



# REGIONE SICILIA

## CITTA' METROPOLITANA DI PALERMO

PROGETTO:

Località Impianto  
 COMUNE DI PARTINICO (PA) CONTRADA BOSCO  
 COMUNE DI MONREALE (PA) CONTRADA CAMBUCA  
 Località Connessione  
 COMUNE DI PARTINICO (PA) CONTRADA TAMMI'

Oggetto:

### PROGETTO DEFINITIVO

Realizzazione impianto eolico  
 denominato "S&P 16" di 109,4 MW

CODICE ELABORATO:

PROPONENTE	TIPOLOGIA DOCUMENTO	PROGRESSIVO	REV
SP16	REL	004	01

EPD = ELABORATO DEL PROGETTO DIGITALE; REL = RELAZIONE;  
 ADD = ALTRA DOCUMENTAZIONE; IST = ISTANZA

DATA:

12/04/2024

ELABORATO:

SP16REL004\_01-  
 Relazione\_di\_soluzione\_interferenze

Rev.	Data Rev.	Data Rev.
00	14/02/2023	
01	12/04/2024	

TAV:

REL004

PAG:

36

PROGETTISTI:

Ing. Sapienza Angelo



Ing. Rizzuto Vincenzo



### SPAZIO RISERVATO PER LE APPROVAZIONI

SOCIETA':

S&P 16 S.R.L.

SICILIA E PROGRESSO  
 sede legale: Corso dei Mille 312, 90047 Partinico (PA)  
 P.iva.: 07035610828 tel.: 0915567418  
 email: sviluppousep16@gmail.com  
 pec: sviluppousep16@pec.it



## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
1.1.	SOGGETTO PROPONENTE.....	2
<b>2</b>	<b>PRESENTAZIONE DEL PROGETTO.....</b>	<b>3</b>
2.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	3
2.2	CARATTERISTICHE GENERALI DEL PROGETTO .....	8
<b>3</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI.....</b>	<b>9</b>
3.1	NORME E INDIRIZZI COMUNITARI .....	9
3.2	NORME E INDIRIZZI NAZIONALI .....	10
3.2.1	<i>Norme</i> .....	10
3.3	NORME E INDIRIZZI REGIONALI .....	10
3.3.1	<i>Norme</i> .....	10
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....</b>	<b>12</b>
4.1	DIMENSIONE E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO.....	12
4.2	AREA DI IMPIANTO DEDICATA ALLA PRODUZIONE DI ENERGIA EOLICA .....	13
4.3	RETE DI MEDIA TENSIONE E PERCORSO CAVIDOTTO .....	17
<b>5</b>	<b>INTERFERENZE.....</b>	<b>20</b>
5.1	ATTRAVERSAMENTI CORSI D'ACQUA SUPERFICIALI .....	22
5.2	TOC – TRIVELLAZIONE ORIZZONTALE CONTROLLATA .....	24

## 1 PREMESSA

---

L'energia rinnovabile è la fonte più diffusa di energia, disponibile ovunque ed in modo gratuito. Con le attuali tecnologie, è possibile convertire l'energia cinetica del vento e solare in energia elettrica. La produzione di energia rinnovabile è utilizzabile dove è prodotta e la sua diffusione riduce le linee di interconnessione ad alta tensione, ovvero facendo la cosiddetta "micro-generazione diffusa" e le minigrig locali.

Più in generale, l'applicazione della tecnologia rinnovabile consente:

- La produzione di energia elettrica nel luogo di utilizzo della stessa;
- la produzione di energia elettrica senza alcun tipo di inquinamento;
- Il risparmio di combustibile fossile;
- La riduzione di immissione di anidride carbonica nell'atmosfera;
- La riduzione di immissione di NOx e SOx nell'atmosfera;
- Produzione energetica azzerando l'inquinamento acustico;
- Un incremento occupazionale ed economico sul tessuto produttivo locale;
- Un ritorno economico dell'investimento negli anni di vita dell'impianto.

### 1.1. Soggetto Proponente

S&P 16 s.r.l., redattrice del progetto, è una società attiva nella produzione di energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili, in particolar modo, dal solare fotovoltaico. È iscritta presso la Camera di Commercio di Palermo con n. Rea PA-432743, Partita IVA 07035610828, ha sede legale presso Partinico (PA) in corso dei Mille n. 312.

Nella filosofia progettuale di S&P 16 s.r.l. si intende valorizzare l'energia prodotta da fonti rinnovabili, contestualizzando al meglio l'impianto nel rispetto delle caratteristiche territoriali e ambientali peculiari dei siti in cui essi vengono realizzati.

## 2 PRESENTAZIONE DEL PROGETTO

### 2.1 Inquadramento territoriale

S&P 16 s.r.l. intende realizzare in Contrada Bosco e Tammì, nel Comune di Partinico (PA), e in Contrada Cambuca, nel Comune di Monreale (PA), un parco eolico di 109,4 MW. L'impianto che la S&P 16 srl presenta in autorizzazione è composto da:

- N. 19 turbine eoliche, di ultima generazione e di due diversi modelli, rispettivamente di potenza unitaria di 5 MW e di 6.6 MW, ricadenti in C. da Bosco (Partinico, PA) e in C. da Cambuca (Monreale, PA);
- Stazione Utente-Rete, ricadente in C. da Tammì (Partinico, PA), denominata "Partinico 2";
- Stazione di trasformazione, ricadente in C. da Bosco nel comune di Partinico (PA);
- Cavidotti di collegamento MT (30 kV), ricadenti nei territori dei Comuni di Partinico e Monreale (PA);
- Cavidotti di collegamento AT (220 kV), ricadenti nel Comune di Partinico (PA).

L'energia prodotta sarà ceduta alla rete elettrica di alta tensione, tramite la costruenda stazione di trasformazione a 220 kV, idonea ad accettare la potenza. L'area di interesse ricade nella Zona Territoriale Omogenea "ZONA E", ossia Zona Agricola e non vi è alcun tipo di vincolo in corrispondenza delle strutture, locali e attrezzature che compongono l'impianto.

