

Hybrid Energy S.r.l.

**Impianto agro-fotovoltaico da 64.470 kWp
(50.000 kW in immissione) ed opere connesse**

Comuni di Grazzanise e Falciano del Massico (CE)

Progetto Definitivo dell'Impianto agro-fotovoltaico

Allegato 13 - Censimento e risoluzione delle interferenze



Professionista incaricato: Ing. Daniele Cavallo – Ordine Ingegneri Prov. Brindisi n.1220

Rev. 0

Febbraio 2022

wood.

Indice

1	Introduzione	3
2	Censimento e risoluzione delle interferenze	3
3	Trivellazione orizzontale controllata (TOC)	5

Elenco Appendici

Num.	Oggetto
A	Schede di risoluzione delle interferenze

Questo documento è di proprietà di Hybrid Energy S.r.l. e il detentore certifica che il documento è stato ricevuto legalmente. Ogni utilizzo, riproduzione o divulgazione del documento deve essere oggetto di specifica autorizzazione da parte di Hybrid Energy S.r.l.

1 Introduzione

Il presente documento identifica le interferenze tra le infrastrutture esistenti – principalmente corsi d’acqua - e le dorsali di collegamento in MT (cavi interrati a 30 kV) per il vettoriamento dell’energia prodotta dall’Impianto agro-fotovoltaico da 64.470 kWp (50.000 kW in immissione), che la società Hybrid Energy S.r.l. (la Società) intende realizzare nei comuni di Grazzanise e Falciano del Massico (CE), alla stazione di trasformazione 150/30 kV (Impianto di Utenza).

Nel paragrafo seguente saranno descritte le interferenze identificate e le modalità proposte per la risoluzione delle medesime.

2 Censimento e risoluzione delle interferenze

L’area dove è prevista la realizzazione dell’Impianto agro-fotovoltaico, dei suoi collegamenti in cavidotto e dell’Impianto di Utenza è attraversata da alcune strade provinciali e/o locali lungo le quali saranno posati i cavi interrati di collegamento in MT.

Il percorso del cavidotto è mostrato in Tav. 12 “Planimetria con identificazione tracciato dorsali di collegamento MT e tipico posa cavi MT esterni all’impianto”.

Il tracciato di queste Dorsali MT incontra diversi corsi d’acqua/canali.

In totale sono state identificate N. 12 interferenze, riassunte nella tabella seguente con numero progressivo, così come riportato nelle Tav. 24 “Identificazione interferenze tra dorsali di collegamento in MT con infrastrutture esistenti”.

Tabella 2-1: Elenco delle interferenze identificate

ID Interferenza	Descrizione	Cavi Interferenti (30 kV)	Indicazioni per la posa cavo
INT01	Attraversamento canale secondario "Collettore A"	Dorsale 4 (T2-SS): 3x(1x630 mmq)	Posa di n°1 terna MT tramite T.O.C. con profondità maggiore o uguale a 1.5 m rispetto al manufatto esistente.
INT02	Attraversamento canale secondario "C. fossi strada Brezza Canello"	Dorsale 4 (T2-SS): 3x(1x630 mmq)	Posa di n°1 terna MT tramite T.O.C. con profondità maggiore o uguale a 1.5 m rispetto al manufatto esistente.
INT03	Attraversamento canale secondario "Collettore n°11"	Dorsale 4 (T2-SS): 3x(1x630 mmq) Dorsale 3 (C08-SS):: 3x120 mmq	Posa di n°2 terne MT tramite T.O.C. con profondità maggiore o uguale a 1.5 m rispetto ai manufatti esistenti.
INT04	Attraversamento canale secondario "Collettore B"	Dorsale 4 (T2-SS): 3x(1x630 mmq) Dorsale 3 (C08-SS):: 3x120 mmq	Posa di n°2 terne MT tramite T.O.C. con profondità maggiore o uguale a 1.5 m rispetto al manufatto esistente.
INT05	Attraversamento canale secondario "Collettore n°10"	Dorsale 4 (T2-SS): 3x(1x630 mmq) Dorsale 3 (C08-SS):: 3x120 mmq	Posa di n°2 terne MT tramite T.O.C. con profondità maggiore o uguale a 2 m rispetto al corso d'acqua.

INT06	Attraversamento canale principale "Torrente Agnena Nuova"	Dorsale 4 (T2-SS): 3x(1x630 mmq) Dorsale 3 (C08-SS):: 3x120 mmq	Posa di n°2 terne MT tramite T.O.C. con profondità maggiore o uguale a 2 m rispetto al torrente.
INT07	Attraversamento canale primario "Fosso Nuovo"	Dorsale 4 (T2-SS): 3x(1x630 mmq) Dorsale 3 (C08-SS):: 3x120 mmq	Posa di n°2 terne MT tramite T.O.C. con profondità maggiore o uguale a 2 m rispetto al corso d'acqua.
INT08	Attraversamento canale secondario "Colettore Auzenta"	Dorsale 4 (T2-SS): 3x(1x630 mmq) Dorsale 3 (C08-SS):: 3x120 mmq	Posa di n°2 terne MT tramite T.O.C. con profondità maggiore o uguale a 2 m rispetto al corso d'acqua.
INT09	Attraversamento canale primario "Cavatella di cancello" e Strada Provinciale 7	Dorsale 4 (T2-SS): 3x(1x630 mmq) Dorsale 3 (C08-SS):: 3x120 mmq	Posa di n°2 terne MT tramite T.O.C. con profondità maggiore o uguale a 1,5 m rispetto al manufatto esistente e successivo attraversamento strada provinciale 7.
INT10	Attraversamento canale secondario "Vecchio Savone"	Dorsale 4 (T2-SS): 3x(1x630 mmq) Dorsale 3 (C08-SS):: 3x120 mmq	Posa di n°2 terne MT tramite T.O.C. con profondità maggiore o uguale a 2 m rispetto al corso d'acqua.
INT11	Attraversamento canale secondario "Scorsa Galluccio"	Dorsale 4 (T2-SS): 3x(1x630 mmq) Dorsale 3 (C08-SS):: 3x120 mmq	Posa di n°2 terne MT tramite T.O.C. con profondità maggiore o uguale a 2 m rispetto al corso d'acqua.
INT12	Attraversamento canale secondario "Rio Roda"	Dorsale 4 (T2-SS): 3x(1x630 mmq) Dorsale 3 (C08-SS):: 3x120 mmq	Posa di n°2 terne MT tramite T.O.C. con profondità maggiore o uguale a 2 m rispetto al corso d'acqua.

In Appendice A sono riportate le schede riassuntive che illustrano, per ogni interferenza censita, le seguenti informazioni:

- numero identificativo dell'interferenza, così come identificato su Tav. 24;
- comune in cui si trova l'interferenza;
- coordinate geografiche e quota del terreno in corrispondenza dell'interferenza;
- descrizione dell'interferenza;
- indicazioni sulla modalità di risoluzione dell'interferenza;
- identificazione dell'interferenza su CTR;
- identificazione dell'interferenza su ortofoto;
- sezione e tracciato dell'attraversamento dell'interferenza.

3 Trivellazione orizzontale controllata (TOC)

Diverse risoluzioni delle interferenze descritte nel precedente paragrafo saranno eseguite mediante tecnica Horizontal Directional Drilling (HDD), nota in Italia come Trivellazione Orizzontale Controllata (T.O.C.), che permette di installare tubazioni o cavi al di sotto di fiumi, strade, ferrovie, ecc... senza ricorrere a scavi a cielo aperto. È una tecnologia di perforazione con controllo attivo della traiettoria, attraverso la quale è possibile realizzare perforazioni nel sottosuolo secondo percorsi prestabiliti di tipo plano-altimetrico.

Nell'interramento di condutture di servizi, la principale caratteristica della TOC (comune ad altre tecnologie così dette no-dig o trenchless) è quella di ridurre drasticamente gli scavi a cielo aperto.

L'interramento delle condutture viene realizzato secondo le fasi caratteristiche:

- 1) perforazione pilota (pilot bore); dopo aver piazzato la macchina perforatrice (Figura 3-1), si realizza un foro pilota, infilando nel terreno, mediante spinta e rotazione, una successione di aste, seguendo una traiettoria prestabilita che può anche contenere curve plano-altimetriche; si realizza una perforazione in genere di piccolo diametro (4"-8", ovvero 100-200 mm);
- 2) alesatura (backreaming); terminata la perforazione pilota si disconnettono gli utensili di perforazione e si monta un allargatore di foro detto back-reamer o alesatore, che viene tirato a ritroso nel foro pilota; l'alesatore, opportunamente avvitato al posto della testa, ruotando insieme con le aste, genera il foro del diametro voluto ($\varphi = 200 \div 500\text{mm}$); se il foro finale è di grande diametro i passaggi di alesatura sono più d'uno, con aumento progressivo del diametro dell'alesatore, anche in funzione delle caratteristiche del terreno e dell'impianto;
- 3) tiro (pullback); terminata l'alesatura si procede al tiro della tubazione da installare entro il foro così allargato. Se la lunghezza di tiro è contenuta (entro i 100 m), ed il terreno favorevole, alesatura e tiro possono essere condotti in un'unica fase, pertanto insieme all'alesatore vengono posati in opera i tubi camicia che ospiteranno il cavidotto. Infine si effettuerà il riempimento delle tubazioni con bentonite

Il tracciato realizzato mediante tale tecnica consente in genere inclinazioni dell'ordine dei $12 \div 15$ gradi.

Nella Figura 3-2 sono schematizzate le fasi generali sinteticamente descritte.

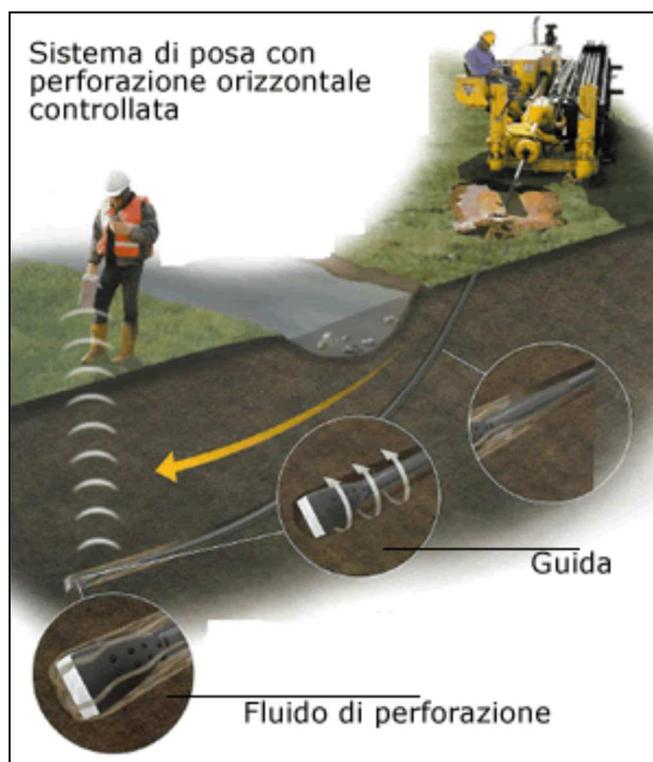


Figura 3-1 - Macchina perforatrice (fonte web)

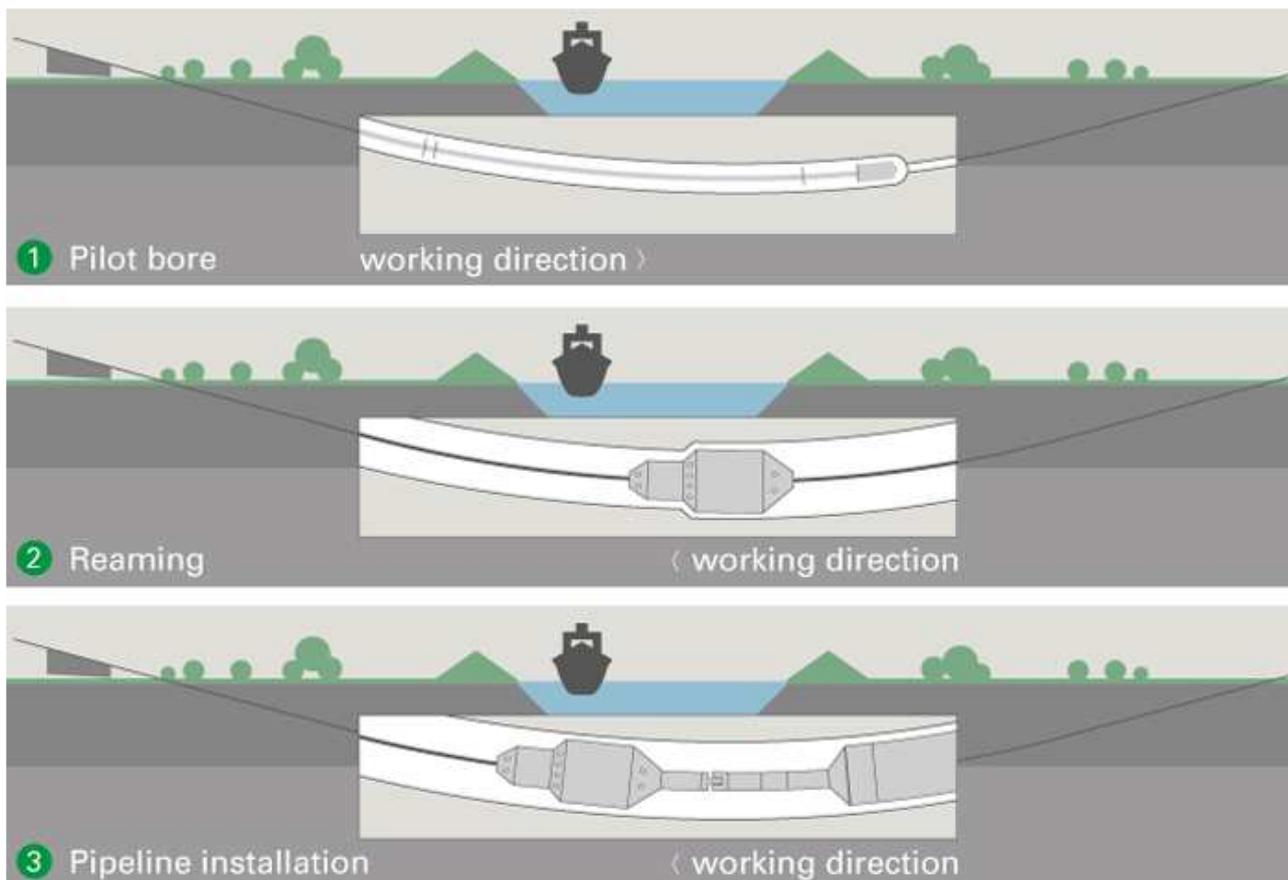


Figura 3-2 - Fasi di perforazione (fonte web)

In corrispondenza dei piazzamenti della macchina spingitubo verranno eseguiti dei piccoli scavi di sbancamento che, nel caso di attraversamenti stradali, interessano la sede stradale.

A lavori ultimati si procederà ripristino delle condizioni ante operam dello stato dei luoghi.

Il materiale di risulta proveniente dagli scavi verrà conferito a discarica autorizzata.

In generale, dopo la posa delle condutture, gli scavi verranno ricolmati con materiale misto stabilizzato, compattato per strati non superiori a 20cm, utilizzando le accortezze atte ad evitare cedimenti e/o deformazioni.

