

**IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA
DA FONTE SOLARE FOTOVOLTAICA DI POTENZA NOMINALE
PARI A 43,0 MVA DENOMINATO "PADULA"**

**REGIONE PUGLIA
PROVINCIA di FOGGIA
COMUNE di CANDELA**

Località: Masseria Padula

PROGETTO DEFINITIVO
Id AU HF0TH51

Tav.:	Titolo:	RICHIESTA INTEGRAZIONI MIC prot. n. 7540 de 22.02.2022
MIC 04.5		

Scala:	Formato Stampa:	Codice Identificatore Elaborato
n.a.	A4	HF0TH51_DocumentazioneIntegrativa_MIC04.5

Progettazione:	Committente:
DOTT. ING. Fabio CALCARELLA <small>Via Bartolomeo Ravenna, 14 - 73100 Lecce Mob. +39 340 9243575 fabio.calcarella@gmail.com - fabio.calcarella@ingpec.eu P. IVA 04433020759</small>	Whysol-E Sviluppo S.r.l. <small>Via Meravigli, 3 - 20123 - MILANO Tel: +39 02 359605 info@whysol.it - whysol-e.sviluppo@legalmail.it P. IVA 10692360968</small>
 	

Data	Motivo della revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
Luglio 2020	prima emissione	STC	FC	WHYSOL E- Sviluppo s.r.l.
Dicembre 2020	Richiesta di integrazioni Regione Puglia Prot. AOO 159/27-11-2020 n. 8488	STC	FC	WHYSOL E- Sviluppo s.r.l.
ottobre 2021	Integrazioni-Inserimento P.M.A.	STC	FC	WHYSOL E- Sviluppo s.r.l.
Maggio 2022	Integr. MITE prot. 1317 07.03.22 - MIC prot. 7540 25.02.22	STC	FC	WHYSOL E- Sviluppo s.r.l.

DOCUMENTO 4.5 INTEGRAZIONI MIC

CAVIDOTTO INTERRATI NELLE FASCE DI RISPETTO FLUVIALE

NOTA MIC - Ministero della Cultura n. 7540-P del 25.02.2022

4. Relativamente alla Relazione paesaggistica

[...] considerate le carenze riscontrate con riguardo alla rappresentazione dei luoghi e alla descrizione del progetto, si chiede che la stessa sia integrata con i seguenti documenti e approfondimenti:

- *Un approfondimento relativo alla realizzazione dei cavidotti nei tratti di interferenza diretta con i beni paesaggistici tutelati "Rio Salso" e "Fosso del Malo" [...]. In particolare, lo studio dovrà fornire una descrizione tecnica dettagliata completa di elaborati grafici inerenti alle modalità di realizzazione del cavidotto, cartografando in maniera chiara i tratti con posa in modalità trenchless o trincea cielo aperto, corredata anche da foto ante operam e fotosimulazioni post operam che restituiscano adeguatamente lo stato dei luoghi prima e dopo l'intervento;*

MODALITA' DI SCAVO E RIPRISTINO DEI CAVIDOTTI NELLE AREE DI RISPETTO DEI RETICOLI FLUVIALI

I canali naturali (marane) presenti nell'intorno delle aree di progetto sono vere e proprie incisioni naturali del terreno che interrompono la continuità delle aree a seminativo intensivo e che ovviamente permettono il naturale deflusso delle acque nei periodi più piovosi dell'anno. Il deflusso idrico ha carattere stagionale e pertanto l'alveo e l'immediato intorno (10 -15 m per lato) sono caratterizzati da vegetazione ripariale spontanea di tipo esclusivamente arbustivo e che si mantiene pertanto molto basse e che nei periodi di siccità invade anche l'alveo (secco) del canale.

Questi canali naturali sono Beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'art. 142 comma lett. c del D.lgs. 42/2004, ed hanno pertanto una fascia di rispetto di 150 m a destra e sinistra che è stata pienamente rispettata nella definizione dei confini delle aree di progetto e che proviene da motivazioni di salvaguardia idraulica (è prescritta dal PAI) e paesaggistica del bene.