L'area ricade all'interno del bacino idrografico BAC-043 "Fiume Jato" e BAC-044 "Area territoriale tra il Bacino del F. Jato e del F. San Bartolomeo", secondo il piano del bacino dell'assetto idrogeologico (PAI). Le coordinate geografiche delle turbine eoliche, della stazione di Utenza e della stazione di Rete sono:

Cod. Turbina	Potenza aerogeneratore	Comune	Coordinate	
			Latitudine	Longitudine
<b>WTG-1</b>	<b>6.6 MW</b>	Partinico	37°59'16.28"N	13°1'43.77"E
<b>WTG-2</b>	<b>6.6 MW</b>	Partinico	37°59'23.08"N	13°2'2.85"E
<b>WTG-3</b>	<b>6.6 MW</b>	Partinico	37°58'55.23"N	13°2'16.37"E
<b>WTG-4</b>	<b>5 MW</b>	Partinico	37°59'11.39"N	13°2'46.58"E
<b>WTG-5</b>	<b>5 MW</b>	Partinico	37°58'55.26"N	13°3'4.71"E

<b>WTG-6</b>	<b>5 MW</b>	Partinico	37°59'1.58"N	13°3'20.00"E
<b>WTG-7</b>	<b>6.6 MW</b>	Partinico	37°59'18.11"N	13°4'10.65"E
<b>WTG-8</b>	<b>5 MW</b>	Partinico	37°58'58.54"N	13°4'8.80"E
<b>WTG-9</b>	<b>6.6 MW</b>	Monreale	37°58'59.89"N	13°4'36.36"E
<b>WTG-10</b>	<b>6.6 MW</b>	Partinico	37°58'33.21"N	13°2'50.00"E
<b>WTG-11</b>	<b>5 MW</b>	Partinico	37°58'19.84"N	13°2'34.44"E
<b>WTG-12</b>	<b>5 MW</b>	Partinico	37°58'3.74"N	13°2'30.40"E
<b>WTG-14</b>	<b>6.6 MW</b>	Partinico	37°58'5.34"N	13°3'17.28"E
<b>WTG-16</b>	<b>6.6 MW</b>	Partinico	37°58'22.72"N	13°3'32.66"E
<b>WTG-17</b>	<b>5 MW</b>	Partinico	37°58'38.43"N	13°4'6.58"E
<b>WTG-19</b>	<b>5 MW</b>	Partinico	37°58'21.36"N	13°4'27.42"E
<b>WTG-20</b>	<b>5 MW</b>	Monreale	37°58'40.47"N	13°5'10.40"E
<b>WTG-21</b>	<b>5 MW</b>	Monreale	37°58'27.21"N	13°5'27.47"E
<b>WTG-22</b>	<b>6.6 MW</b>	Monreale	37°58'51.66"N	13°5'29.09"E
<b>Area produzione Idrogeno</b>		Partinico	37°59'31.74"N	13°1'14.63"
<b>Stazione Utente-Rete "Partinico 2"</b>		Partinico	38°2'9.53"N	13°4'38.95"E

