periodi estivi, riducono le già scarse portate che defluiscono nei corsi d'acqua naturali

1.2 PREMESSA: descrizione delle opere.

Il progetto prevede la realizzazione di una rete variamente ramificata che colletta le acque dalla stazione di sollevamento fino alle utenze finali.

Nel progetto sono individuabili due sotto-reti, una per la distribuzione nel comizio di San Martino e una per la distribuzione nel comizio di Cannuzzo.

La prima sottorete ha origine dall'opera di derivazione dal C.E.R. "Cannuzzo" e si sviluppa a valle del CER articolandosi in vari rami, per circa 7.620,00 m. E' funzionale alla distribuzione irrigua nel distretto Cannuzzo ed è costituita dalle seguenti opere:

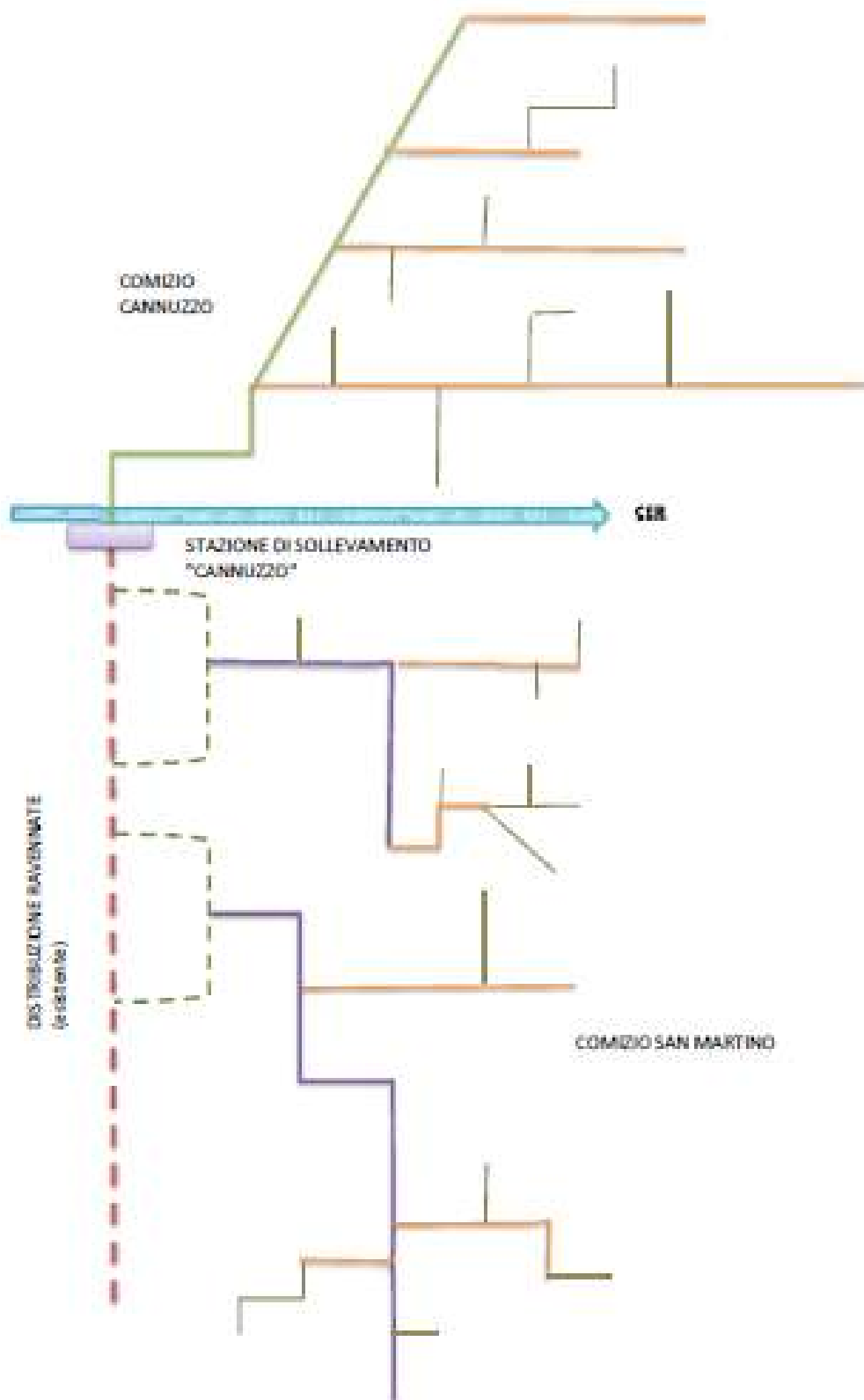
- Condotte per il trasporto di acqua in pressione in PVC PN16 di diametro variabile da DE315 mm a DE125mm, articolato su diversi rami fino alle utenze per uno sviluppo di 7.620,00 m
- Dispositivi idraulici di sfiato, scarico e sezionamento opportunamente localizzati lungo la rete e gruppo di consegna irriguo all'utenza (idrante) di tipo compatto automatico con sistema di prelievo prepagato con chiave elettronica di prelievo dotata di pulsanti e display