Il cavidotto in Media Tensione che dalle aree di progetto convoglia l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico alla Cabina di Smistamento attraversa in due punti detti canali.

Il progetto prevede che questo attraversamento avvenga con la tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC).

Così come indicato nelle sezioni sotto riportate le due TOC hanno lunghezza di 100 m ciascuna, ovvero avranno inizio 50 m prima dell'alveo e termineranno 50 m dopo. L'attraversamento avverrà ad una profondità di almeno 1,7 m al di sotto dell'alveo del canale. Fuori dall'alveo la profondità di posa sarà circa 1,5 m.

La posa con la tecnica TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata) sarà eseguita con apposito macchinario perforatore e apparecchiature di guida e controllo, seguendo il tracciato planimetrico e le quote di progetto. La TOC sarà realizzata con la tecnica denominata *Dry Directional Drilling*, ovvero con l'uso di perforatrici che utilizzano come fluido di perforazione l'aria compressa a bassa pressione che permette la circolazione del detrito, il raffreddamento e la contemporanea alimentazione degli utensili di fondo foro. Effettuato il foro pilota l'alesaggio potrà essere eseguito anche più volte fino al raggiungimento del diametro del foro previsto. Il pull-back (tiro) sarà effettuato su tubazioni (diametro 160-200 mm a seconda della sezione dei cavi), in cui successivamente saranno inseriti i cavi. In tal modo si costituiranno delle vie cavo realizzate con tubazioni in pvc flessibile serie pesante (750 N di resistenza allo schiacciamento) in cui successivamente verranno infilati i cavi MT, il mini tubo per la fibra ottica, e dove presente la corda di rame per la rete di terra del parco eolico.

Si prevede un angolo "di attacco" per la realizzazione del foro pilota di circa 16°.

Trattandosi di una tecnica "a secco" **non saranno utilizzati fanghi di perforazione con bentonite, con i conseguenti problemi di trasporto a rifiuto.**

La perforazione con tecnica TOC prevede preliminarmente la realizzazione di vasche di perforazione (nel punto di partenza e nel punto di arrivo) che avranno lunghezza di 2-2,5 m, larghezza di 1-1,5 m e profondità variabile compresa di circa 1,2 m. Le modalità di scavo delle vasche sarà del tutto analoga a quella seguita per le trincee di cavidotto. Qualora nella realizzazione della vasca si dovesse trovare del materiale incoerente dovrà essere messa opportunamente in sicurezza, con apposite sbadacchiature.

Lo scavo delle vasche sarà realizzato con mezzi meccanici (escavatori). Il materiale proveniente dallo scavo sarà momentaneamente accantonato possibilmente a margine dello scavo stesso, e comunque nell'ambito dell'area di cantiere, quindi terminata la posa dei cavi riutilizzato per il rinterro nello stesso sito.

Durante lo scavo si avrà l'accortezza di separare il terreno vegetale (strato superficiale, di spessore variabile), dal resto del materiale rinveniente dagli scavi (materiale argilloso). Il terreno vegetale sarà invece utilizzato nel rinterro degli strati superficiali stendendolo in modo tale da non alterare la morfologia superficiale del

terreno stesso. Questa metodologia di ripristino farà sì che non ci siano alterazioni del terreno e pertanto le condizioni dopo la costruzione saranno simili a quelle *ex ante* e il terreno potrà continuare ad essere coltivato regolarmente.