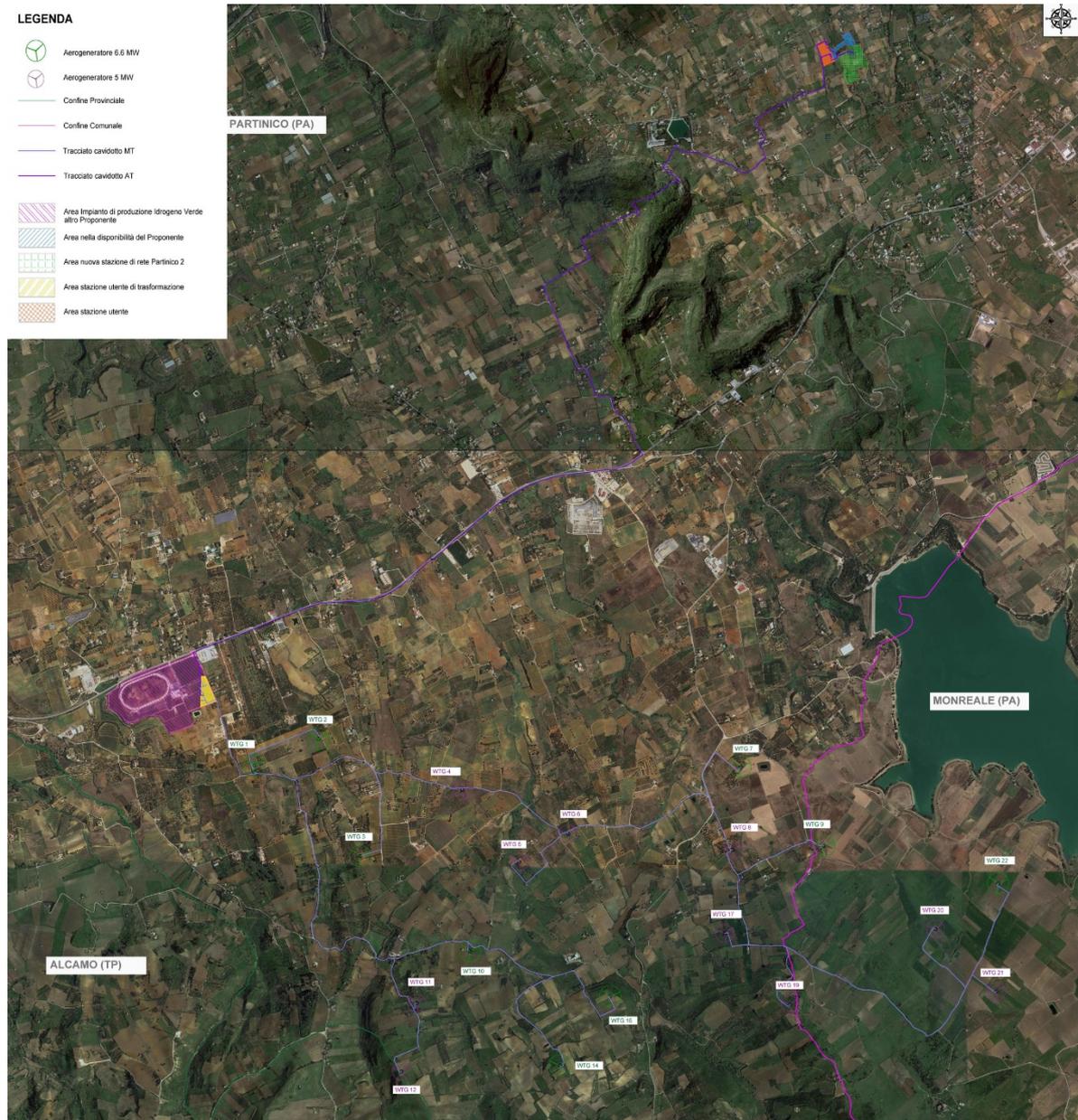


Figura 1 - Ortofoto dell'area di impianto, della stazione Utente-Rete e della stazione di trasformazione ricadenti in Contrada Bosco e Contrada Tammì (Partinico, PA) e Contrada Cambuca (Monreale, PA)

I siti degli impianti sono individuati nella Tavoletta "Alcamo", Foglio N°258, Quadrante IV, Orientamento N.O., nella Tavoletta "Palermo", Foglio N° 249, Quadrante III, Orientamento S.E. e nella Tavoletta "Alcamo", Foglio N°. 258, Quadrante IV, Orientamento N.E. della Carta d'Italia scala 1: 25.000 edita dall'I.G.M., e nelle sezioni 607010 (sito Bosco, parte di impianto eolico ricadente a Partinico e Stazione di Trasformazione), 607020 (parte di impianto eolico ricadente a Monreale) e 594130 (Stazione Utente-Rete), della Carta Tecnica Regionale in scala 1: 10.000.

La S&P 16 s.r.l. ha ottenuto dal gestore di rete Terna la soluzione tecnica minima

generale (STMG) per connettere 100 MW sul territorio di Partinico in data 20/10/2021 (cod. pratica 202200048), la quale prevede che il parco eolico venga collegato alla Linea AT del distributore tramite la costruenda stazione AT da 220 kV.

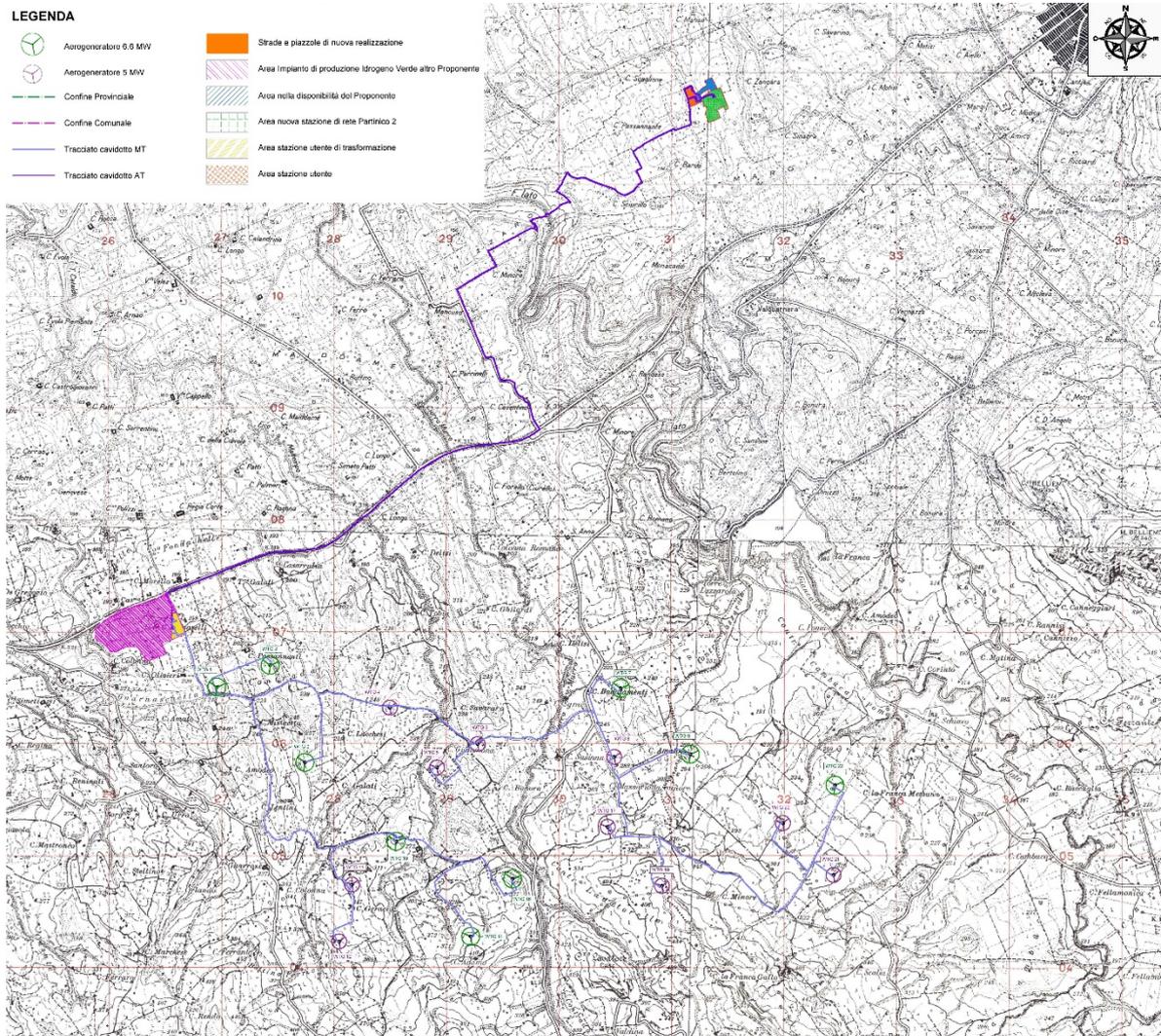


Figura 2 – Inquadramento territoriale di S&P 16 I.G.M. scala 1:25.000 (TAV. IT-COG)