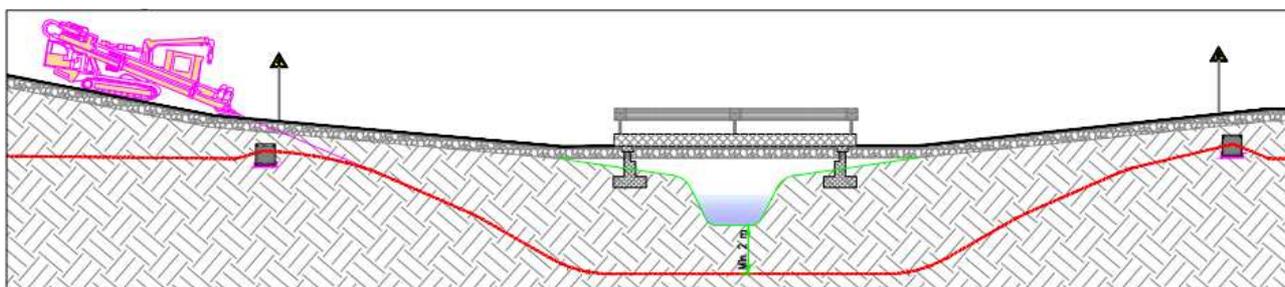


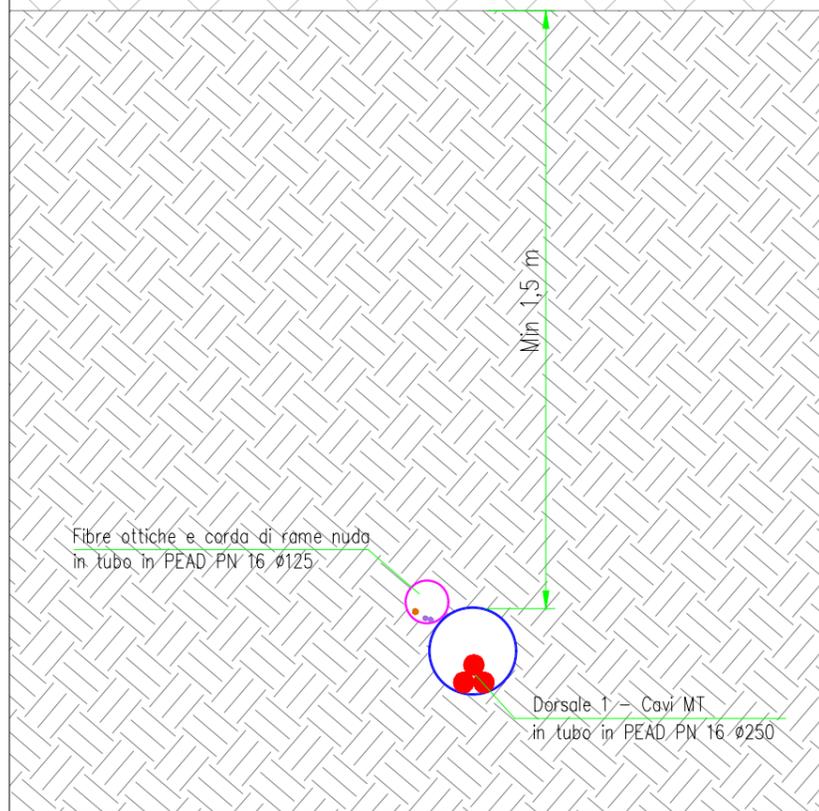
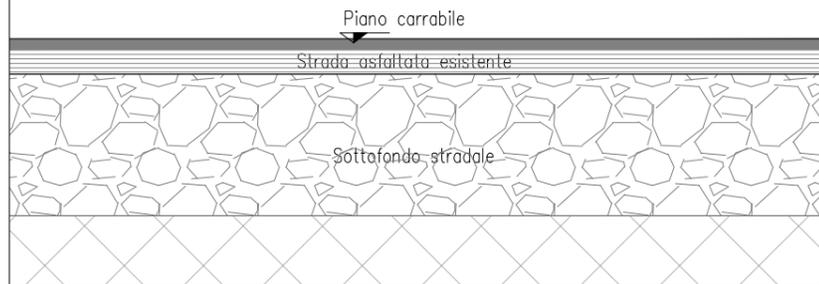
Figura 3-3 - Profilo tipo di attraversamento trasversale di un corso d'acqua tramite TOC

Nel caso di attraversamenti stradali in cui vi siano manomissioni eseguite sopra il piano bitumato, dopo la posa delle condutture, gli scavi verranno ricolmati e il manto stradale e/o banchina saranno appositamente ripristinati.

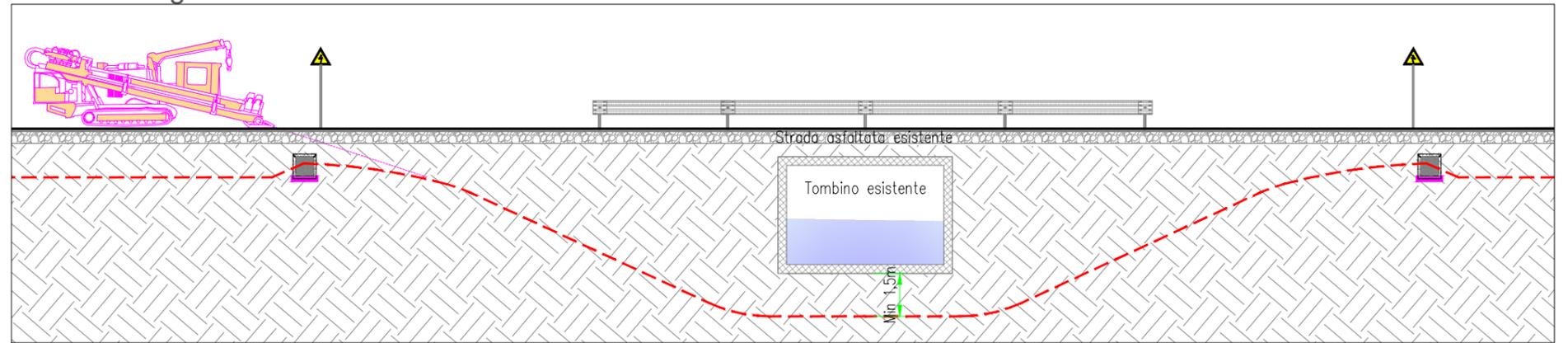
Appendice A
Schede di risoluzione delle interferenze

Sezione trasversale - scala 1:10

Attraversamento manufatto esistente con Trivellazione Orizzontale Controllata



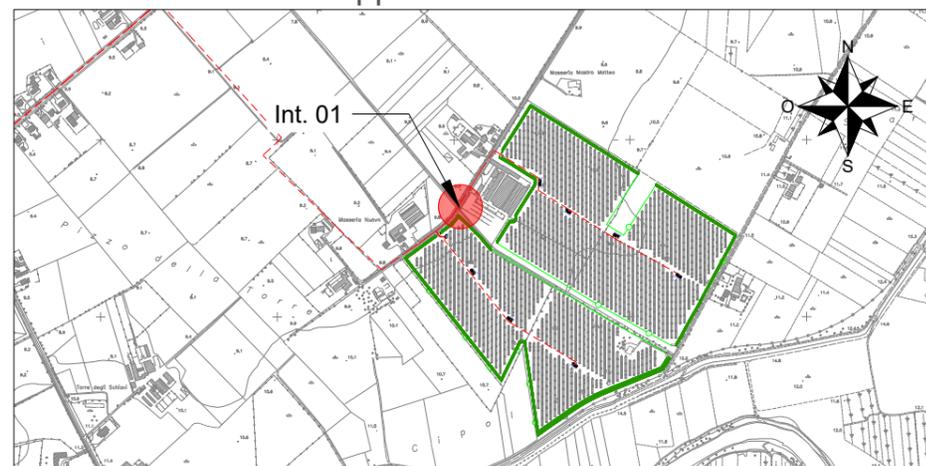
Sezione longitudinale - scala 1:200



Pianta interferenza - scala 1:2000

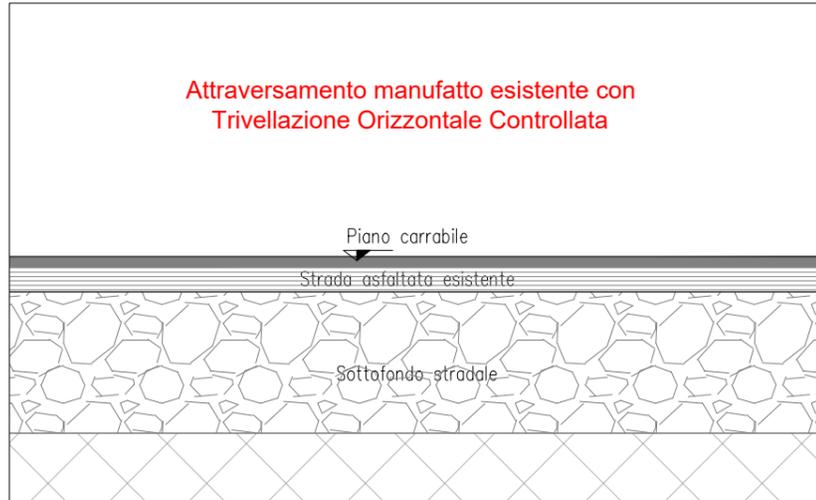


Localizzazione su mappa - scala 1:20000

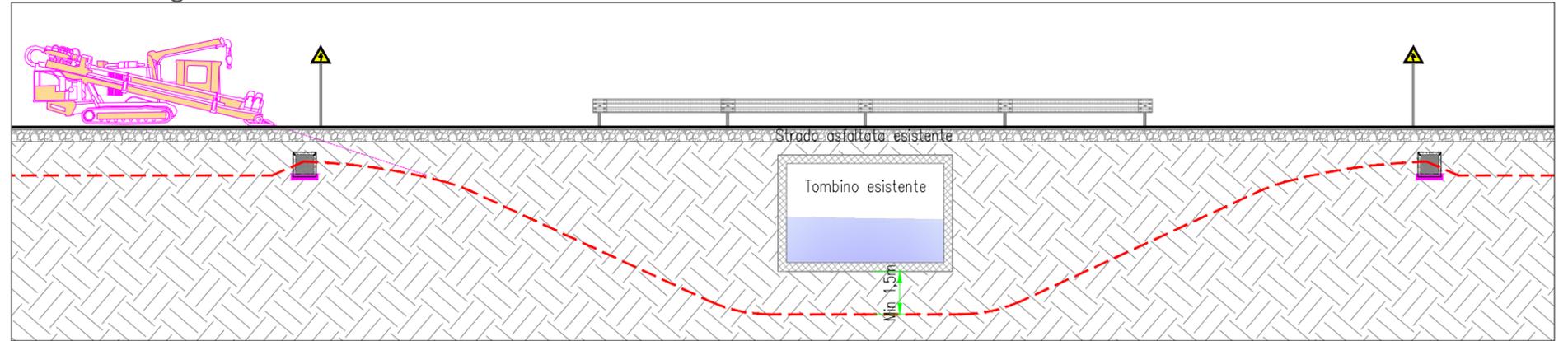


Interferenza N.	01		
Comune in cui si trova Interferenza	Grazzanise (CE)		
Coordinate (WGS84 - fuso33)	4551310N	Quota	10 m
	422509 E		
Descrizione interferenza	Attraversamento canale secondario "Collettore A"		
Indicazione per posa cavo	Posa di n°1 terna MT tramite T.O.C. con profondità maggiore o uguale a 1.5 m rispetto al manufatto esistente.		

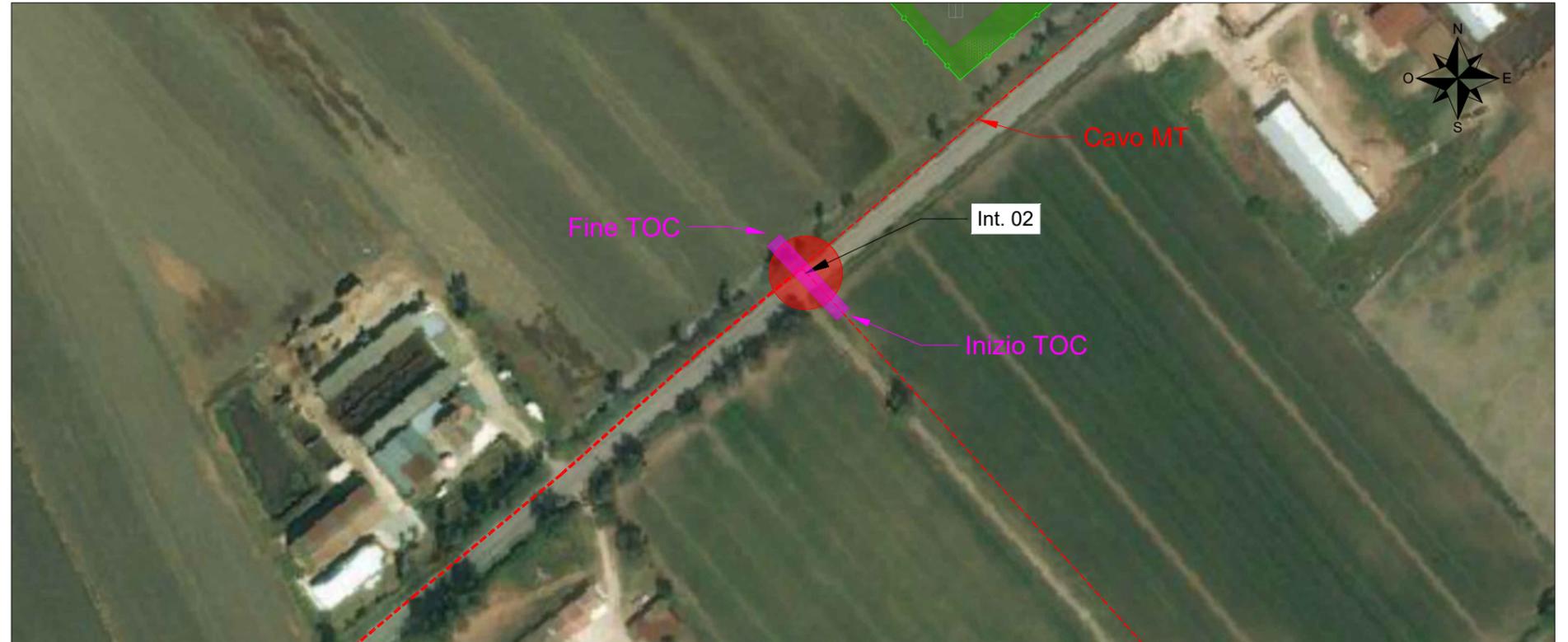
Sezione trasversale - scala 1:10



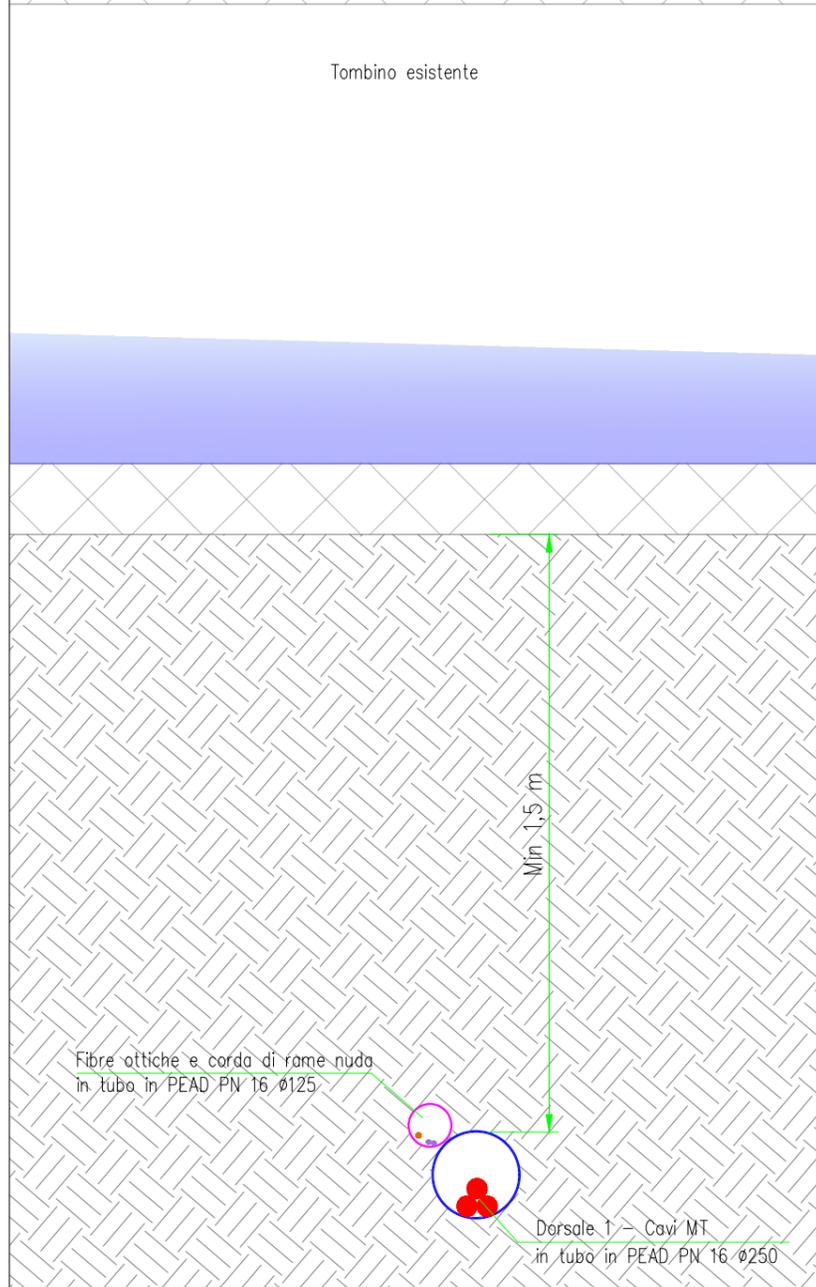
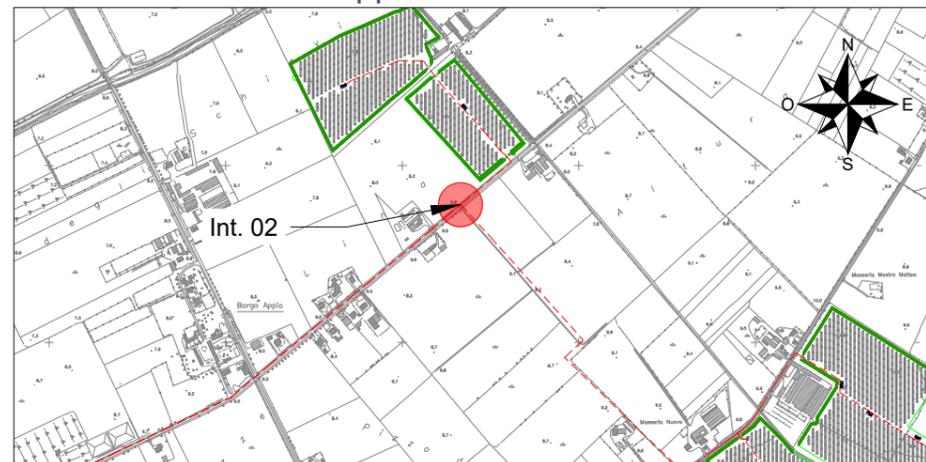
Sezione longitudinale - scala 1:200