L'utilizzo della tecnica TOC non comporterà alterazioni degli strati superficiali del terreno che rimarranno intatti. I metodi di ripristino

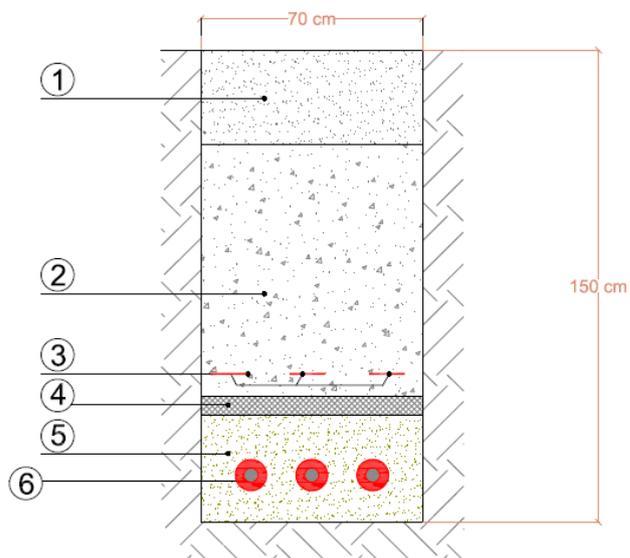
Come si evince dalle cartografie sotto riportate ci sono dei tratti facenti parte del buffer di rispetto dal reticolo fluviale interessati dal tracciato di cavidotto e nei quali è previsto lo scavo a cielo aperto.

La trincea di cavidotto avrà profondità di 1,2 m e larghezza non superiore a 0,6 m. L'utilizzo di cavi MT con doppia guaina permetterà di non utilizzare sabbia. Nella fase di rinterro degli strati più profondi (intorno ai cavi) sarà utilizzato materiale vagliato rinvenente dagli stessi scavi esente da pietre di grosse dimensioni, utilizzando se necessario dei setacci.

Per il rinterro della parte superficiale sarà utilizzato lo stesso terreno vegetale rinvenente dagli scavi, che si avrà cura di tenere separato dal resto del materiale fino al rinterro.

Anche in questi tratti di scavo a cielo aperto, la metodologia di scavo e rinterro **permetterà di ripristinare perfettamente le condizioni ex ante** ed il terreno potrà tornare ad essere arato e coltivato. Rammentiamo a tal proposito che il cavo sarà interrato alla profondità di almeno 1,2 m, mentre gli aratri meccanici scoticano il terreno sino ad una profondità massima di 0,5 m. In definitiva, terminata la posa del cavo ed il relativo rinterro, le attività agricole potranno continuare in condizioni di massima sicurezza, con le stesse modalità.

SEZIONE CAVIDOTTO IN TERRENO AGRICOLO
N. 1 TERNA CAVI AT



- 1-Terreno vegetale rinveniente dallo scavo (spessore 30 cm)
- 2-Riempimento con materiale vagliato rinveniente dallo scavo (spessore 80 cm)
- 3-Nastro segnalazione cavi
- 4-Piastra di protezione in c.a.v. (spessore 6 cm)
- 5-Calcestruzzo (spessore 34 cm)
- 6-Cavi AT 150 kV

Interferenza cavidotto con Reticolo idrografico
Attraversamento in T.O.C. (Trivellazione orizzontale controllata)