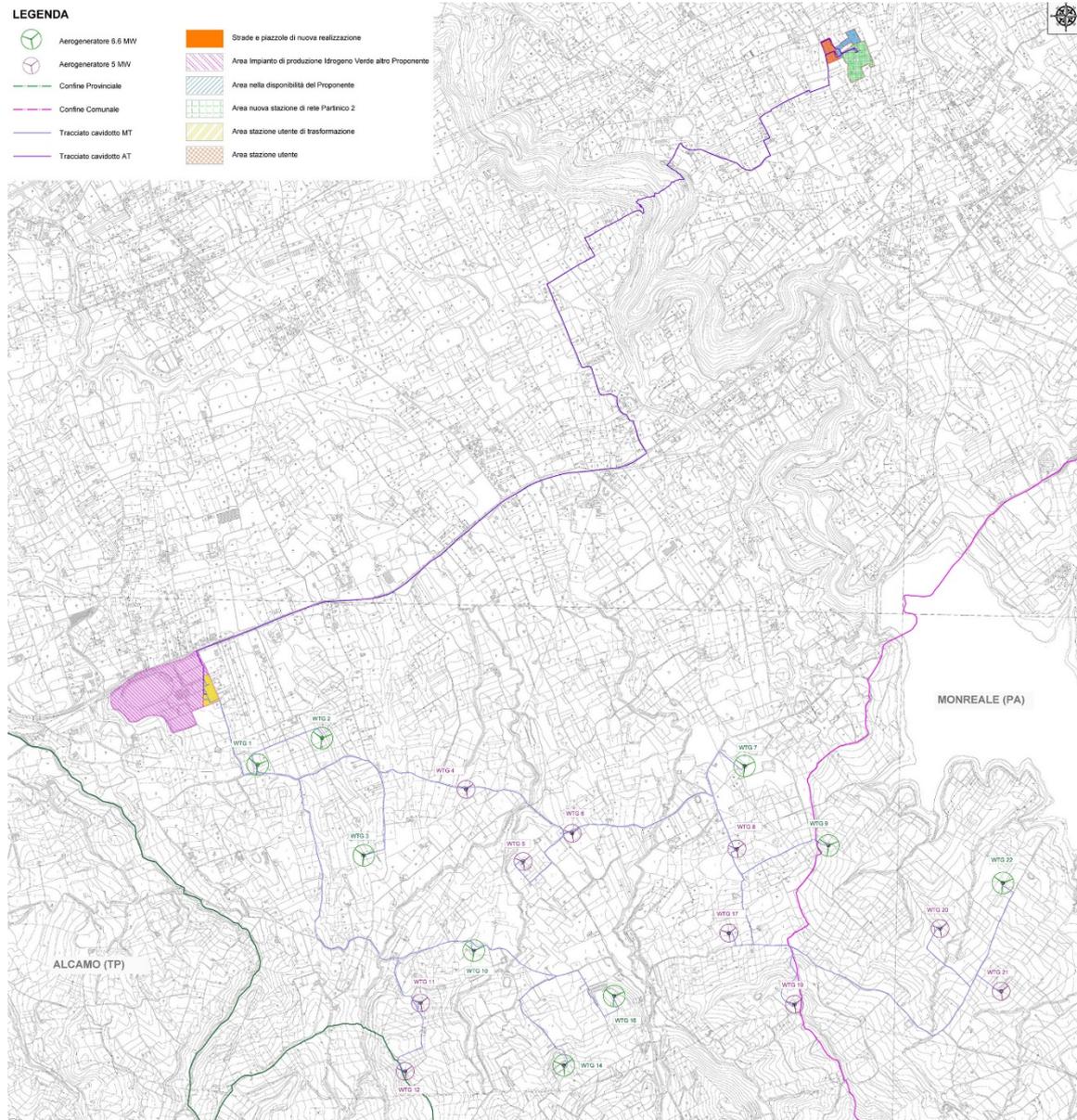


Figura 3 – Inquadramento territoriale dell'area del parco eolico e delle stazioni di trasformazione e rete-utente

L'accesso all'area in cui sarà realizzato l'impianto S&P 16 è raggiungibile attraverso due bretelle principali: l'autostrada A29 Palermo – Mazara del Vallo con uscita Partinico e la SS 113 – Settentrionale Sicula; i siti di impianto e della relativa stazione di trasformazione sono raggiungibili attraverso una serie di strade statali (SS 113) e provinciali (tra cui la SP2, SP10, SP30, SP39, SP122) che garantiscono il collegamento oltre che con l'impianto anche con i Comuni limitrofi.

## 2.2 Caratteristiche generali del progetto

L'impianto che la S&P 16 srl presenta in autorizzazione è composto da:

- Campi eolici, ricadenti nelle C. de Bosco e Cambuca, nei territori dei Comuni di Partinico (PA) e Monreale (PA);
- Stazione di trasformazione, ricadente in C. da Bosco nel comune di Partinico (PA);
- Stazione di consegna Utente-Rete, nel Comune di Partinico (PA) in C. da Tammì;
- Cavidotti di collegamento MT (30 kV), ricadenti nei territori dei Comuni di Partinico e Monreale (PA);
- Cavidotti di collegamento AT (220 kV), ricadenti nel Comune di Partinico (PA).