La seconda sottorete è alimentata dalla medesima opera di derivazione dal C.E.R. ma ha origine da due nodi di connessione all'esistente rete distributiva denominata "Ravennate" e si sviluppa articolandosi in vari rami, per circa 5.030,00 m. E' funzionale alla distribuzione irrigua nel distretto di San Martino ed è costituita dalle seguenti opere:

- Condotte per il trasporto di acqua in pressione in PVC PN16 di diametro variabile da DE250 mm a DE125mm, articolato su diversi rami fino alle utenze per uno sviluppo di 5.030,00 m
- .Dispositivi idraulici di sfiato, scarico e sezionamento opportunamente localizzati lungo la rete e gruppo di consegna irriguo all'utenza (idrante) di tipo compatto automatico con sistema di prelievo prepagato con chiave elettronica di prelievo dotata di pulsanti e display

Lo schema illustra le opere sopra descritte.

RELAZIONE SULLE INTERFERENZE



2. SUPERAMENTO DELLE INTERFERENZE.

Per le interferenze (attraversamenti o parallelismi) con le infrastrutture ed i sottoservizi sono state rispettate le seguenti condizioni:

1. Acquisizione delle autorizzazioni degli enti di competenza
2. Adempimento dei disciplinari tecnici degli enti di competenza e in particolare:
 - *“Iter procedurale per rilascio parere, realizzazione e presa in carico opere di urbanizzazione di competenza HERA Forlì-Cesena S.r.l”*
 - *“Linee guida per la progettazione, costruzione e collaudo reti distribuzione acqua”*
 - *“Specifiche dei materiali del gruppo HERA”*
contenuti nel documento *“Modalità Gestione Piani Urbanistici revisione 01 del 04/08/2009”* redatto da Gruppo HERA S.p.a.
 - *“Linee guida per la progettazione, costruzione e collaudo reti distribuzione gas”*
3. Rispetto della seguente normativa:
 - Regolamento del servizio idrico integrato
 - D.Lgs. n. 152/2006
 - D.G.R. n. 288 del 14/05/2005
 - D.G.R. n. 1860 del 18/12/2006
 - D.G.R. n. 1053/2003
 - D.G.R. n. 4 del 04/02/1977
 - D. M. (min. LL.PP.) del 12/12/1985 – Normativa Tecnica per le tubazioni
 - Circ. Min. LL.PP. n. 27291 del 20/03/1986 – Istruzioni relative alla Normativa Tecnica per le tubazioni
 - Norma UNI EN 1610/99 e ss.mm.e ii.
 - D.M. (Min. Interno) del 16/04/2008 - Regole tecniche per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linea diretta del gas combustibile
 - L. n. 1083 del 06/12/1971- norme per la sicurezza dell’impiego del gas combustibile
 - UNI 9165/2006 – condotte di distribuzione del gas con pressioni massime di esercizio minori o uguali a 5 bar. Progettazione, costruzione e collaudo
 - UNI 9034/2004 – condotte di distribuzione del gas con pressioni massime di esercizio minori o uguali a 5 bar. Materiali e sistemi di giunzione
 - UNI 9860/2006 impianti di derivazione d’utenza. Progettazione costruzione e collaudo