LEGENDA

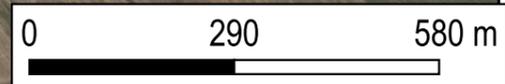
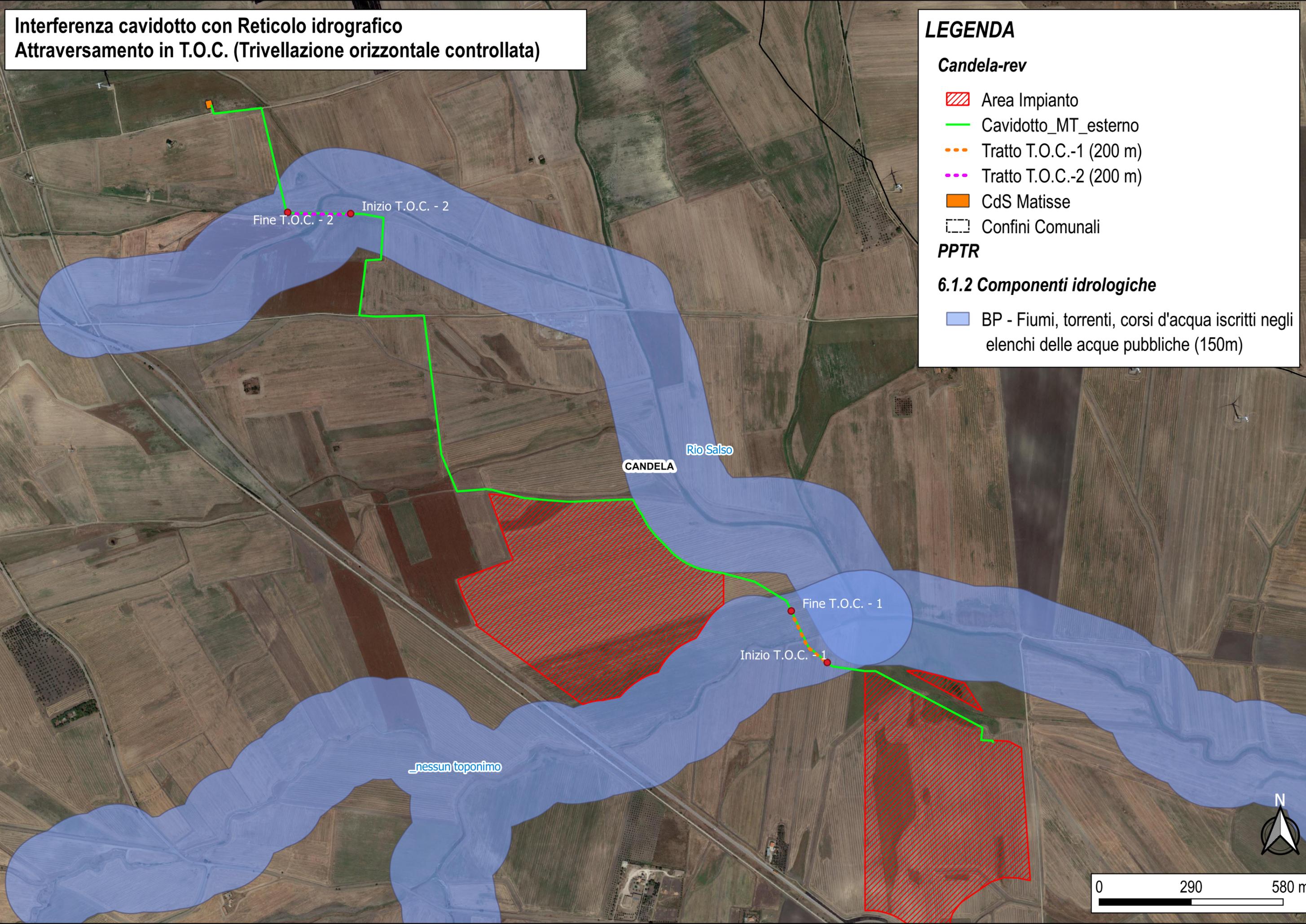
Candela-rev

-  Area Impianto
-  Cavidotto_MT_esterno
-  Tratto T.O.C.-1 (200 m)
-  Tratto T.O.C.-2 (200 m)
-  CdS Matisse
-  Confini Comunali

PPTR

6.1.2 Componenti idrologiche

-  BP - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m)