L'impianto eolico convoglierà l'energia prodotta alla stazione di trasformazione, che la trasformerà dal valore di tensione di 30 kV (in uscita dal campo eolico) al valore di tensione di 220 kV previsto alle sbarre della stazione; la costruenda Stazione di trasformazione riceverà l'energia e la eleverà alla tensione di 220 kV. Tutta l'energia elettrica prodotta verrà poi trasferita tramite cavidotti AT alla costruenda Stazione Elettrica RTN, dove verrà elevata a 220 kV e verrà dunque consegnata alla rete.

Gli aerogeneratori che verranno installati nel nuovo impianto sono stati selezionati sulla base delle più innovative tecnologie disponibili sul mercato. La potenza nominale delle turbine previste sarà pari a 5.0 MW e 6.6 MW.

Per il progetto in esame sono state selezionate due tipologie di aerogeneratori:

- Siemens Gamesa SG 5.0-132;
- Siemens Gamesa SG 6.6-155.

In maniera generica, ogni turbina è costituita da un palo di sostegno (o torre) alla cui sommità è presente la navicella, composta da un basamento e da un involucro esterno. Al suo interno, si trovano tutte le componenti elettro-meccaniche di comando e controllo, nonché il generatore elettrico, che converte l'energia cinetica in energia elettrica ad una tensione nominale di 750 V. È inoltre presente su ogni macchina il trasformatore BT/MT per innalzare la tensione di esercizio da 750 V a 30.000 V.

### 3 RIFERIMENTI NORMATIVI

---

#### 3.1 Norme e indirizzi comunitari

- Comunicazione della Commissione Europea "Energy Roadmap 2050 (COM (2011) 885/2)";
- Comunicazione della Commissione Europea "EUROPA 2020 - Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva";
- Direttiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE;
- Comunicazione della Commissione del 10 gennaio 2007, "Tabella di marcia per le energie rinnovabili. Le energie rinnovabili nel 21° secolo: costruire un futuro più sostenibile";
- Direttiva 2003/96/CE del Consiglio del 27 ottobre 2003 che ristruttura il quadro comunitario per la tassazione dei prodotti energetici e dell'elettricità;
- Direttiva 2001/77/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 settembre 2001 "Energie rinnovabili: promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili";
- Direttiva 2001/77/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 settembre 2001 "Energie rinnovabili: promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili";
- Libro Bianco della Commissione Europea pubblicato il 26 Novembre 1997 sullo sviluppo delle fonti rinnovabili;
- DIR / 2016 /2309 / CE ADR Accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose su strada;
- DIR 2008/68 / CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 24 settembre 2008, relativo al trasporto interno di merci pericolose;
- DIR 2004/54 / CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2004, relativa ai requisiti minimi di sicurezza per le gallerie della rete stradale transeuropea;
- Scheda di sicurezza SDS Eiga067A.

## 3.2 Norme e indirizzi nazionali

### 3.2.1 Norme

- Legge 23 luglio 2009, n. 99 "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia";
- Legge 23 agosto 2004, n. 239 "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia";
- D.Lgs. 387 del 29 dicembre 2003 concernente l'attuazione della Direttiva 2001/77/CE;
- Legge 1° giugno 2002 n. 120 "Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici fatto a Kyoto l'11 Dicembre 1997;
- Legge 9 gennaio 1991 n. 10 "Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso nazionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".

## 3.3 Norme e indirizzi regionali

### 3.3.1 Norme

- 05/07/2013 - Con decreto del 12 giugno 2013 è stato istituito nella Regione Sicilia il registro regionale delle fonti energetiche regionali;
- Decreto Presidenziale 18 luglio 2012, n. 48: Regolamento recante norme di attuazione dell'art. 105, comma 5, della legge regionale 12 maggio;
- 17/05/2006 – Decreto dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente della Regione Sicilia: "Criteri relativi ai progetti per la realizzazione di impianti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del sole". Pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Sicilia il 01/06/2006; 2010, n. 11. (Regolamento in materia di energia da fonti rinnovabili);
- 22/07/2016 - Con Delibera della Giunta Regionale n. 241 del 12 luglio 2016 vengono individuate, in Sicilia, le aree non idonee all'installazione degli impianti eolici in attuazione dell'articolo 1 della L.R. 20 novembre 2015, n. 29;
- 27/11/2015 - Pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Sicilia la Legge sulle "Norme in materia di tutela delle aree caratterizzate da vulnerabilità ambientale e valenze ambientali e paesaggistiche". Tale legge stabilisce che con delibera della Giunta, da emettere entro 180 giorni, saranno stabiliti i criteri e sono individuate le

aree non idonee alla realizzazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW. Vengono inoltre stabilite alcune regole riguardanti la disponibilità giuridica dei suoli interessati alla realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili di energia;

- Decreto Assessorato all'Energia del 12 agosto 2013 ha disciplinato il calendario delle conferenze dei servizi in attuazione del Decreto dell'Assessorato all'Energia del DGR n. 231 del 2 luglio 2013 - Approvazione di una proposta di legge regionale da sottoporre all'esame dell'Assemblea Regionale Siciliana che prevede il divieto di autorizzazione di impianti eolici con esclusione di quelli per autoconsumo;
- 14/12/2006 - Circolare: Impianti di produzione di energia eolica in Sicilia, in relazione alla normativa di salvaguardia dei beni paesaggistici. Decreto Assessoriale del Territorio e l'Ambiente n. 43 del 10-09-2003 della Regione Sicilia: Direttive per l'emissione dei provvedimenti relative ai progetti per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento.