Pianta interferenza - scala 1:2000

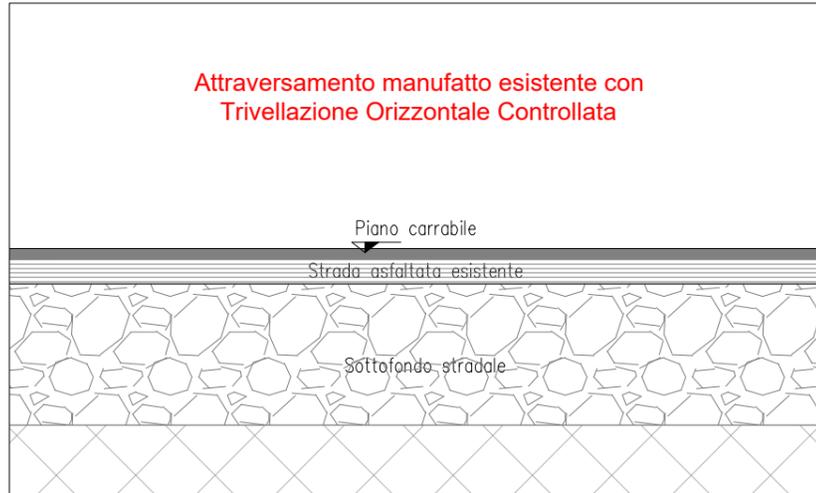


Localizzazione su mappa - scala 1:20000

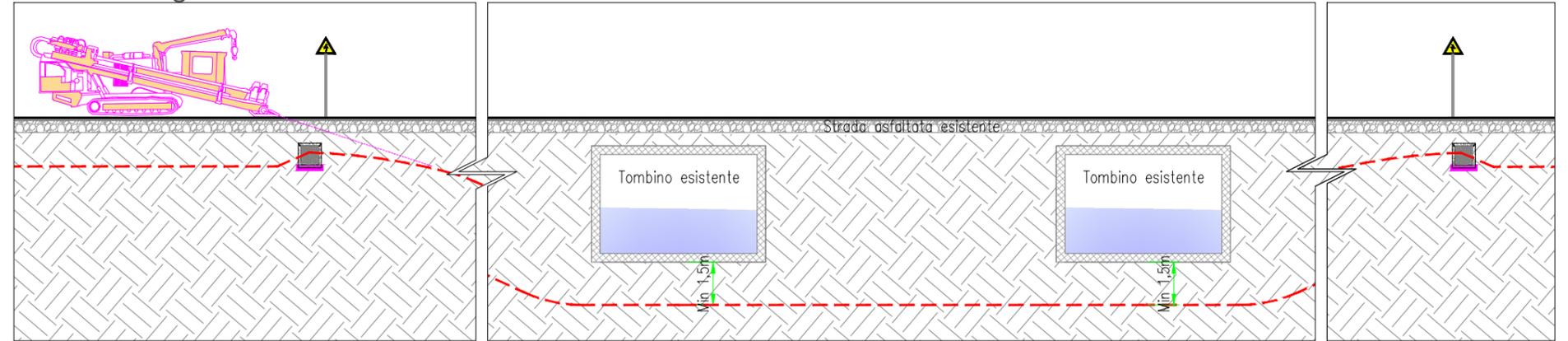


Interferenza N.	02		
Comune in cui si trova Interferenza	Grazzanise (CE)		
Coordinate (WGS84 - fuso33)	4551887N	Quota	10 m
	421666 E		
Descrizione interferenza	Attraversamento canale secondario "C. fossi strada Brezza Cancellò"		
Indicazione per posa cavo	Posa di n°1 terna MT tramite T.O.C. con profondità maggiore o uguale a 1.5 m rispetto al manufatto esistente.		

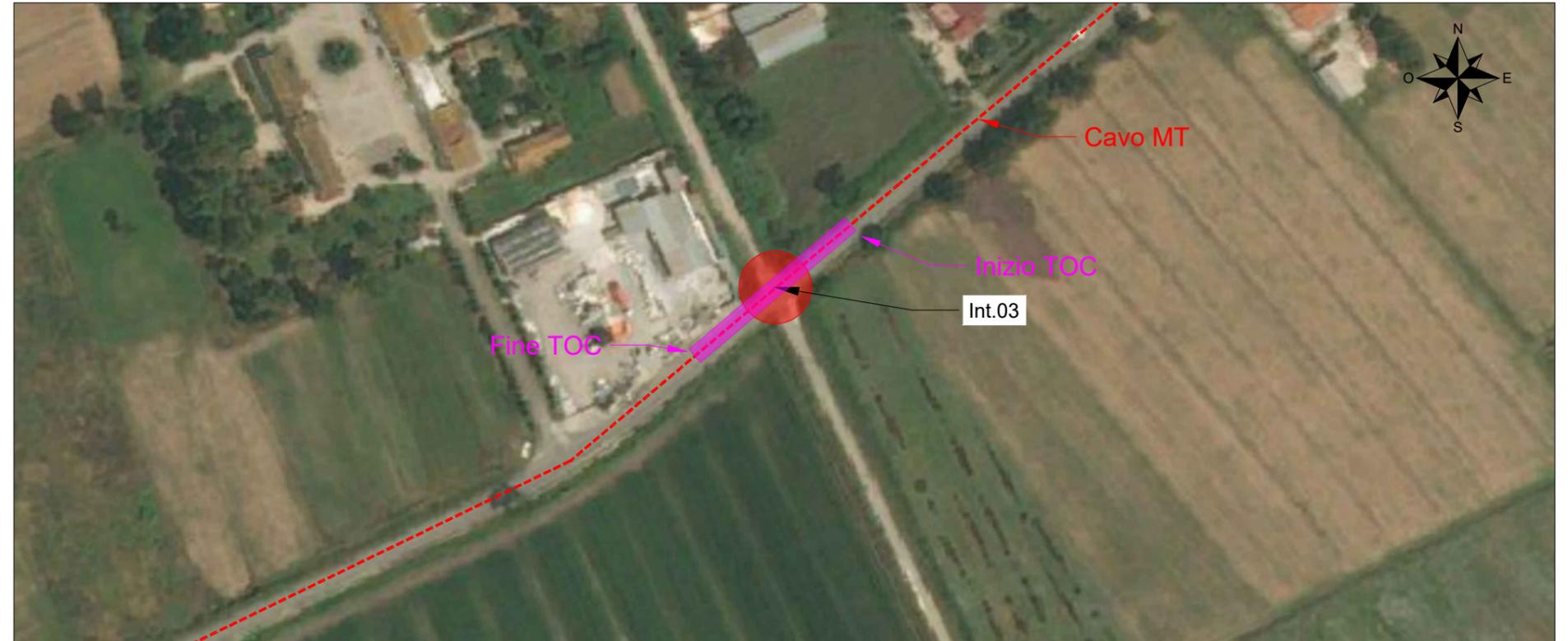
Sezione trasversale - scala 1:10



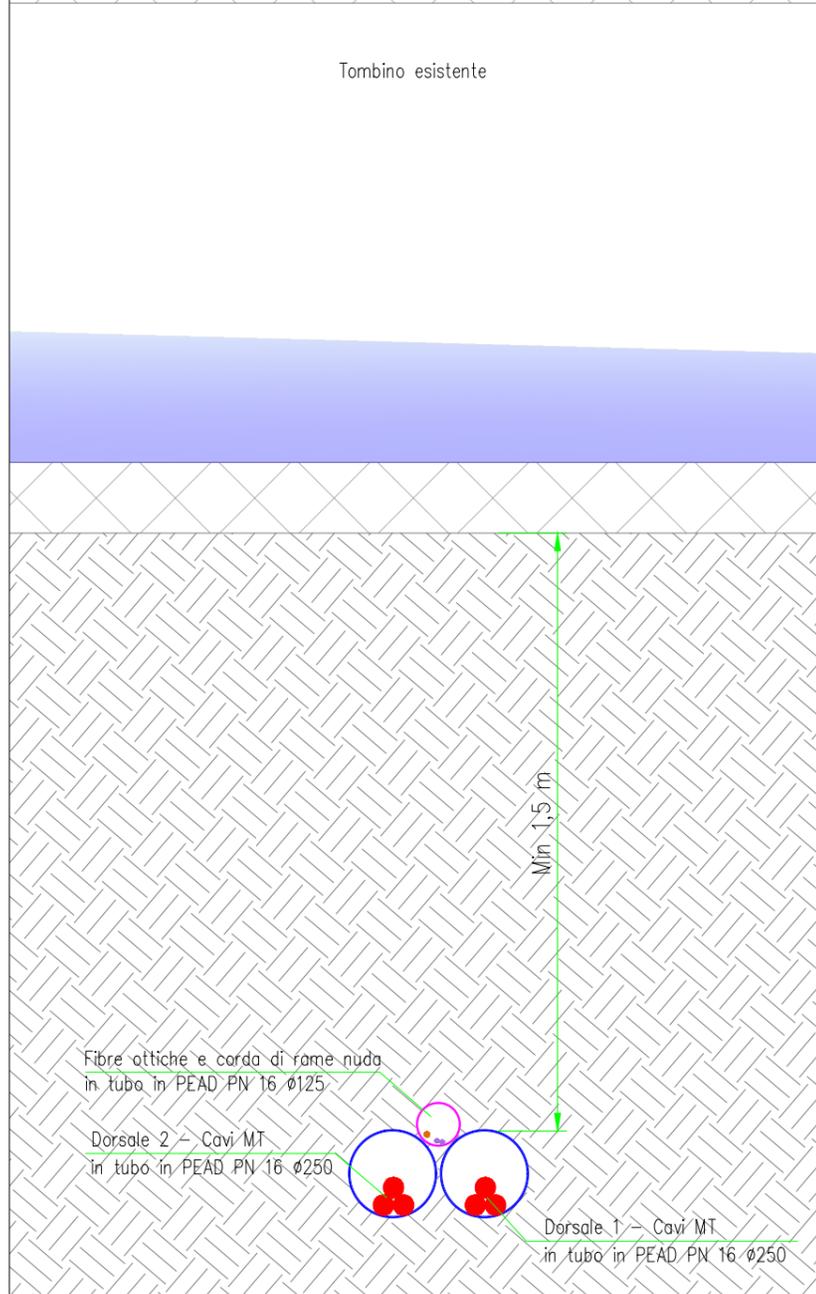
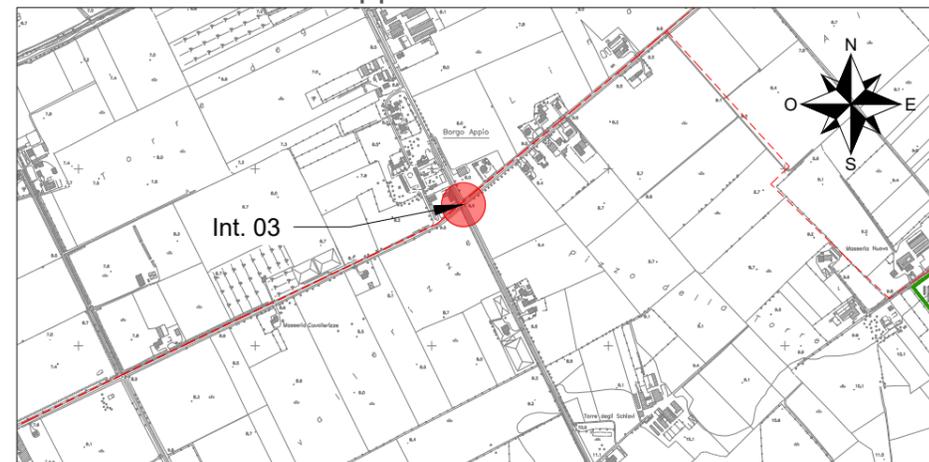
Sezione longitudinale - scala 1:200



Pianta interferenza - scala 1:2000

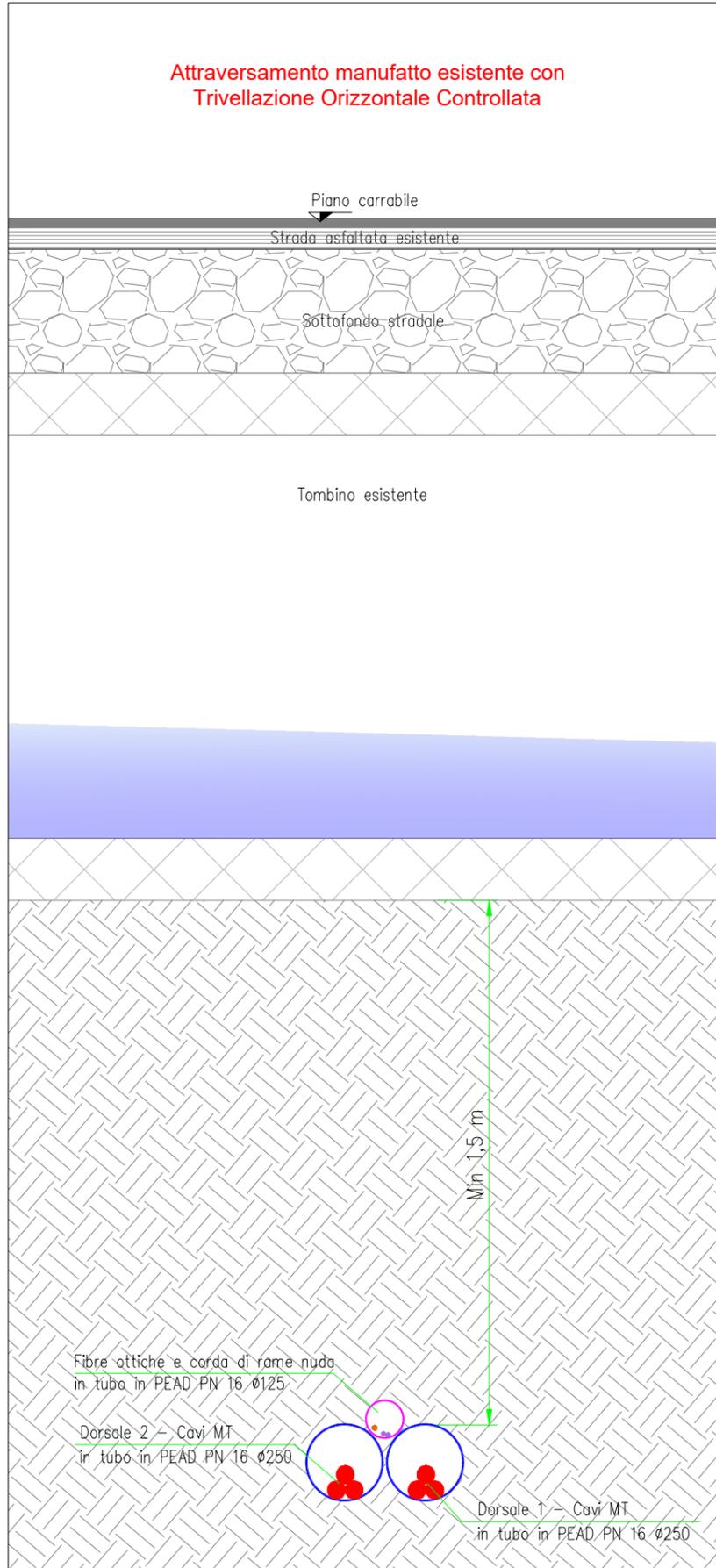


Localizzazione su mappa - scala 1:20000

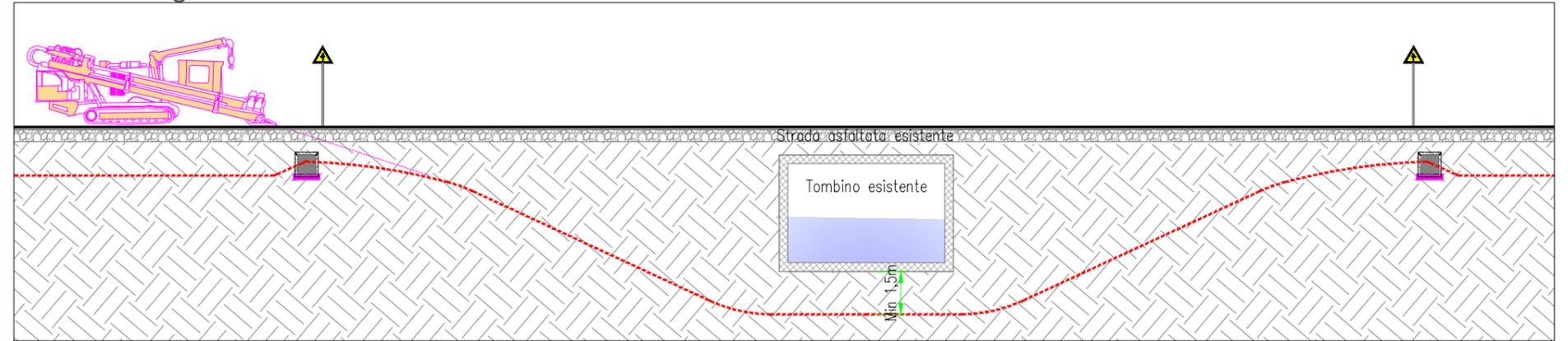


Interferenza N.	03		
Comune in cui si trova Interferenza	Grazzanise (CE)		
Coordinate (WGS84 - fuso33)	4551403N	Quota	10 m
	421086 E		
Descrizione interferenza	Attraversamento canale secondario "Collettore n°11"		
Indicazione per posa cavo	Posa di n°2 terne MT tramite T.O.C. con profondità maggiore o uguale a 1.5 m rispetto ai manufatti esistenti.		