RELAZIONE SULLE INTERFERENZE

- UNI EN 12007 – condotte con pressione massima di esercizio non superiore a 16 bar
- UNI CIG n. 13/2009
- Circ. Min. (Min. della Sanità) n. 102 del 02/12/1978
- D.M. (Min. della Sanità) n. 174 del 06/04/2004
- D.M. n. 2445 del 23/02/1971
- UNI EN 12201-2 – tubazioni in PE
- UNI 1452-2 – tubazioni in PVC
- UNI EN 545/2010 – tubazioni in ghisa sferoidale (UNI 9163- giunto elastico; UNI ISO 8179 rivestimento esterno; UNI ISO 4179 rivestimento interno)
- UNI EN 10224 – tubazioni in acciaio (UNI 9099 rivestimento esterno; DIN 2614/90 rivestimento interno)
- UNI EN 124 e UNI EN 1563 - chiusini stradali
- UNI EN ISO 9001 e 14001

Di seguito si analizzano le interferenze con infrastrutture e sotto-servizi ed i criteri adottati per la loro risoluzione:

- **Strade provinciali:** E' previsto l'attraversamento a cielo aperto con chiusura parziale della strada e circolazione a senso unico alternato. A protezione della condotta dai sovraccarichi stradali e per evitare assestamenti successivi della sede stradale il rinfiacco ricoprimento e re-interro saranno in misto granulare stabilizzato costipato per strati, oltre a binder dello spessore di 10 cm e tappeto d'usura. In fase esecutiva verranno richieste preventivamente all'esecuzione dei lavori le autorizzazioni di taglio stradale nonché le ordinanze di parziale chiusura al traffico a senso unico alternato con impianto semaforico delle strade interessate.
- **Strade comunali e vicinali:** vengono attraversate a cielo aperto con temporanea chiusura del traffico. A protezione della condotta dai sovraccarichi stradali e per evitare assestamenti successivi della sede stradale il rinfiacco ricoprimento e re-interro saranno in misto granulare stabilizzato costipato per strati, oltre a binder dello spessore di 10 cm e tappeto d'usura. In fase esecutiva verranno richieste preventivamente all'esecuzione dei lavori le autorizzazioni di taglio stradale nonché le ordinanze di chiusura al traffico delle strade interessate
- **Corsi d'acqua minori e canali:** vengono attraversati in subalveo ovvero con posa della condotta a cielo aperto al di sotto del fondo alveo, mantenendo di norma

RELAZIONE SULLE INTERFERENZE

l'ortogonalità tra l'asse del fosso e quello della condotta; è prevista la protezione della condotta in caso di eventuali abbassamenti del fondo alveo, con l'interposizione di beole in calcestruzzo.

Di seguito si propongono le distinte degli attraversamenti previsti di strade e canali

	DN	STRADA	LUNGHEZZA ATTRAV.	LARGHEZZA SCAVO	ALTEZZA SCAVO	
SAN MARTINO	Φ 250	VIA RAVENNATE	15,00	1,00	2,35	
		VIA BOSCONI	10,00	1,00	2,15	
		str: PRIVATA HERA	6,00	1,00	1,55	
		VIA FUSCONI	6,00	1,00	1,55	
		VIA CERCHIA S. MARTINO	12,00	1,00	2,45	
	Φ 200	VIA RAVENNATE	15,00	1,00	2,60	
	Φ 125	VIA BOSCONI	12,00	0,90	2,00	
	Φ 90	VIA PELLEGRINO	10,00	0,90	2,05	
		VIA BOSCONI	12,00	0,90	2,70	
	POSA CONDOTTE IN STRADA	Φ 200	STRADA BIANCA "ANTONIOLI"	280,00	1,00	1,50
		Φ 125	STRADA STERRATA "ANTONIOLI"	80,00	(0,6+1,35)/2	1,40
	CANNUZZO	Φ 315	VIA RAVENNATE	9,00	1,00	1,60
VIA DELLA CONCEZIONE			12,00	0,90	2,10	
Φ 160		VIA MASIERA	8,00	0,90	1,45	
		VIA ZAVATTINA	6,00	0,90	1,45	
Φ 125		STRADA BIANCA "FABBRI AUDINETTA"	9,00	0,80	2,10	
Φ 90		VIA COLOMBARINA	6,00	0,80	1,40	
		VIA PISIGNANO (bianca)	4,00	0,80	1,40	