**Interferenza cavidotto con Reticolo idrografico
Attraversamento 1**

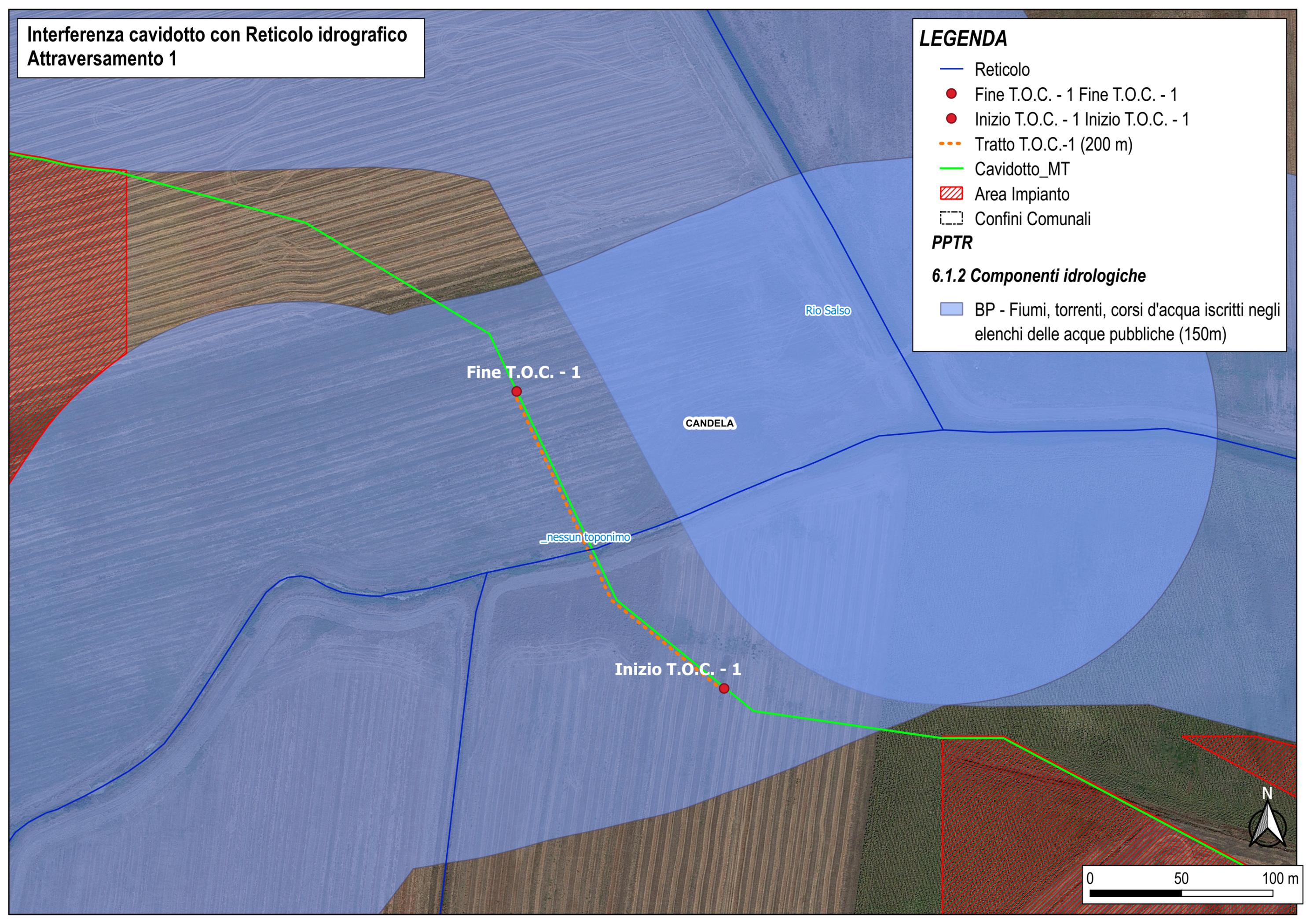
LEGENDA

- Reticolo
- Fine T.O.C. - 1 Fine T.O.C. - 1
- Inizio T.O.C. - 1 Inizio T.O.C. - 1
- - - Tratto T.O.C.-1 (200 m)
- Cavidotto_MT
- ▨ Area Impianto
- ▭ Confini Comunali

PPTR

6.1.2 Componenti idrologiche

- BP - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m)