## 4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

### 4.1 Dimensione e caratteristiche dell'impianto

L'impianto eolico prevede l'installazione di 19 aerogeneratori di due diversi modelli e con potenze nominali rispettivamente di 5 MW e 6.6 MW. Tutta l'energia prodotta da fonte eolica verrà convogliata alla stazione di trasformazione 220/30 kV da cui poi riparte per essere diretta alla Stazione Utente-Rete "Partinico 2", in C. da Tammi. Attualmente l'area interessata dall'intervento è in destinazione agricola (Zona agricola speciale E). L'impianto del progetto S&P 16 è previsto nei Comuni di Partinico (PA) e Monreale (PA), in particolare:

- La realizzazione del campo eolico ricadente nei territori dei Comuni di Partinico (PA), Contrada Bosco, e Monreale (PA), contrada Cambuca, sono individuate ai seguenti punti:

<b>Cod. Turbina</b>	<b>Comune</b>	<b>Foglio</b>	<b>Particelle</b>
<b>WTG-1</b>	Partinico	102	681
<b>WTG-2</b>	Partinico	102	265
<b>WTG-3</b>	Partinico	109	158-787
<b>WTG-4</b>	Partinico	110	268
<b>WTG-5</b>	Partinico	112	50
<b>WTG-6</b>	Partinico	113	172
<b>WTG-7</b>	Partinico	115	122
<b>WTG-8</b>	Partinico	115	373
<b>WTG-9</b>	Monreale	85	1
<b>WTG-10</b>	Partinico	118	516
<b>WTG-11</b>	Partinico	119	277-278
<b>WTG-12</b>	Partinico	118	435
<b>WTG-14</b>	Partinico	119	86
<b>WTG-16</b>	Partinico	119	162
<b>WTG-17</b>	Partinico	116	366-374
<b>WTG-19</b>	Partinico	112	339
<b>WTG-20</b>	Monreale	85	182
<b>WTG-21</b>	Monreale	94	45
<b>WTG-22</b>	Monreale	86	279-280-475

- La realizzazione dell'area della stazione di rete e della stazione Utente ricadenti nel territorio del Comune di Partinico (PA), contrada Tammì, è individuata al N.C.T del comune di Partinico nelle particelle catastali n. 1001, 1002, 613, 477, 237, 623, 615, 616, 239, 634, 254, 481 del foglio di mappa n. 55 del comune di Partinico (PA), e nelle particelle catastali n.334, 180, 333, 179, 427, 432, 433, 428, 177, 178, 195, 444, 355, 358, 352, 445, 194, 443, 353, 354, 340, 338, 379, 183, 378, 623, 625, 181, 196, 359, 622 del foglio di mappa n.54.

#### 4.2 Area di impianto dedicata alla produzione di energia eolica

Il rendimento e la produttività di un impianto dipendono da numerosi fattori, non soltanto dalla potenza nominale e dall'efficienza degli aerogeneratori installati.

La resa complessiva dell'impianto dipende anche dal posizionamento degli aerogeneratori, dall'area del rotore, dalla struttura elettrica del loro collegamento, dalla tipologia e dalle prestazioni dei componenti di raccolta e conversione dell'energia prodotta, dalla tipologia e dalla lunghezza dei cablaggi e dei cavi utilizzati per il trasporto dell'energia.

Le macchine in questione sono classificabili in diversa maniera e cioè in funzione della tipologia di energia sfruttata, della posizione dell'asse di rotazione, della taglia di potenza, del numero di pale etc.

Dall'esame di diversi esempi di parchi eolici, diversi per disposizione delle macchine e per densità di popolazione del cluster delle stesse, risulta un gran numero di tipologie possibili che, tuttavia, possono raggrupparsi in un insieme discreto di cui quelle che seguono sono le principali componenti:

- 1) disposizione su reticolo quadrato o romboidale;
- 2) disposizione su una unica fila;
- 3) disposizione su file parallele;
- 4) disposizione su file incrociate (croce di S. Andrea);
- 5) disposizione risultante della combinazione e sovrapposizione delle precedenti tipologie;
- 6) apparentemente casuale.

La prima tipologia è caratteristica delle installazioni più vecchie (specie in USA), mentre l'ultima è caratterizzata da disposizione in pianta secondo linee e figure molto articolate e si presta alle installazioni in ambiente "complex terrain".

La seconda tipologia si presta all'utilizzazione per la produzione di energia elettrica da riversare in rete.

La maggior parte degli aerogeneratori attualmente impiegati sono del tipo di asse orizzontale.

Il funzionamento delle macchine dipende dalla distribuzione di pressione che si crea intorno al profilo della sezione e che genera un sistema di forze riconducibile ad una portanza aerodinamica, una resistenza aerodinamica e ad un momento.

Queste forze hanno una distribuzione lungo la lunghezza della pala e, per effetto della rotazione che ricrea, si rende disponibile all'asse della macchina, rotante ad un certo valore di velocità, una coppia e quindi del lavoro utile che attraverso un albero ed un cambio di velocità si trasferisce al generatore elettrico.

L'energia da questi prodotta viene avviata a terra dove esiste una cabina di trasformazione che da una corrente a tensione di circa 750 V la eleva fino a 30.000 V (MT o media tensione) e da qui si avvia l'energia alla sottostazione di collegamento alle reti di ordine superiore.

Le pale della macchina sono fissate su un mozzo, e nell'insieme costituiscono il rotore; il mozzo, a sua volta, è collegato a un primo albero, detto albero lento, che ruota alla stessa velocità angolare del rotore. L'albero lento è collegato a un moltiplicatore di giri, da cui si diparte un albero veloce, che ruota con velocità angolare data da quella dell'albero lento per il rapporto di moltiplicazione del cambio di velocità.

Sull'albero veloce è posizionato un freno, a valle del quale si trova il generatore elettrico, da cui si dipartono i cavi elettrici di potenza.

Nella maggior parte delle macchine tutti i componenti sopra menzionati, ad eccezione naturalmente del rotore e del mozzo, sono ubicati in una cabina, detta navicella la quale, a sua volta, è posizionata su un supporto cuscinetto (ralla di base), in maniera da essere facilmente orientata a seconda della direzione del vento.

Oltre ai componenti su elencati, vi è un sistema di controllo.