		SEZIONE DI SCAVO ATTRAVERSAMENTO			L	SEZIONE RINF./RICOP.			
CONDOTTE	CANALE	b	B	h		b	B	h	
SAN MARTINO	Φ 250	SAN MARTINO DEL VENEZIANA	1,00	1,00	2,35	15,00	1,00	1,00	0,55
	Φ 200		0,90	0,90	2,60	15,00	1,00	1,00	0,50
	Φ 250	PILLIGRONE 1 [^]	1,00	1,00	2,15	10,00	1,00	1,00	0,55
	Φ 125		0,80	0,80	2,00	12,00	0,90	0,90	0,45
	Φ 90		0,80	0,80	2,70	12,00	0,90	0,90	0,40
	Φ 90	PILLIGRONE 2 [^]	0,80	0,80	2,05	10,00	0,90	0,90	0,40
	Φ 250	CERVARO	1,00	1,00	2,45	12,00	1,00	1,00	0,55
	Φ 125	CAPPELLA	0,60	2,30	2,30	6,30	0,60	0,90	0,45
0,60			2,80	3,00	8,50	0,60	0,90	0,45	
CANNUZZO	Φ 125	SAN GIUSEPPE DELL'ALLACCIAMEN TO	0,80	0,80	2,10	9,00	0,80	0,80	0,45
	Φ 200	MAIELLA	0,90	0,90	2,10	12,00	0,90	0,90	0,50
	Φ 90	CONCEZIONE	0,60	2,10	2,10	7,00	0,60	0,90	0,40

- **Oleodotto militare P.O.L.:** viene intercettato tre volte con condotte della rete “San Martino” DE250 e DE200; in tutti gli attraversamenti il tracciato delle condotte sarà orientato in maniera tale da intersecare l’oleodotto con angolo d’incidenza non inferiore a 70° (la deviazione angolare rispetto la normale all’oleodotto deve risultare minore di 30°) a protezione delle linee saranno allocate nello scavo beole in c.a. debolmente armate posizionate al di sopra e al di sotto della linea P.O.L. in doppio ordine. La profondità di posa della condotta sarà tale da garantire che la direttrice superiore disti dalla condotta POL (4") sovrastante almeno 50 cm. La condotta dovrà essere posata in un controtubo in PVC-U serie pesante SN8 di opportuno diametro, completo di distanziatori e di manicotti termo-restringenti alle estremità. Nastri monitori segnaleranno sia la presenza dell’oleodotto che quella delle condotte idriche. Nei termini di legge si provvederà ad acquisire le specifiche autorizzazioni e relative prescrizioni tecniche dalle autorità competenti.
- **Metanodotti SNAM:** l’attraversamento sarà realizzato a cielo aperto con posa delle condotte in progetto al di sotto o al di sopra delle condotte SNAM a seconda delle rispettive quote di scorrimento; la condotta SNAM sarà protetta da una lastra prefabbricata in calcestruzzo posata al di sopra ed al di sotto della stessa tubazione.
- **Altre reti infrastrutturali:** le condotte in progetto risultano interferenti con le reti tecnologiche aeree o interrate per la distribuzione di acqua, gas, energia elettrica,

telecomunicazioni, ecc.... ; tali interferenze, anche se non censite in dettaglio dovranno essere superate in modo da consentire la realizzazione, l'esercizio e la manutenzione delle opere in progetto senza penalizzare la corretta funzionalità delle infrastrutture preesistenti. In sede di conferenza di servizi istruttoria convocata sulla base del presente progetto definitivo, i vari Enti Gestori evidenzieranno lo sviluppo planimetrico delle rispettive reti tecnologiche ed indicheranno prescrizioni per il superamento delle interferenze. La tavola B.13 illustra i criteri di superamento delle suddette interferenze nella proposta progettuale, E' previo consulto e supervisione dell'ente gestore..