**Interferenza cavidotto con Reticolo idrografico
Attraversamento 2**

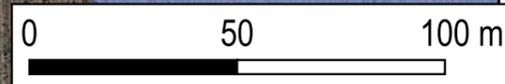
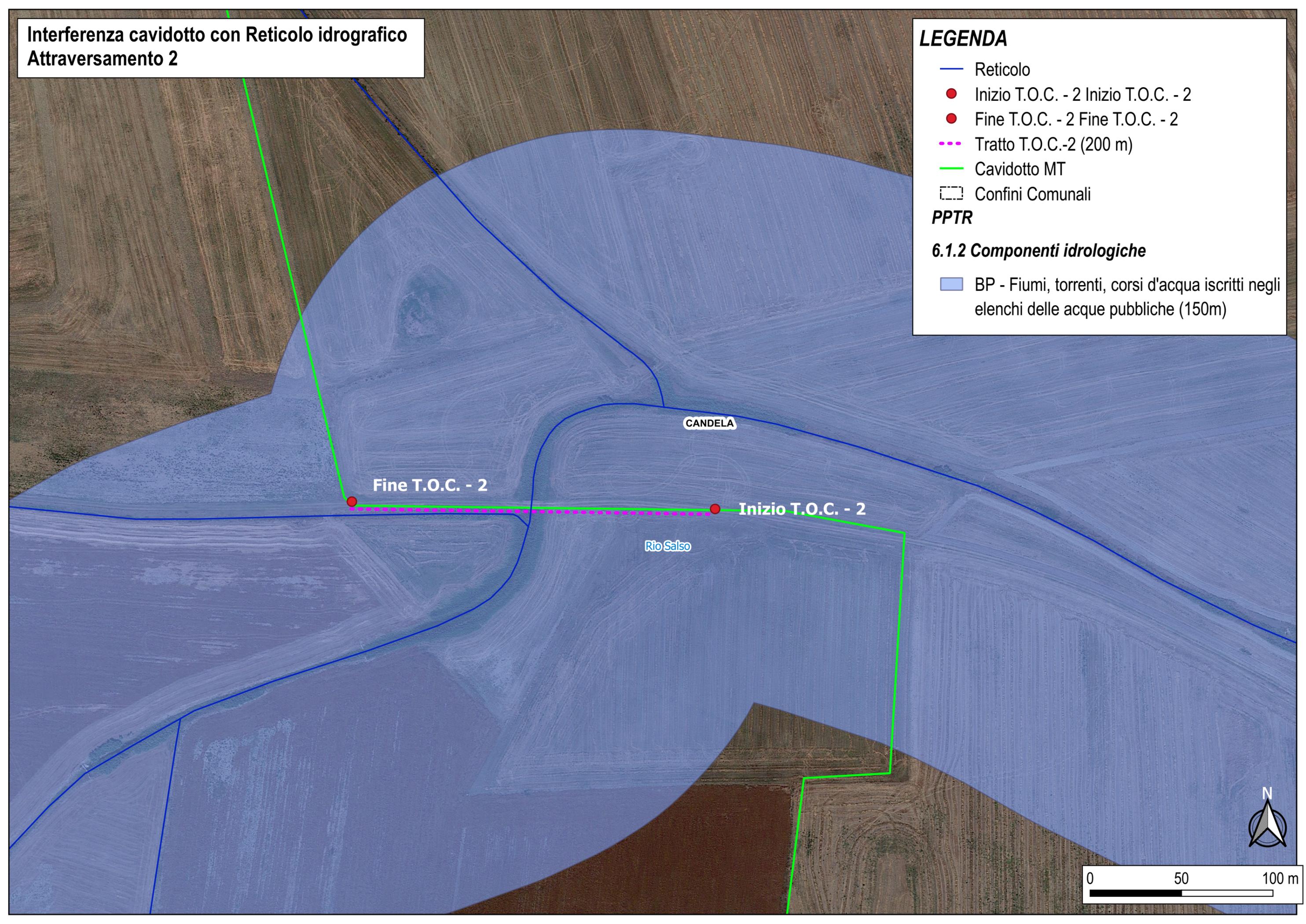
LEGENDA