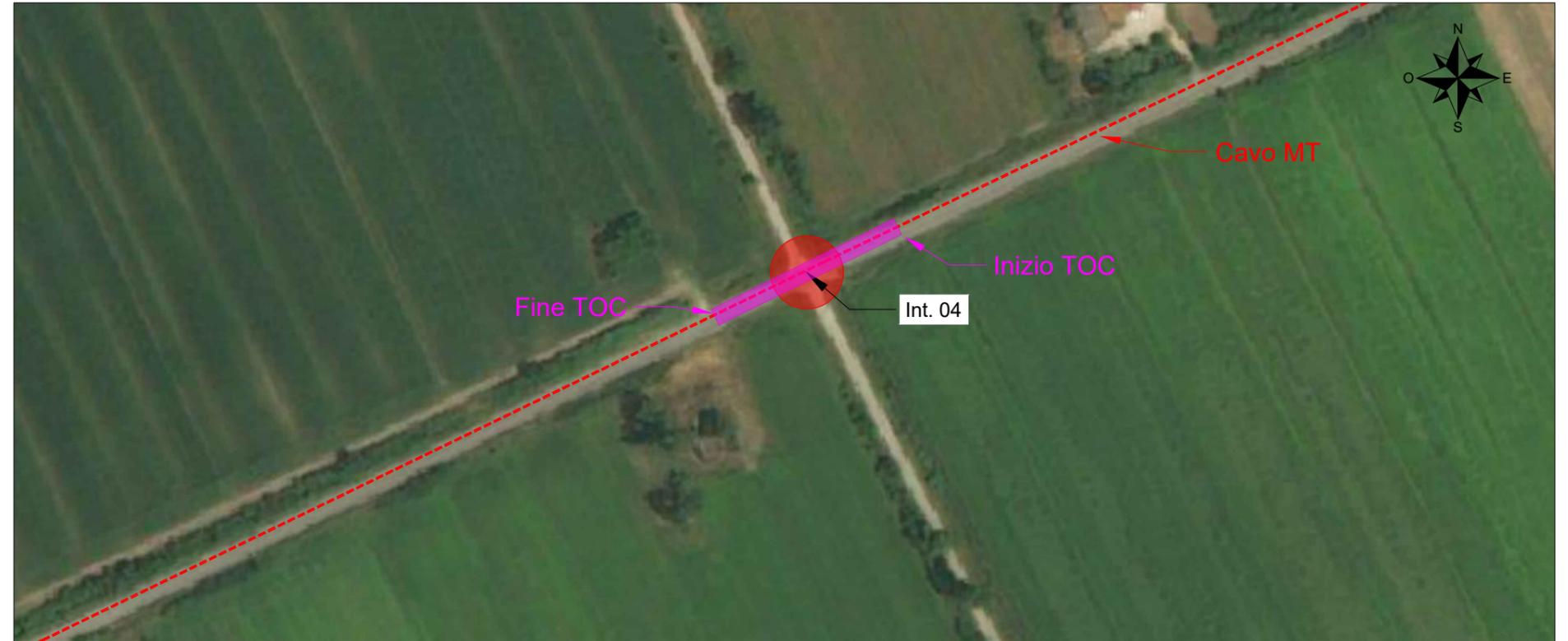
Sezione trasversale - scala 1:10



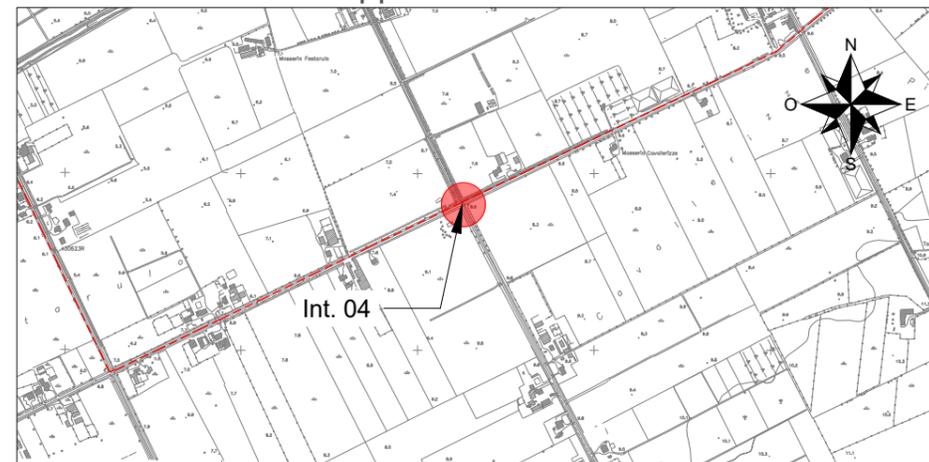
Sezione longitudinale - scala 1:200



Pianta interferenza - scala 1:2000

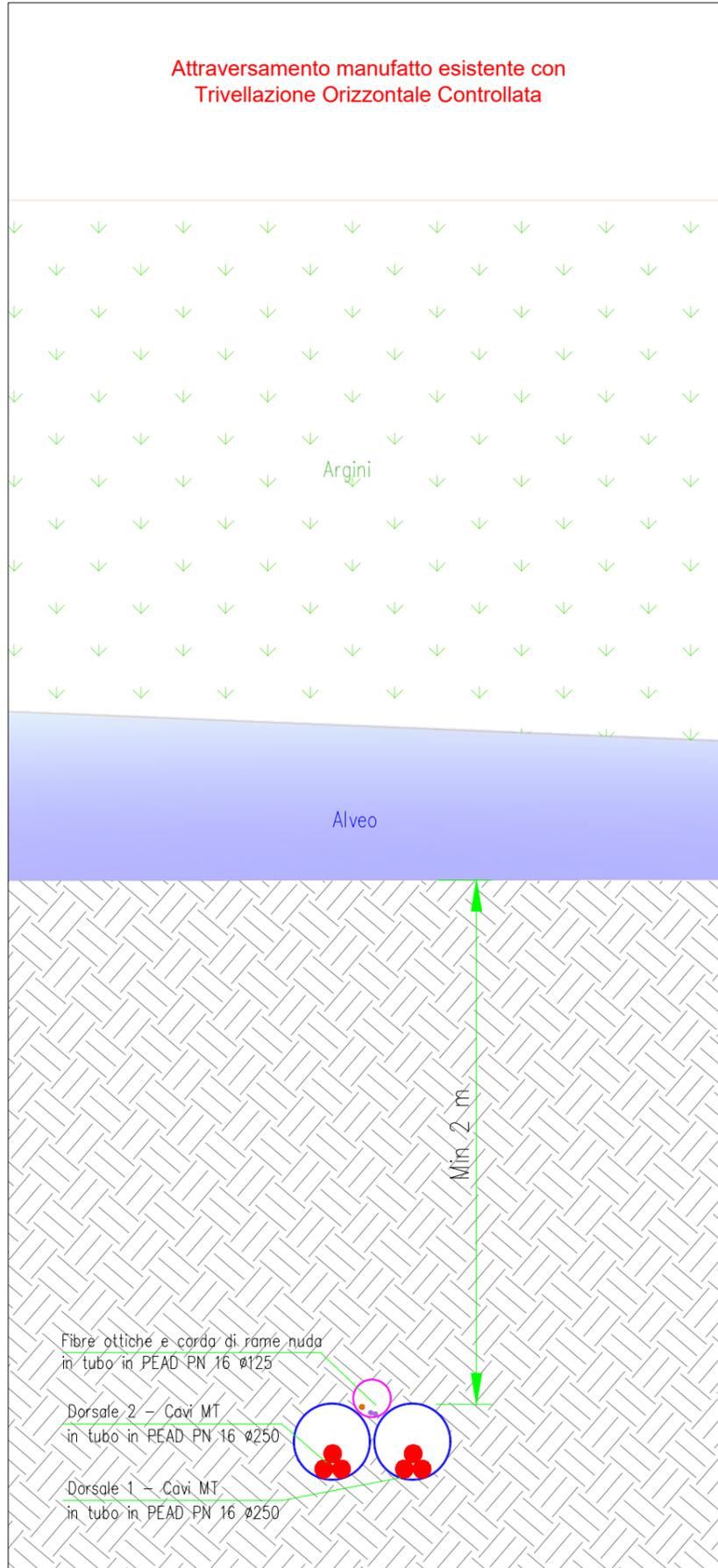


Localizzazione su mappa - scala 1:20000

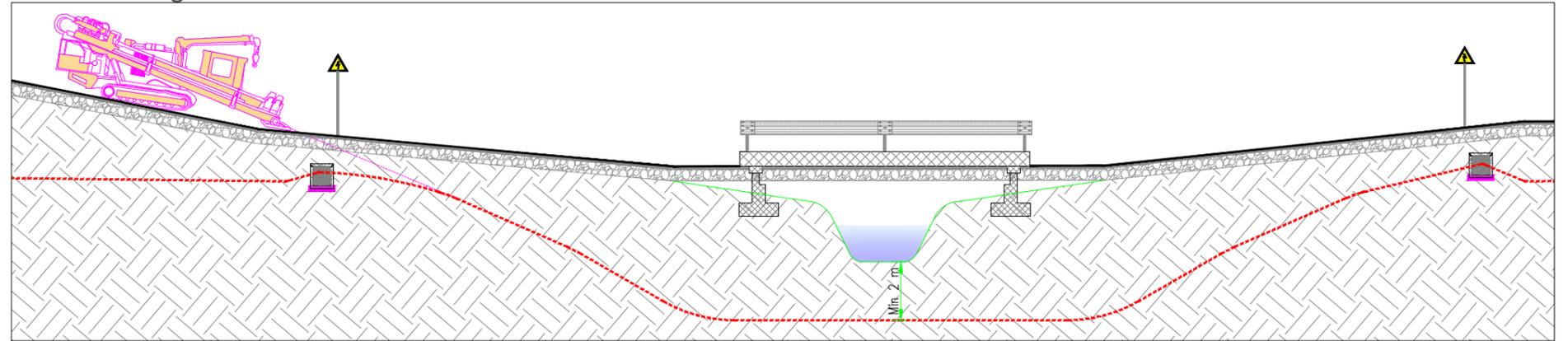


Interferenza N.	04		
Comune in cui si trova Interferenza	Grazzanise (CE)		
Coordinate (WGS84 - fuso33)	4550914N	Quota	9 m
	420123 E		
Descrizione interferenza	Attraversamento canale secondario "Collettore B"		
Indicazione per posa cavo	Posa di n°2 terne MT tramite T.O.C. con profondità maggiore o uguale a 1.5 m rispetto al manufatto esistente.		