Nell'eventualità di manomissione di rete fognaria occorrerà mettere a punto lavorazioni di ripristino comprendenti la fornitura e posa in opera di condotte in PVC rigido serie pesante per fognatura e scarichi industriali non in pressione, secondo la norma UNI EN 1401-1, con giunti a bicchiere ed anelli elastomerici, di diametro esterno come da disposizione dell'ente gestore complete di pezzi speciali imbocchi braghe, manicotti eventuali pozzetti d'ispezione intercettazione completi degli elementi di sovrizzo per il raggiungimento del piano strada e di chiusino in ghisa sferoidale carrabile per traffico di 1° categoria.

Nel caso di intervento in fogna bianca si disporrà il ripristino prevedendo la fornitura e posa in opera di condotta in PVC rigido serie normale per fognatura e scarichi industriali non in pressione, con giunti a bicchiere ed anelli elastomerici di diametro esterno come da disposizione dell'ente gestore complete di pezzi speciali imbocchi braghe, manicotti eventuali pozzetti d'ispezione intercettazione completi degli elementi di sovrizzo per il raggiungimento del piano strada e di chiusino in ghisa sferoidale a caditoia carrabile per traffico di 1° categoria.

Per manomissioni della rete acquedottistica l'intervento dovrà prevedere la fornitura e posa di condotte polietilene ad alta densità PE100 per il trasporto di acqua potabile e fluidi alimentari conforme alla norma UNI EN 12201-2 rispondenti alle prescrizioni igienico sanitarie ministeriali relative ai manufatti per liquidi alimentari(D.M. n. 174 del 06/04/2004) e conformi alla norma UNI EN 1622 "determinazione della soglia di odore e di sapore", di diametro esterno come da disposizione dell'ente gestore complete di pezzi speciali imbocchi braghe, manicotti eventuali pozzetti d'ispezione intercettazione completi degli elementi di sovrizzo per il raggiungimento del piano strada e di chiusino in ghisa sferoidale carrabile per traffico di 1° categoria. La giunzione dei tubi, dei raccordi, dei pezzi speciali di polietilene dovrà essere conforme alle corrispondenti

prescrizioni UNI EN 12201-1÷5/04 e dovrà essere realizzata, a seconda dei casi, mediante:- saldatura di testa per fusione, mediante elementi riscaldanti (termoelementi) in accordo a UNI 10520/97;- saldatura per fusione, mediante raccordi elettrosaldabili in accordo a UNI 10521/97;- raccordi con appropriato serraggio meccanico con guarnizione (vedi UNI 9736/90), aventi caratteristiche idonee all'impiego.

Per interventi sulle linee gas occorre predisporre condotte in acciaio S195T, internamente grezze ed esternamente rivestite di polietilene di colore giallo stabilizzato estruso a calza a tre strati con estremità lisce predisposte per saldature di testa e provviste di cappucci di protezione in plastica; i tubi devono essere corredati di certificato di collaudo secondo EN 10204/2.2 comprensivo di analisi chimiche.

3 ATTRAVERSAMENTI IN TRIVELLAZIONE ORIZZONTALE CONTROLLATA

La tecnica di Trivellazione orizzontale controllata è una delle tecniche No-Dig (lett. “senza scavo”) che consente di effettuare posa di condotte interrato senza effettuare scavi a cielo aperto evitando grandi movimenti di materiale e pesanti interferenze veicolari o di gestione idraulica. La tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (denominata anche HDD *horizontal directional drilling*) con sonda teleguidata consente di effettuare una perforazione seguendo un tracciato prestabilito contenente anche curve plano-altimetriche con raggi di curvatura ridotti.

La perforazione può essere eseguita con sistemi a fluido (i fluidi di perforazione sono in fase liquida) o con sistemi a secco (i fluidi di perforazione sono aeriformi). L'installazione della tubazione (in Polietilene Alta Densità PE100 PN 16 conforme alla norma UNI-EN12201-2) prevede:

- Esecuzione di un foro pilota con una testa perforante che collega il punto di partenza con quello di arrivo
- Allargamento del foro pilota fino al diametro voluto mediante la sostituzione della punta con un utensile alesatore
- Trascinamento dei tubi da installare mediante l'alesatore che procede a ritroso dal punto di arrivo a quello di partenza.

Nel progetto in essere tale tecnologia non è specificamente prevista ma poiché trattasi di valida alternativa per il superamento di numerose interferenze in area urbana, è stata descritta a titolo preventivo.