- Reticolo
- Inizio T.O.C. - 2 Inizio T.O.C. - 2
- Fine T.O.C. - 2 Fine T.O.C. - 2
- ⋯ Tratto T.O.C.-2 (200 m)
- Cavidotto MT
- ▭ Confini Comunali

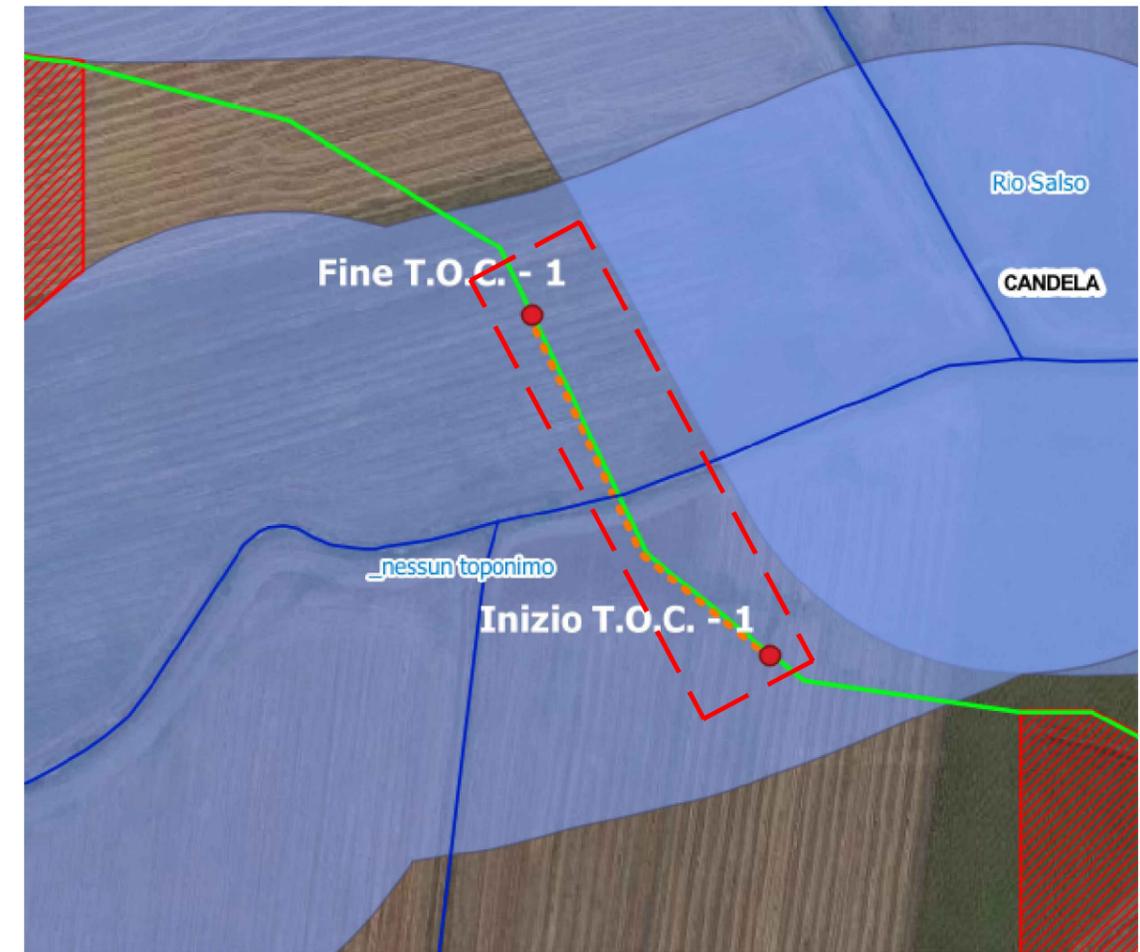
PPTR

6.1.2 Componenti idrologiche