Sezione trasversale - scala 1:10



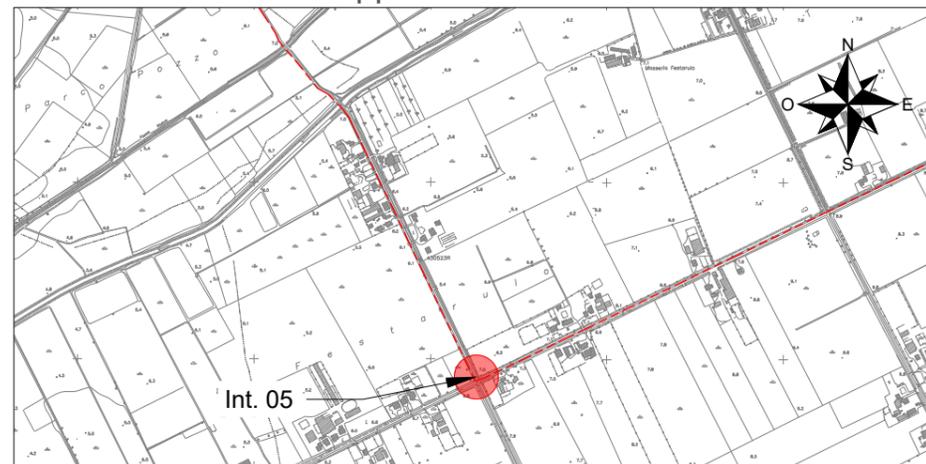
Sezione longitudinale - scala 1:200



Pianta interferenza - scala 1:2000

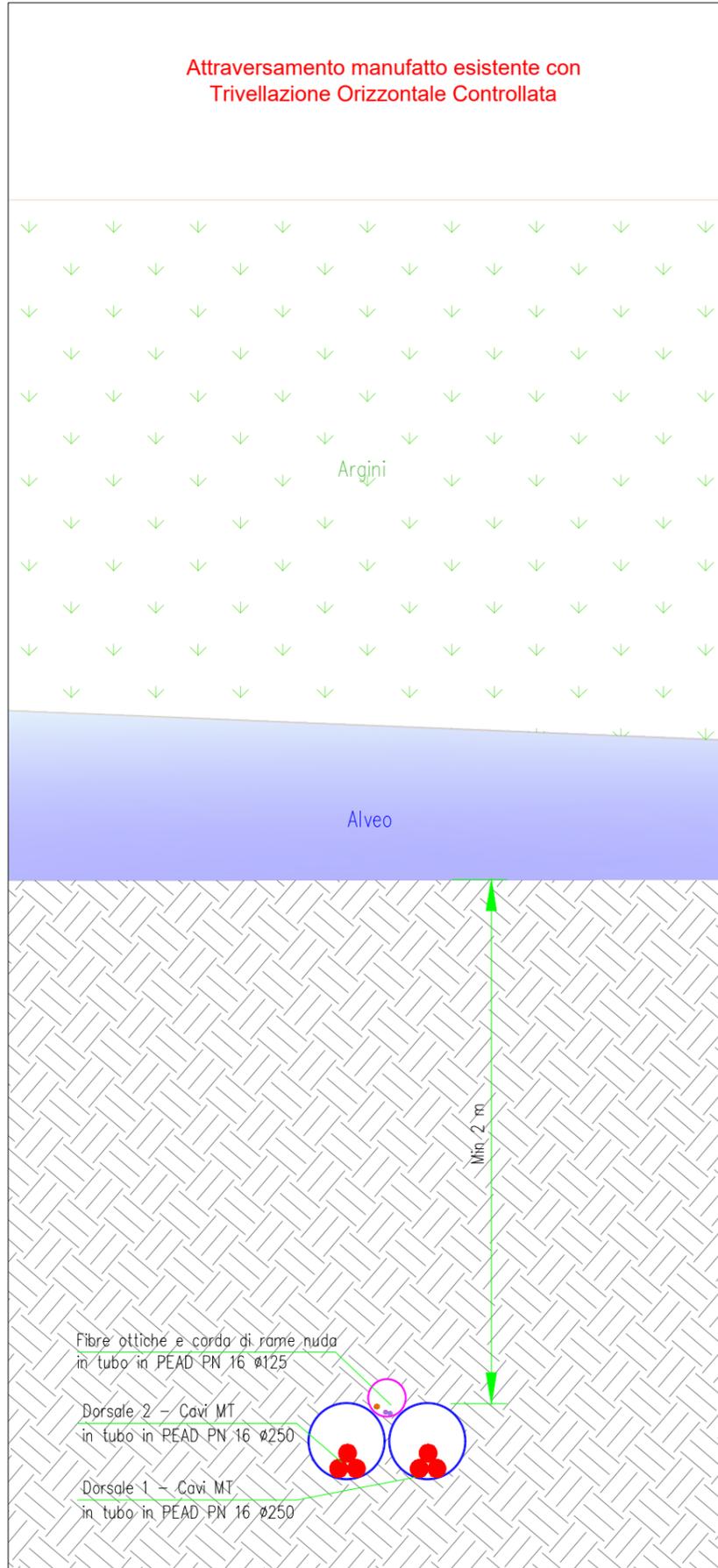


Localizzazione su mappa - scala 1:20000

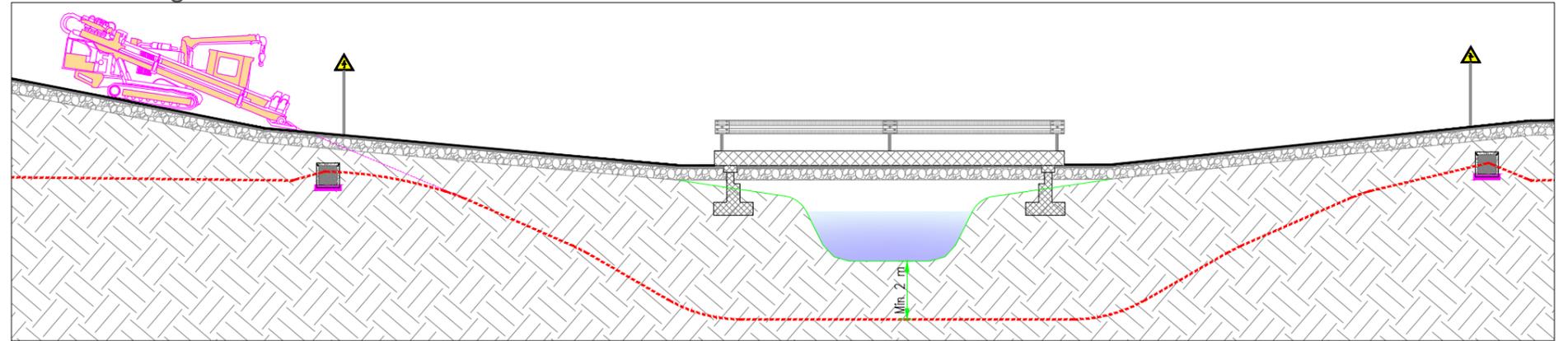


Interferenza N.	05		
Comune in cui si trova Interferenza	Grazzanise (CE)		
Coordinate (WGS84 - fuso33)	4550439N	Quota	6 m
	419131 E		
Descrizione interferenza	Attraversamento canale secondario "Collettore n°10"		
Indicazione per posa cavo	Posa di n°2 terne MT tramite T.O.C. con profondità maggiore o uguale a 2 m rispetto al corso d'acqua.		

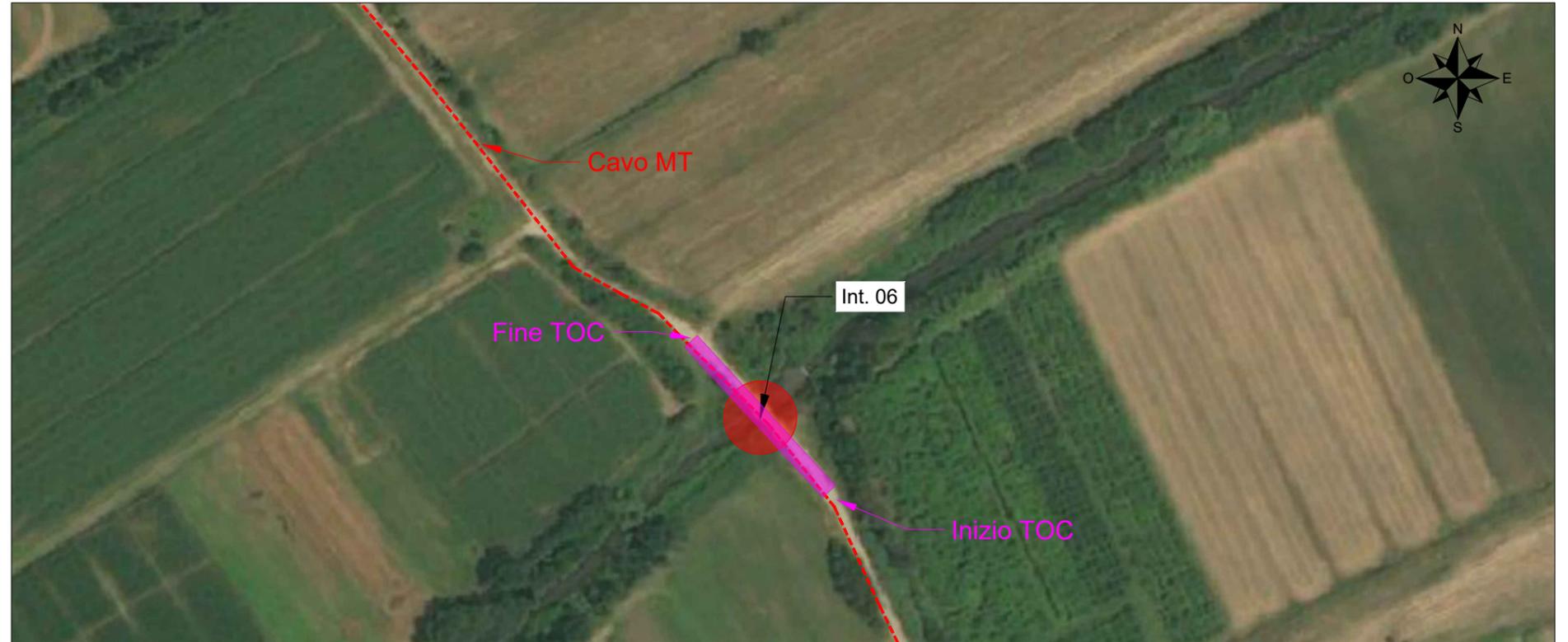
Sezione trasversale - scala 1:10



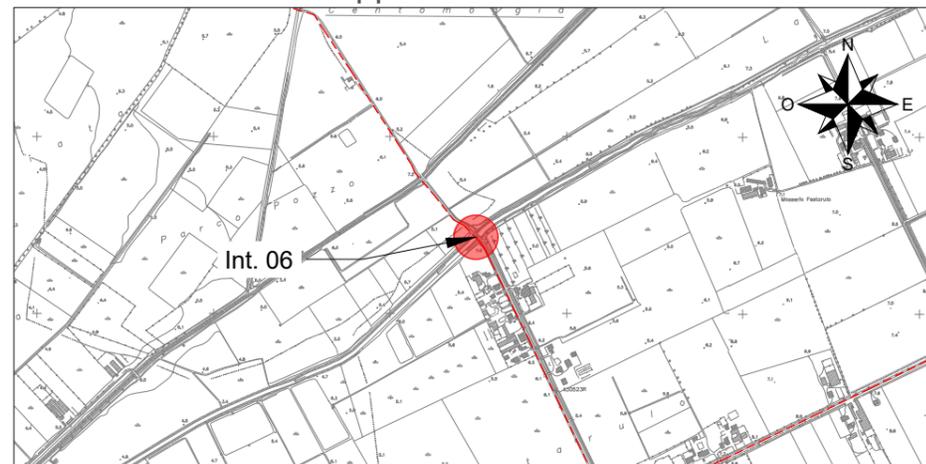
Sezione longitudinale - scala 1:200



Pianta interferenza - scala 1:2000

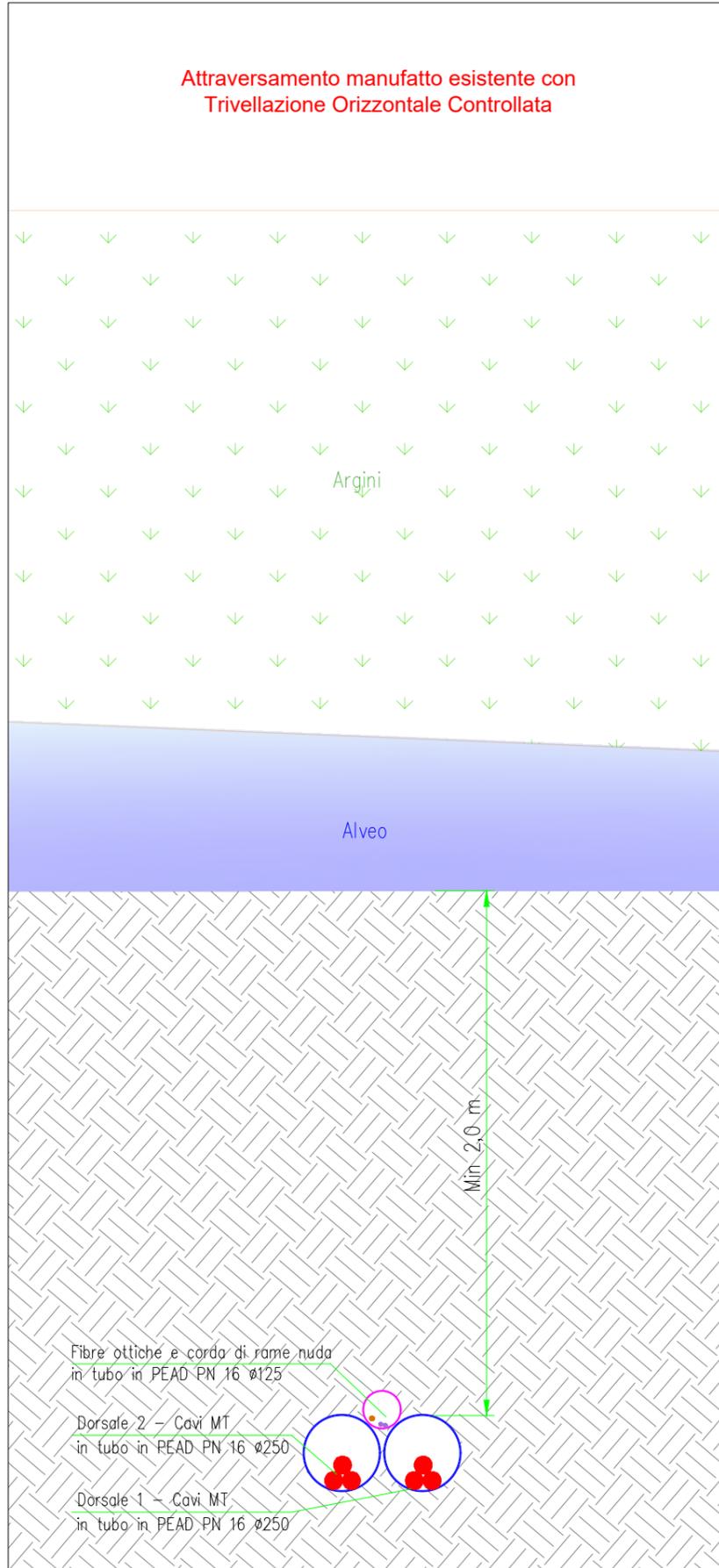


Localizzazione su mappa - scala 1:20000

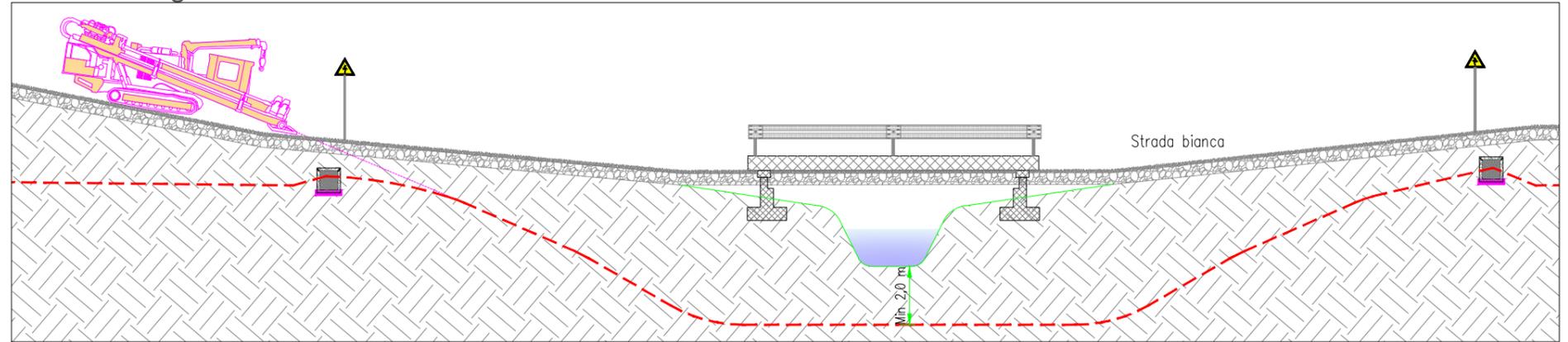


Interferenza N.	06		
Comune in cui si trova Interferenza	Grazzanise (CE) - Falciano del Massico (CE)		
Coordinate (WGS84 - fuso33)	4551220N	Quota	5 m
	418748 E		
Descrizione interferenza	Attraversamento canale principale "Torrente Agnena Nuova"		
Indicazione per posa cavo	Posa di n°2 terne MT tramite T.O.C. con profondità maggiore o uguale a 2 m rispetto al torrente.		