Il controllo dell'orientamento della navicella è detto controllo dell'imbardata e serve ad allineare la macchina rispetto alla direzione del vento, ma può essere anche utilizzato per il

controllo della potenza. L'avviamento della macchina si verifica allorché la velocità del vento abbia raggiunto il valore di *cut in* mentre, la fermata della macchina si verifica quando il vento raggiunge la velocità di *cut out*. In questo caso dopo aver disposto il rotore in bandiera, il controllo dell'imbardata procede a *disallineare la macchina rispetto al vento* ponendola in modo da non aver interferenza alcuna con esso.

L'intera navicella è posizionata su una torre che può essere, come anticipato, di diverse tipologie.

Per completezza, vale la pena di elencare le componenti dell'aerogeneratore:

- 1) sistema "torre e fondazione" o struttura di sostegno;
- 2) sistema "Navicella" o struttura di alloggiamento o contenimento;
- 3) sottosistema di orientamento;
- 4) sottosistema di protezione esterna;
- 5) sistema "Rotore";
- 6) sottosistemi del rotore;
  - il moltiplicatore di giri;
  - il generatore elettrico;
  - il sottosistema di regolazione;
  - il sistema di attuazione;
  - il freno;
- 7) sistema di controllo della macchina;
- 8) sistema connessione alla rete o sistema di collegamento.

I cavi di trasporto sono in genere interrati al fine di diminuire l'impatto visivo sul sito e diminuire anche le interferenze con le torri delle macchine.

All'interno di ogni navicella l'impianto di trasformazione BT/MT consentirà l'elevazione della tensione al valore di trasporto 30 kV (tensione in uscita dal trasformatore).

Il cavidotto MT a 30.000 V passa a lato della viabilità comunale e provinciale esistente e per un tratto finale su terreno agricolo; prevede delle sezioni di scavo variabili a seconda della tipologia di scavo per l'alloggiamento, variando da circa 150 cm a 170 cm per la profondità e da circa 60 cm a 70 cm per la larghezza.

L'impianto eolico "S&P 16", pertanto, è connesso alla rete elettrica nazionale RTN sulla linea AT Partinico-Bellolampo.

Per il dettaglio delle caratteristiche architettoniche ed elettriche dell'impianto eolico e della stazione Utente-Rete, nonché dei relativi collegamenti, si rimanda agli elaborati del progetto definitivo.



Figura 4 – Rete elettrica nazionale RTN sulla linea AT Partinico-Ciminna (carta Terna)

L'impianto sarà dotato di una limitata viabilità interna realizzata in terra battuta, larga 5 m. L'accesso all'area della stazione, in particolare, sarà costituito da un cancello a un'anta scorrevole in scatolari metallici larghi 6 m e montati su pali in acciaio fissati al suolo con plinti di fondazione in cls armato collegati da cordolo. Il sistema di illuminazione e videosorveglianza sarà montato su pali in acciaio zincato fissati al suolo con plinto di fondazione in cls armato. Nella fase di funzionamento dell'impianto non sono previsti consumi di energia, eccezion fatta per il sistema di illuminazione e videosorveglianza che avrà una sua linea di alimentazione elettrica tradizionale. Le apparecchiature di conversione dell'energia generata dagli aerogeneratori, nonché gli aerogeneratori stessi, non richiedono fonti di alimentazione elettrica. Il funzionamento dell'impianto eolico non richiede ausilio o presenza di personale addetto, tranne per le eventuali operazioni di riparazione guasti o manutenzioni ordinarie e straordinarie.

L'impianto, complessivamente di 109.400,00 kWp sarà composto da 19 aerogeneratori con potenze unitarie differenti sulla base dei modelli selezionati, rispettivamente di 5 MW e 6.6 MW. All'interno di ciascuna torre, in apposito spazio, saranno ubicati i seguenti impianti:

- quadro di automazione della turbina;
- trasformatore elevatore BT/MT con isolamento in resina;

- quadro di media tensione;
- sistema di sicurezza e controllo.

Il quadro di controllo assicura l'arresto del sistema in caso di anomalie dell'impianto, di incendio, di eccessiva velocità del vento, etc. Il controllo si realizza mediante apparati che misurano la tensione, l'intensità e la frequenza della corrente, il fattore di potenza, la tensione e il valore della potenza attiva e reattiva, nonché dell'energia prodotta o assorbita. L'energia prodotta da ciascun aerogeneratore in bassa tensione viene trasformata a 30kV con apposito trasformatore all'interno dell'aerogeneratore stesso.

### 4.3 Rete di media tensione e percorso cavidotto

I cavidotti di collegamento dell'impianto saranno realizzati completamente interrati.

Attraverso la trasformazione ed elevazione AT, la tensione verrà elevata per poter connettere l'impianto alla Rete di Trasmissione Nazionale.

Il cavidotto verrà realizzato interamente nel sottosuolo utilizzando nella maggior parte dei casi la tecnica no-dig, ad una profondità di 3 m rispetto al piano stradale o di campagna, dalla generatrice superiore del cavidotto per quanto riguarda la linea AT.

In particolare, per la posa dei cavidotti MT, nel collegamento tra l'impianto e la stazione di distribuzione verrà usata come già detto la tecnologia no-dig, la quale permette la posa in opera di tubazioni e cavi interrati o il recupero funzionale, parziale o totale, o la sostituzione di condotte interrate esistenti senza ricorrere agli scavi a cielo aperto, evitando le manomissioni di superficie ed eliminando così pesanti e negativi impatti sull'ambiente sia naturale che costruito, sul paesaggio, sulle strutture superficiali e sulle infrastrutture di trasporto. Il successivo riempimento del cavo sarà effettuato con modalità differenti a seconda del tratto di strada interessata e secondo gli standard realizzativi prescritti.