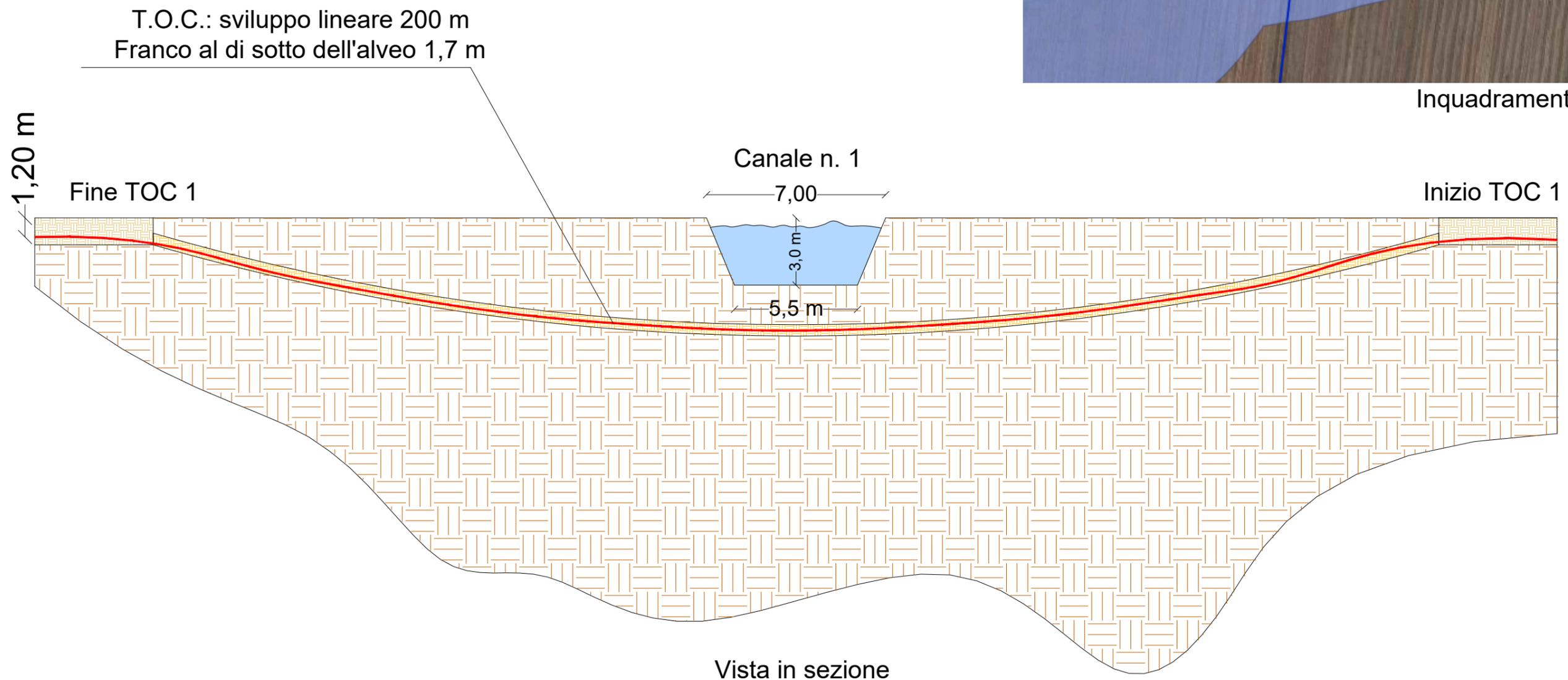
- ▭ BP - Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche (150m)



Punto di intersezione con reticolo fluviale - T.O.C. n. 1



Inquadramento su ortofoto



Punto di intersezione con reticolo fluviale - T.O.C. n. 2