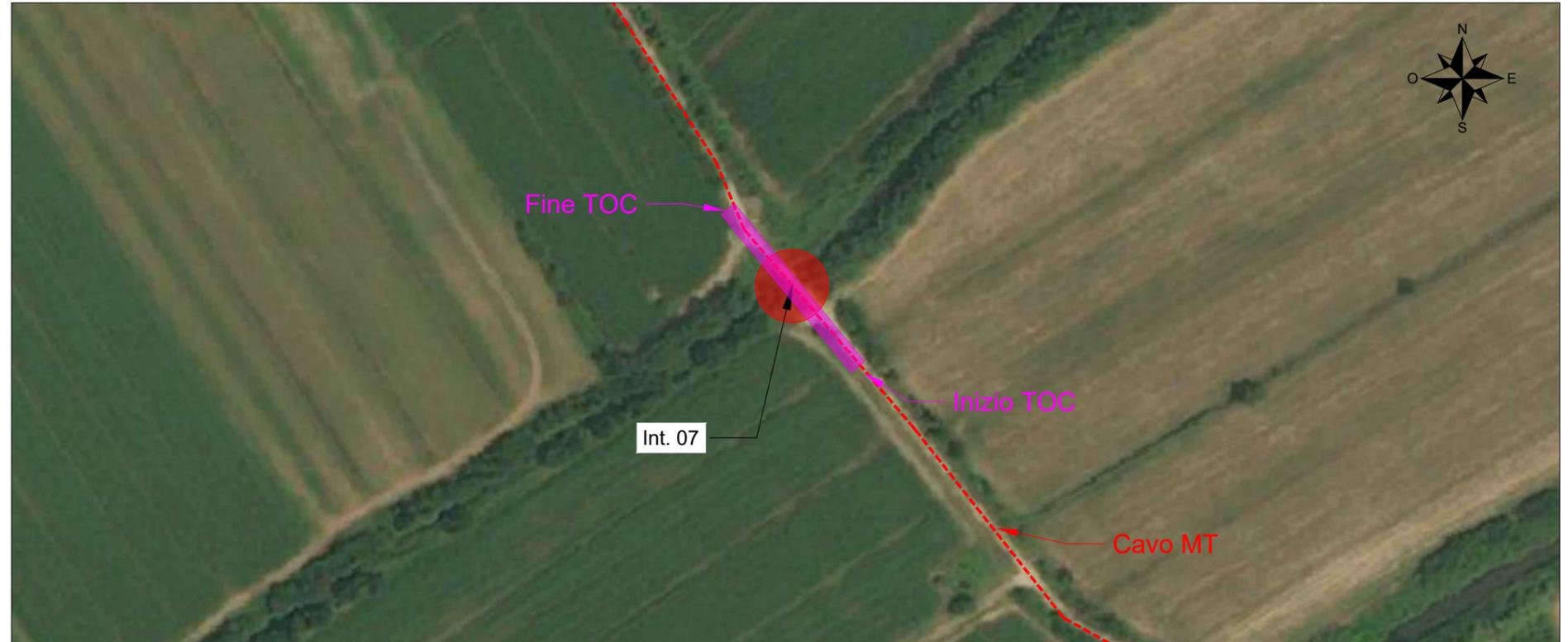
Sezione trasversale - scala 1:10



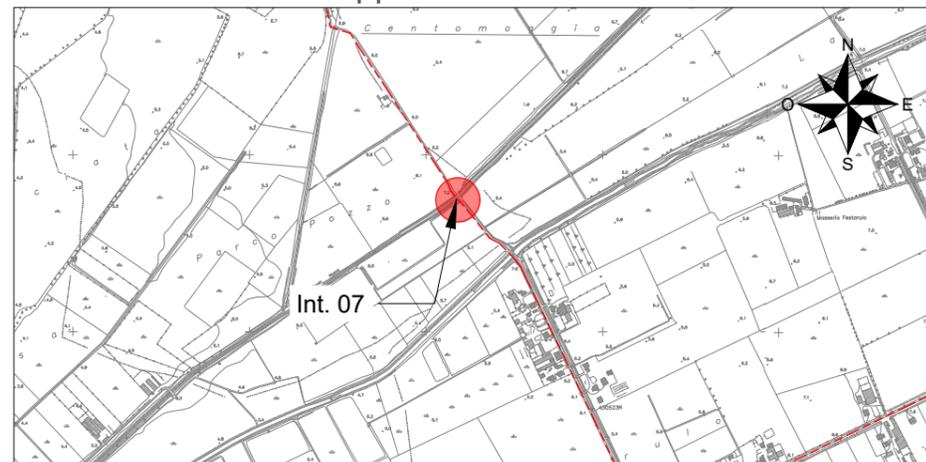
Sezione longitudinale - scala 1:200



Pianta interferenza - scala 1:2000

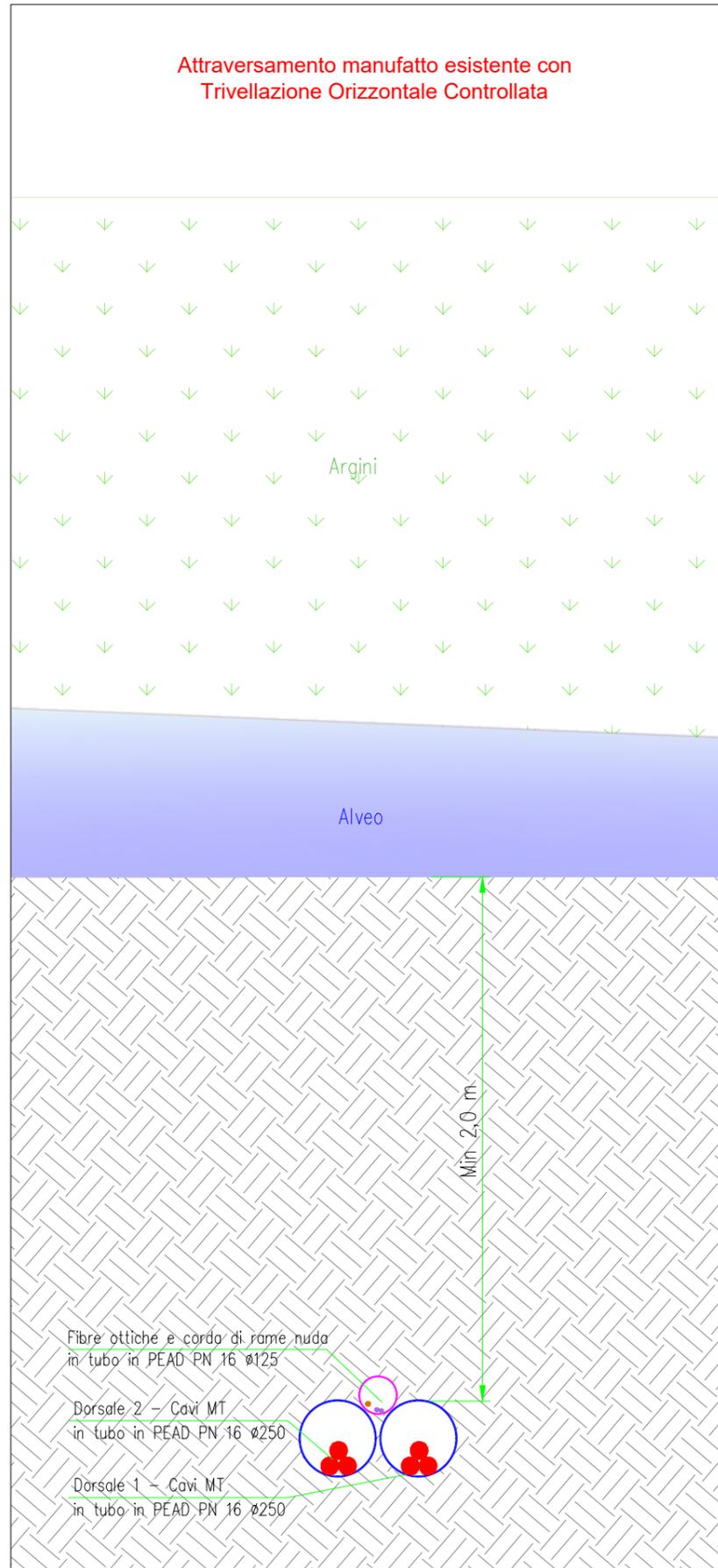


Localizzazione su mappa - scala 1:20000

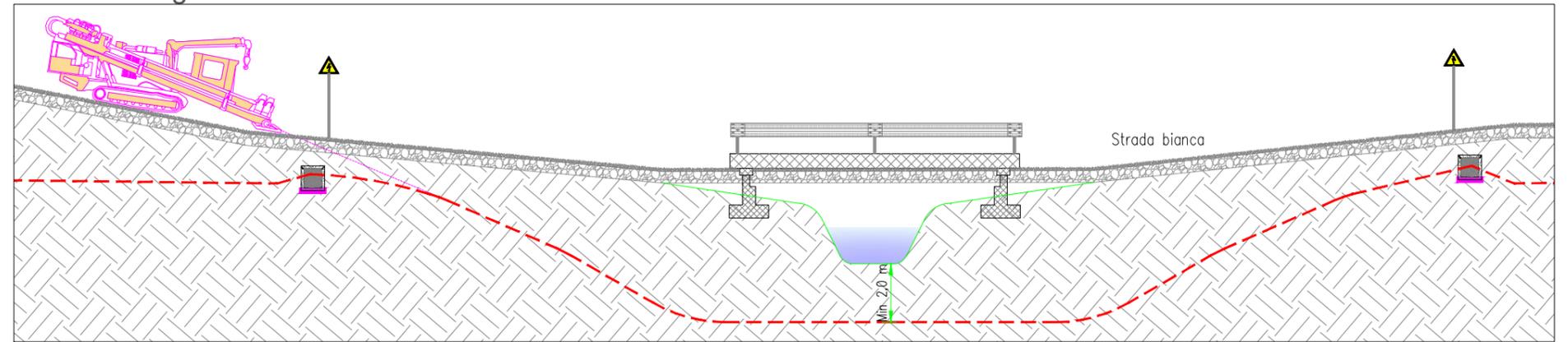


Interferenza N.	07		
Comune in cui si trova Interferenza	Falciano del Massico (CE)		
Coordinate (WGS84 - fuso33)	4551382N	Quota	6 m
	418588 E		
Descrizione interferenza	Attraversamento canale primario "Fosso Nuovo"		
Indicazione per posa cavo	Posa di n°2 terne MT tramite T.O.C. con profondità maggiore o uguale a 2 m rispetto al corso d'acqua.		

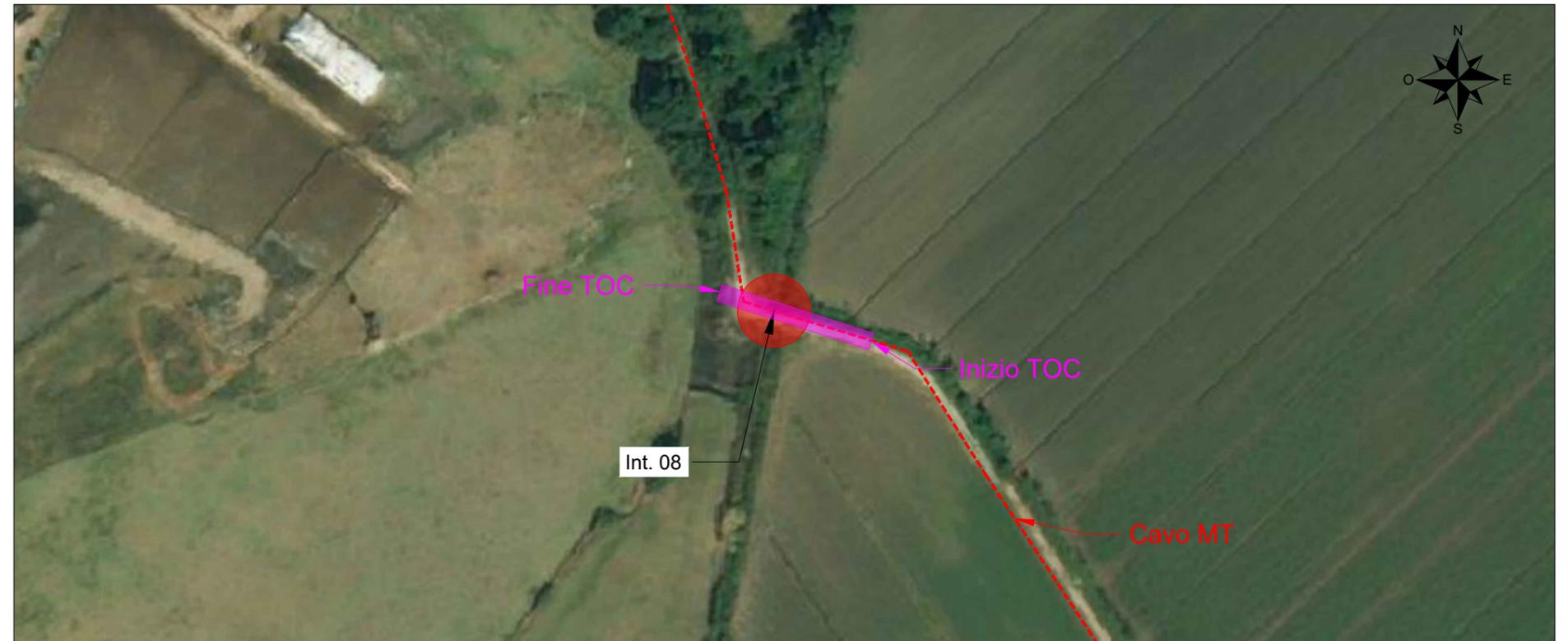
Sezione trasversale - scala 1:10



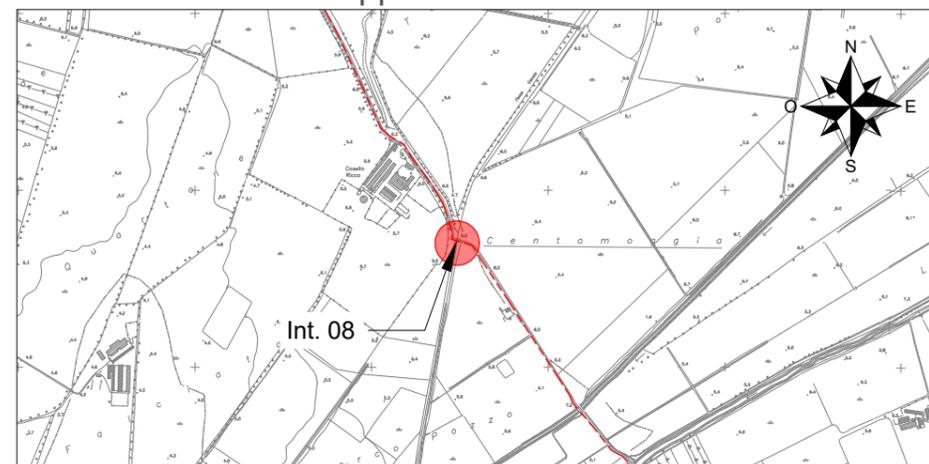
Sezione longitudinale - scala 1:200



Pianta interferenza - scala 1:2000



Localizzazione su mappa - scala 1:20000

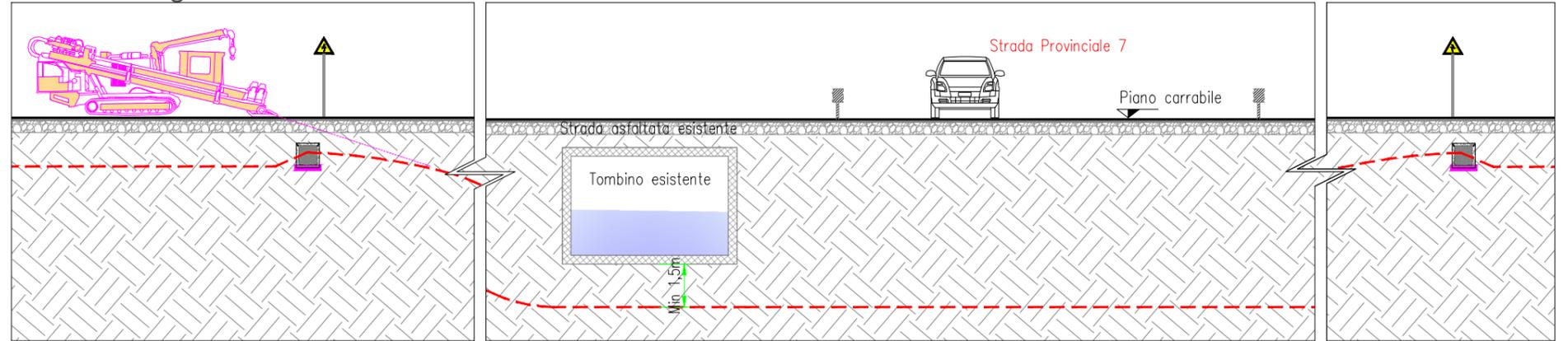


Interferenza N.	08		
Comune in cui si trova Interferenza	Falciano del Massico (CE) - Carinola (CE)		
Coordinate (WGS84 - fuso33)	4551860N	Quota	5 m
	418245 E		
Descrizione interferenza	Attraversamento canale secondario "Colettore Auzenta"		
Indicazione per posa cavo	Posa di n°2 terne MT tramite T.O.C. con profondità maggiore o uguale a 2 m rispetto al corso d'acqua.		

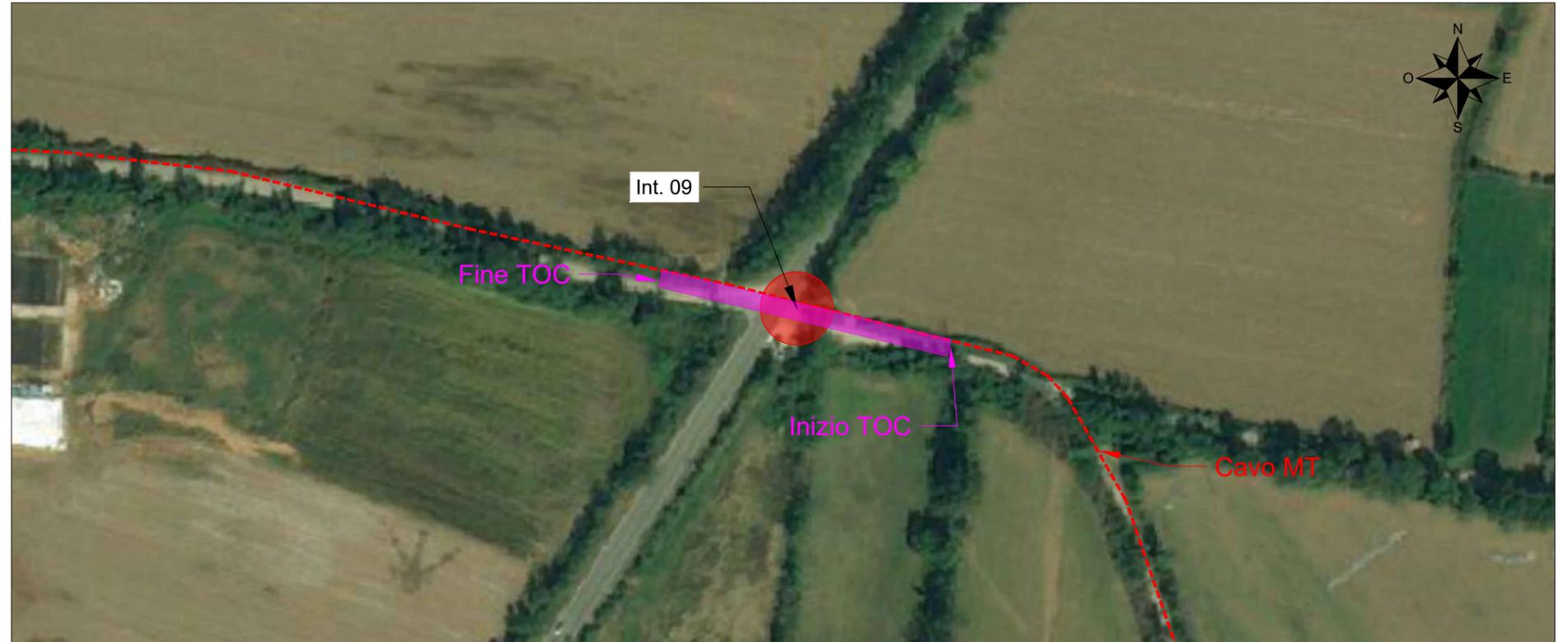
Sezione trasversale - scala 1:10



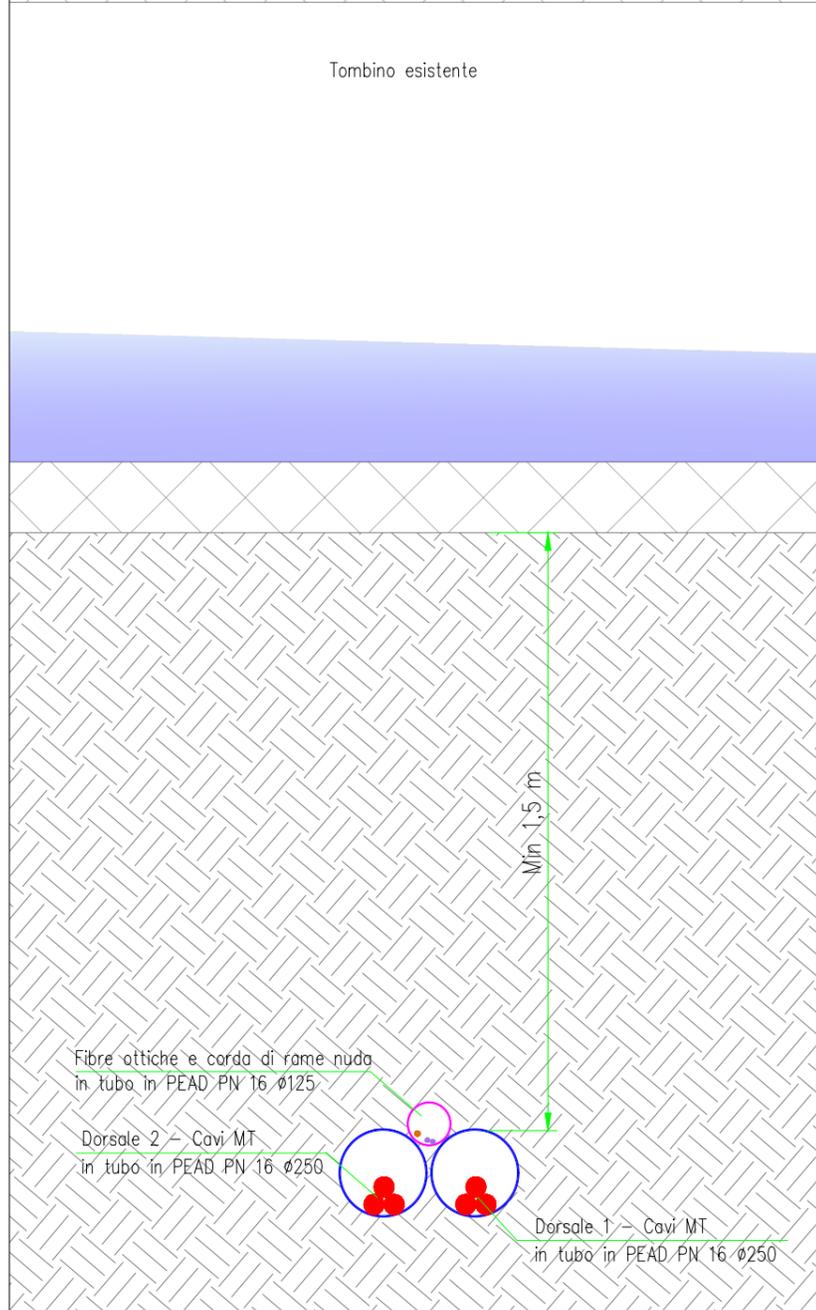
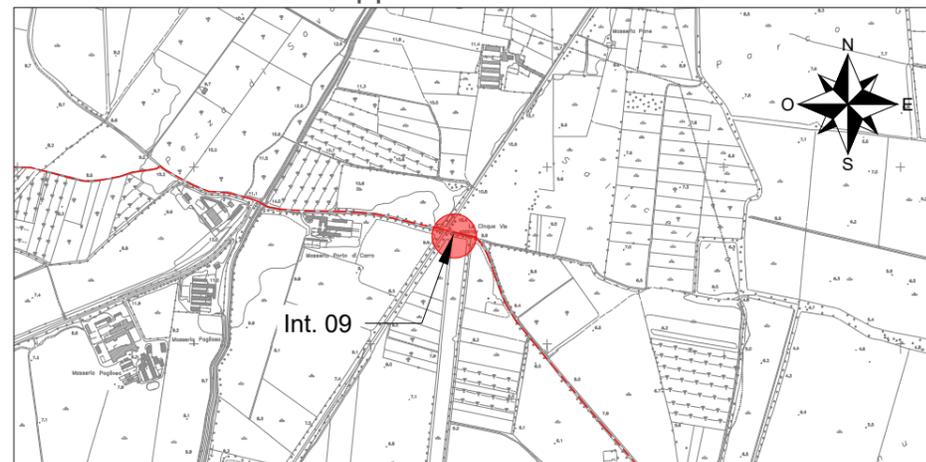
Sezione longitudinale - scala 1:200



Pianta interferenza - scala 1:2000

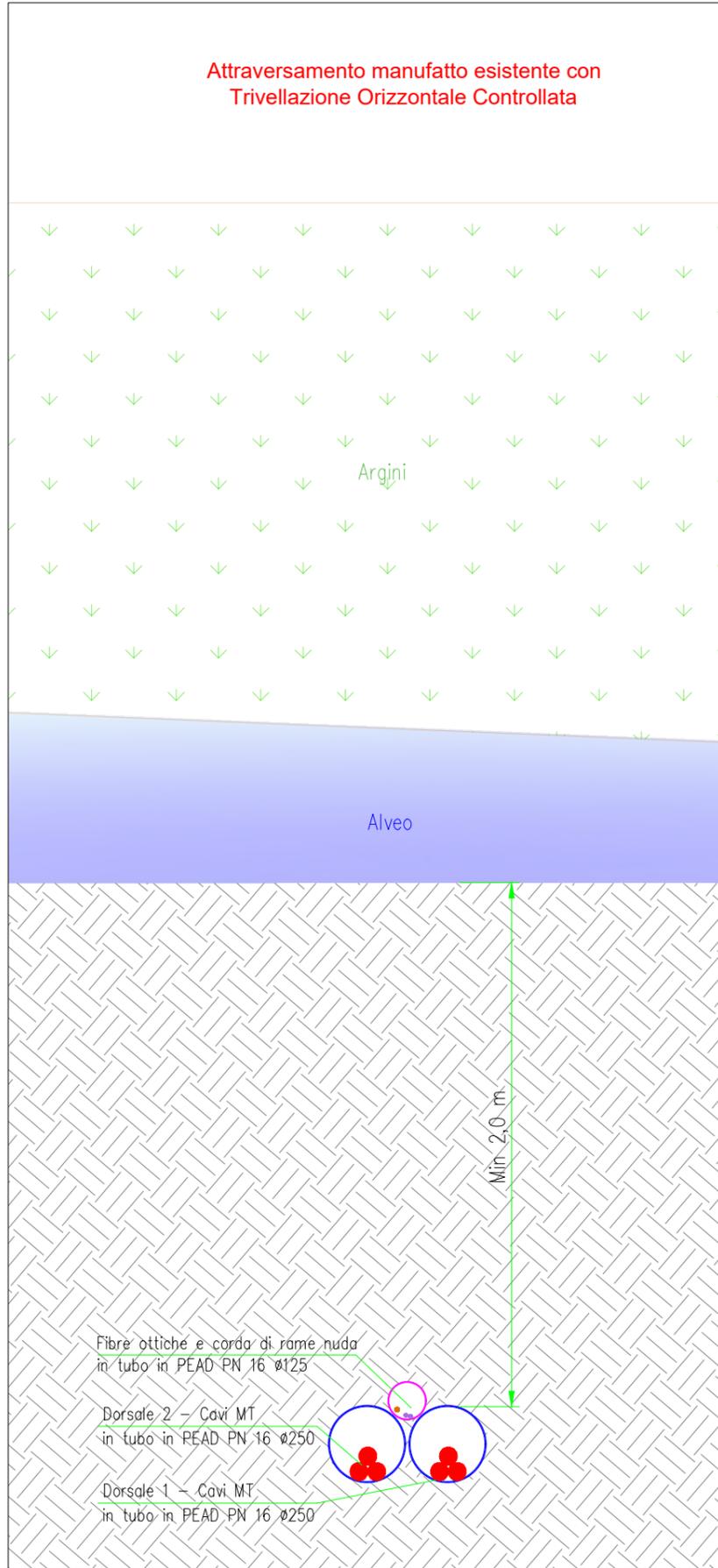


Localizzazione su mappa - scala 1:20000

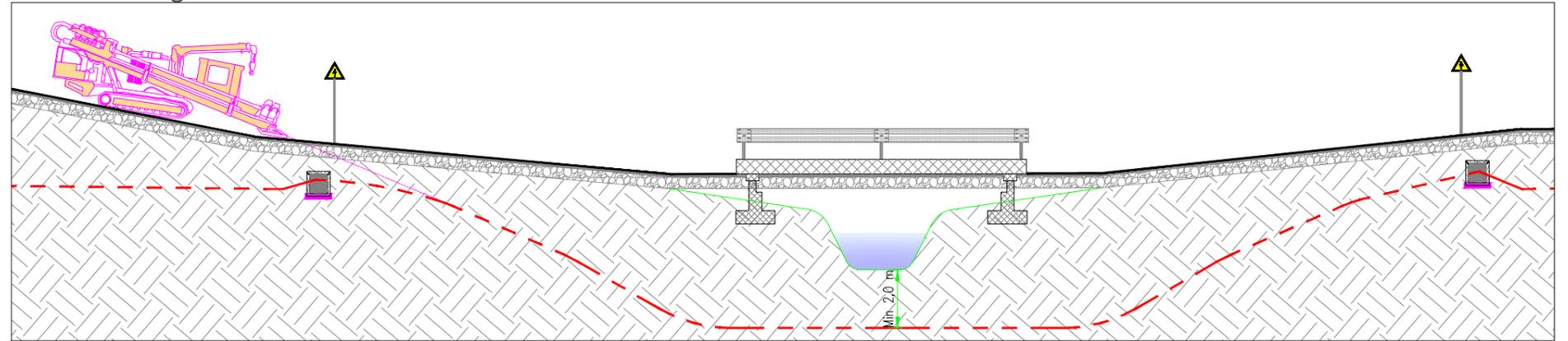


Interferenza N.	09		
Comune in cui si trova Interferenza	Falciano del Massico (CE) - Carinola (CE)		
Coordinate (WGS84 - fuso33)	4553319N	Quota	8 m
	417225 E		
Descrizione interferenza	Attraversamento canale primario "Cavatella di cancello" e Strada Provinciale 7		
Indicazione per posa cavo	Posa di n°2 terne MT tramite T.O.C. con profondità maggiore o uguale a 1,5 m rispetto al manufatto esistente e successivo attraversamento strada provinciale 7.		

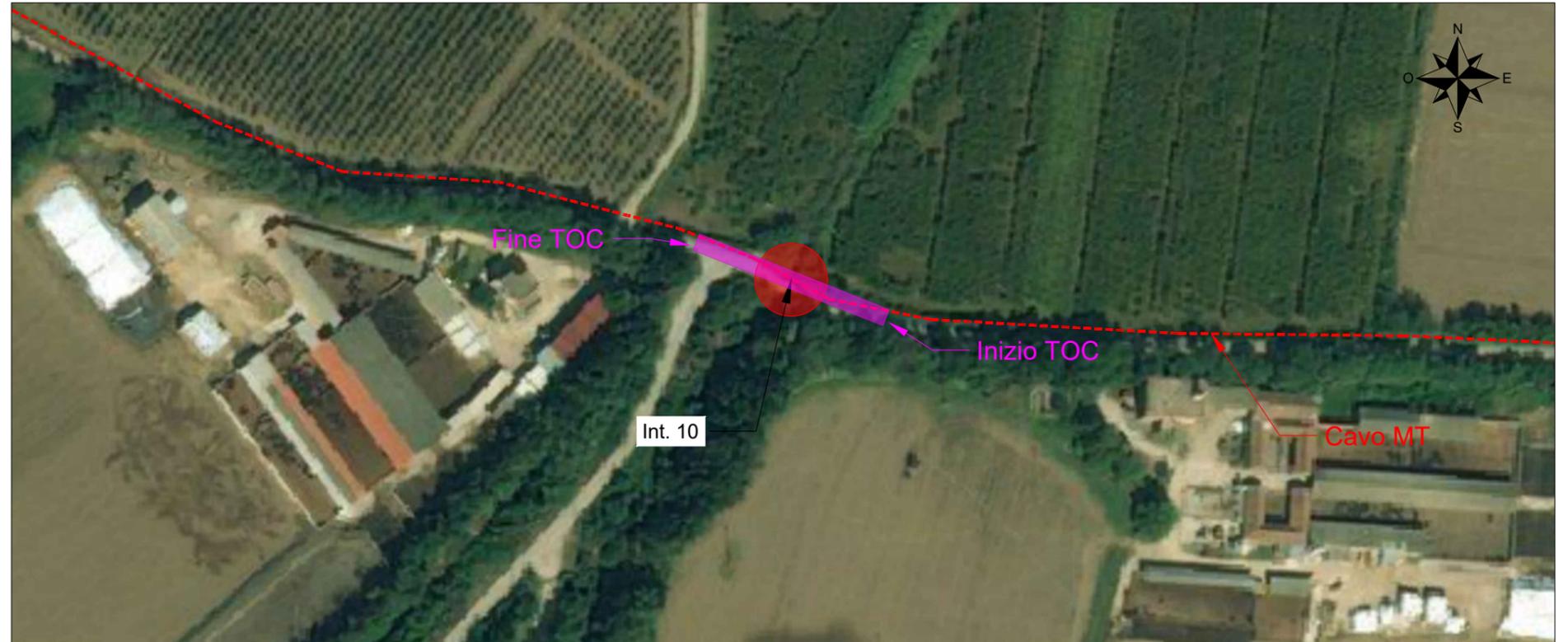
Sezione trasversale - scala 1:10



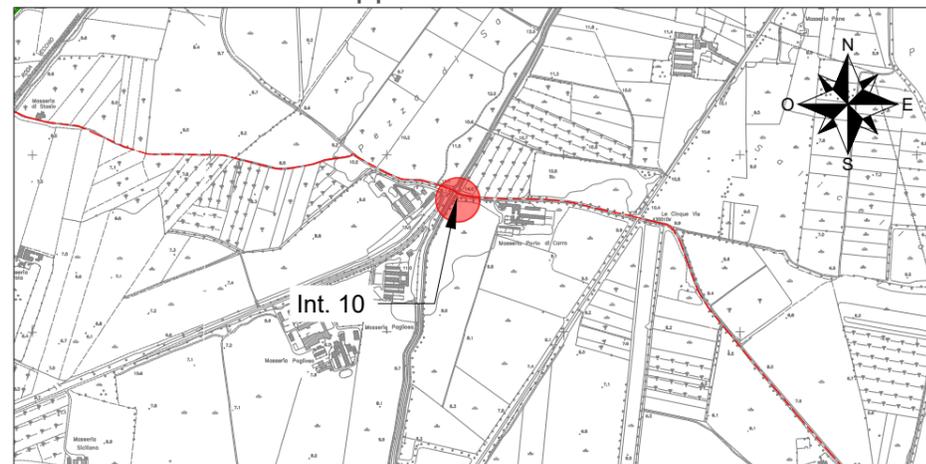
Sezione longitudinale - scala 1:200



Pianta interferenza - scala 1:2000

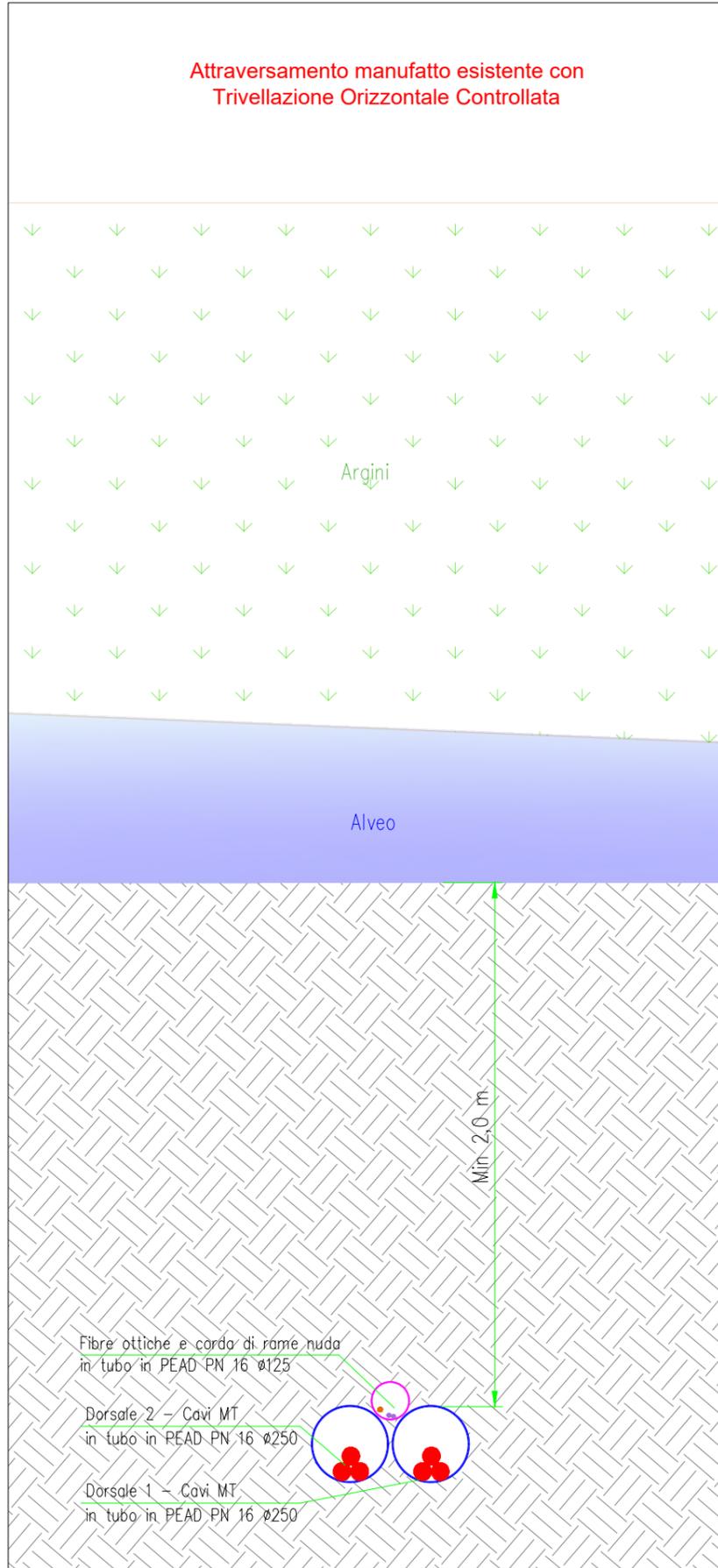


Localizzazione su mappa - scala 1:20000

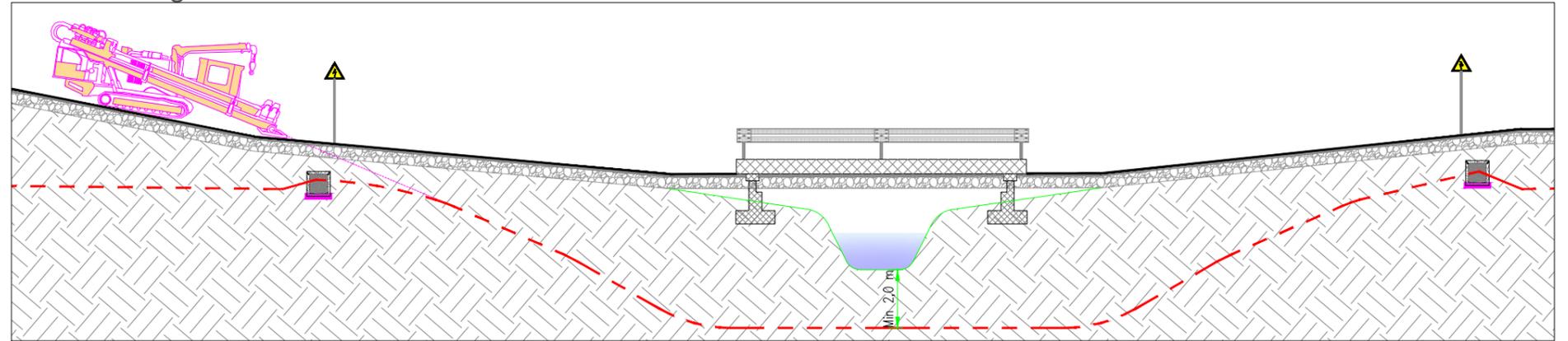


Interferenza N.	10		
Comune in cui si trova Interferenza	Falciano del Massico (CE) - Carinola (CE)		
Coordinate (WGS84 - fuso33)	4553399N	Quota	12 m
	416694 E		
Descrizione interferenza	Attraversamento canale secondario "Vecchio Savone"		
Indicazione per posa cavo	Posa di n°2 terne MT tramite T.O.C. con profondità maggiore o uguale a 2 m rispetto al corso d'acqua.		

Sezione trasversale - scala 1:10



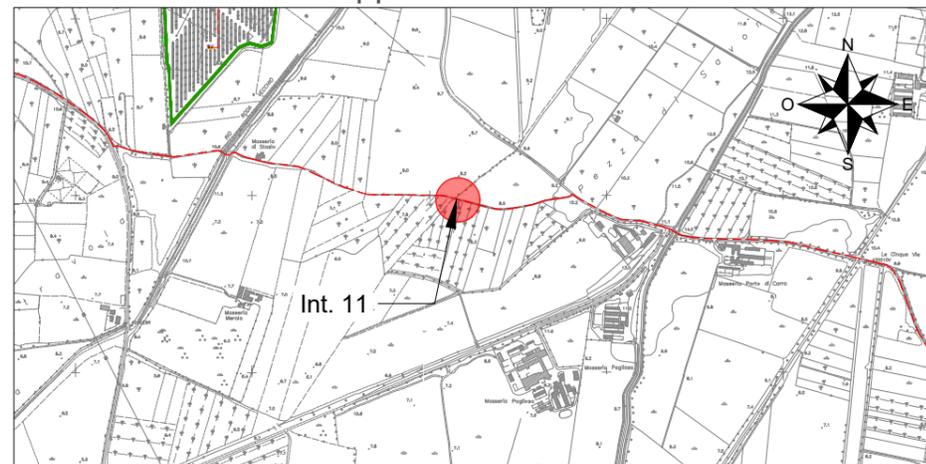
Sezione longitudinale - scala 1:200



Pianta interferenza - scala 1:2000

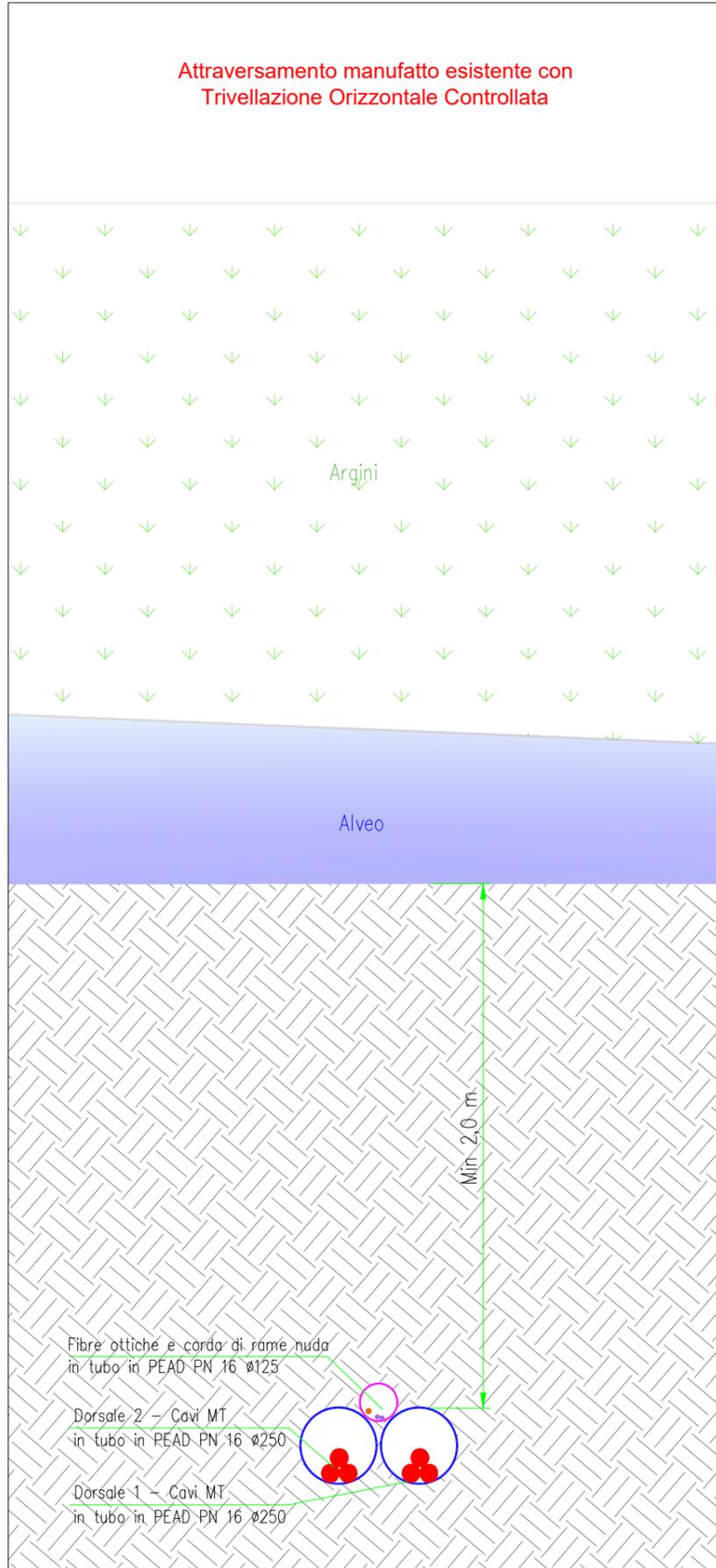


Localizzazione su mappa - scala 1:20000

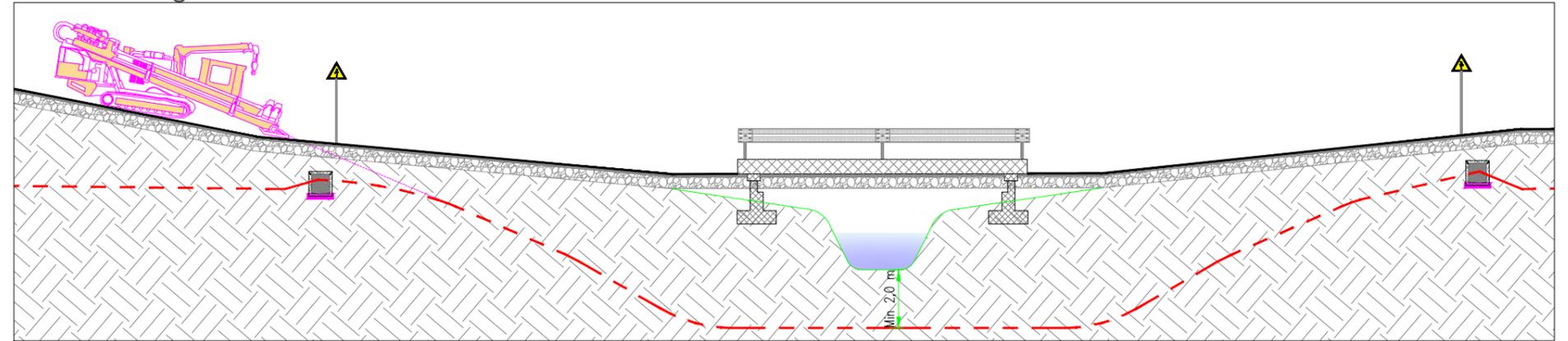


Interferenza N.	11		
Comune in cui si trova Interferenza	Falciano del Massico (CE)		
Coordinate (WGS84 - fuso33)	4553493N	Quota	8 m
	416066 E		
Descrizione interferenza	Attraversamento canale secondario "Scorsa Galluccio"		
Indicazione per posa cavo	Posa di n°2 terne MT tramite T.O.C. con profondità maggiore o uguale a 2 m rispetto al corso d'acqua.		

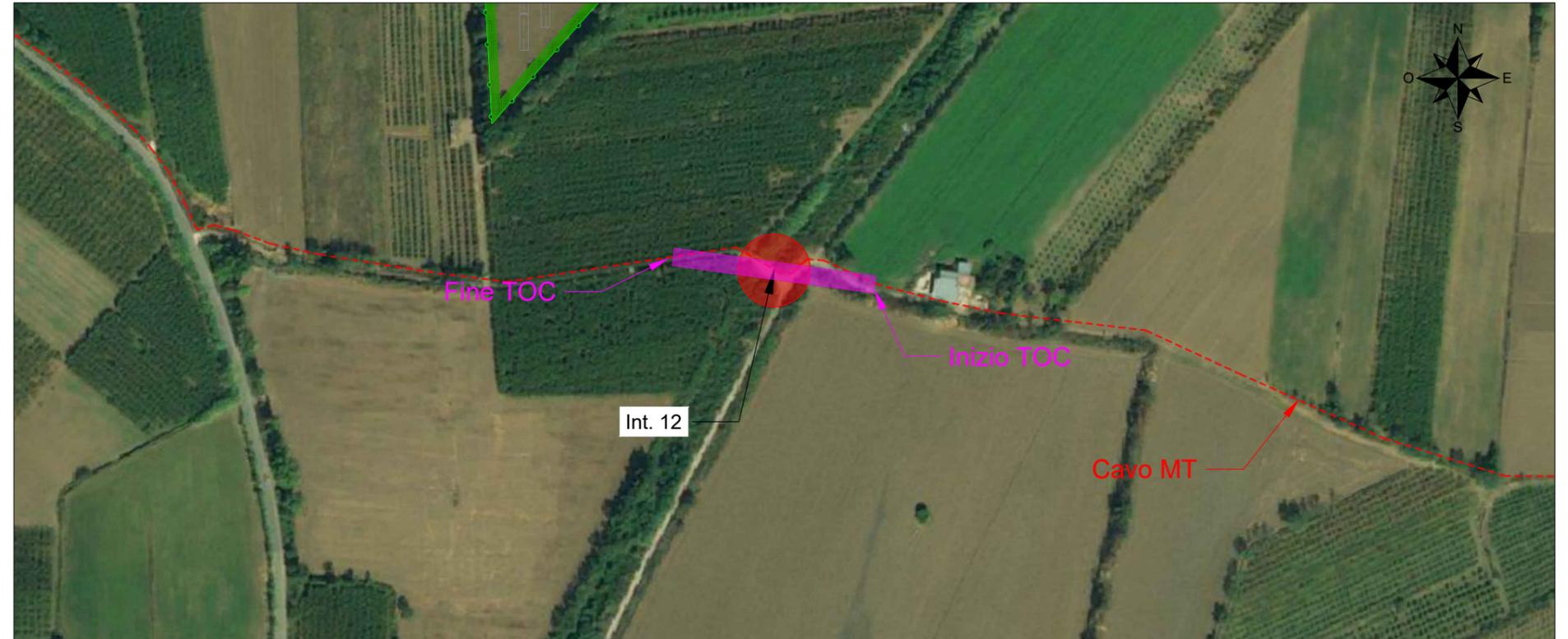
Sezione trasversale - scala 1:10



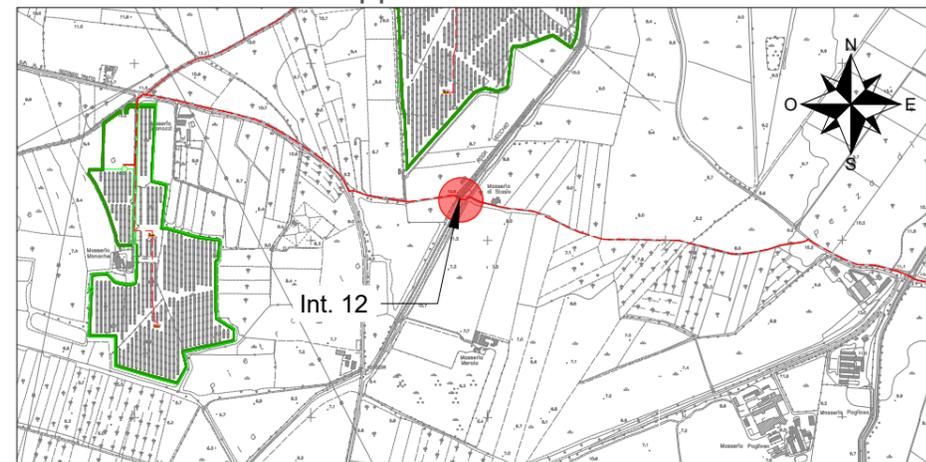
Sezione longitudinale - scala 1:200



Pianta interferenza - scala 1:2000



Localizzazione su mappa - scala 1:20000



Interferenza N.	12		
Comune in cui si trova Interferenza	Falciano del Massico (CE)		
Coordinate (WGS84 - fuso33)	4553618N	Quota	10 m
	415421 E		
Descrizione interferenza	Attraversamento canale secondario "Rio Roda"		
Indicazione per posa cavo	Posa di n°2 terne MT tramite T.O.C. con profondità maggiore o uguale a 2 m rispetto al corso d'acqua.		