Parallelismi ed attraversamenti tra cavi di energia ed altre canalizzazioni regolamentati dalla CEI 11-17 Terza Ediz.				
Tipologia di coesistenza	Norma di riferimento	Distanza		Note
		A	B	
<b>Coesistenza tra cavi di energia e cavi di telecomunicazione interrati</b>				
Incroci tra cavi	6.1.01		≥0,30m	Il cavo posto superiormente deve essere protetto per una lunghezza non inferiore a 1 m con uno dei dispositivi descritti al punto 6.1.04; detti dispositivi devono essere posti simmetricamente rispetto all'altro cavo
Parallelismo tra cavi	6.1.02	≥0,30m		E' preferibile la posa alla maggiore distanza possibile. Semmai non si dovesse potere assicurare nemmeno la distanza di 0,30m si deve applicare sul cavo posato alla minore profondità, oppure su entrambi i cavi quando la differenza di quota tra essi è minore di 0,15m, uno dei dispositivi di protezione di cui al punto 6.1.04
<b>Coesistenza tra cavi di energia e tubazioni o serbatoi metallici interrati</b>				
Incroci tra cavi di energia e tubazioni metalliche	6.3.01		≥0,50m	Il cavo posto superiormente deve essere protetto per una lunghezza non inferiore a 1 m con uno dei dispositivi descritti al punto 6.1.04; detti dispositivi devono essere posti simmetricamente rispetto all'altro cavo
Parallelismo tra cavi di energia e tubazioni metalliche	6.3.02	≥0,30m		E' preferibile la posa alla maggiore distanza possibile. Semmai non si dovesse potere assicurare nemmeno la distanza di 0,30m si deve applicare sul cavo posato alla minore profondità, oppure su entrambi i cavi quando la differenza di quota tra essi è minore di 0,15m, uno dei dispositivi di protezione di cui al punto 6.1.04
Coesistenza tra cavi di energia e gasdotti	6.3.03			La coesistenza di gasdotti interrati e cavi di energia è regolamentata dal D.M. 24.11.1984

**Dispositivi di sicurezza** di cui al punto 6.1.04: i dispositivi devono essere costituiti da involucri (cassette o tubi) preferibilmente in acciaio zincato a caldo (Norma CEI 7-6) o inossidabile con pareti di spessore non inferiore ai 2 mm. Sono ammessi involucri protettivi differenti da quelli sopra descritti purché presentino adeguata resistenza meccanica e siano, quando il materiale di cui sono costituiti lo renda necessario, protetti contro la corrosione.

Il riempimento del cavo sarà effettuato con modalità differenti a seconda del tratto di strada interessata e secondo gli standard realizzativi prescritti. La profondità minima di posa per le strade di uso pubblico è fissata dal Nuovo Codice della Strada ad 1 m dall'estradosso della protezione; per tutti gli altri suoli e le strade di uso privato valgono i seguenti valori, dal piano di appoggio del cavo, stabiliti dalla norma CEI 11-17.

La presenza dei cavi deve essere rilevabile mediante l'apposito nastro monitor posato a non meno di 0,2 m dall'estradosso del cavo ovvero della protezione.

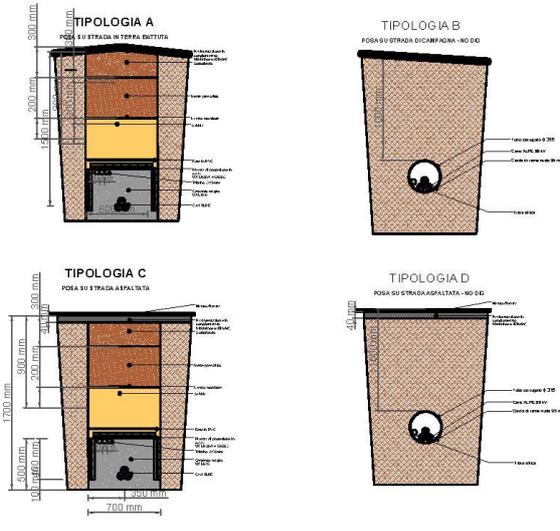
Durante l'esecuzione dei lavori sarà prestata particolare attenzione ai sottoservizi presenti sul posto e a tutte le possibili interferenze riscontrabili lungo il percorso dei cavidotti. L'andamento delle linee dei cavidotti MT varierà in funzione alle interferenze riscontrate durante la posa del cavo e ognuna di esse sarà sottopassata.

Alcune tratte di cavi in MT ricadono in aree soggette a vincolo, atteso che i cavi MT saranno integralmente interrati, si può affermare la sostanziale compatibilità del progetto con il P.T.P.R..

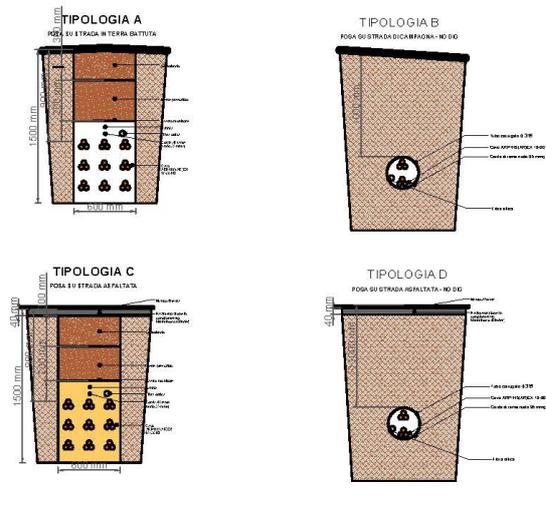
Saranno altresì ripristinate tutte le pavimentazioni preesistenti fino alla completa

ricomposizione dello stato di fatto. A lavoro ultimato tutti i ripristini dovranno trovarsi alla stessa quota del piano preesistente, senza presentare dossi o avvallamenti.

**TIPOLOGIA DI SCAVO LINEA DI CONNESSIONE AT**



**TIPOLOGIA DI SCAVO LINEA DI CONNESSIONE MT**



**SEZIONE TIPO SCAVO LINEA MT - INTERFERENZE**

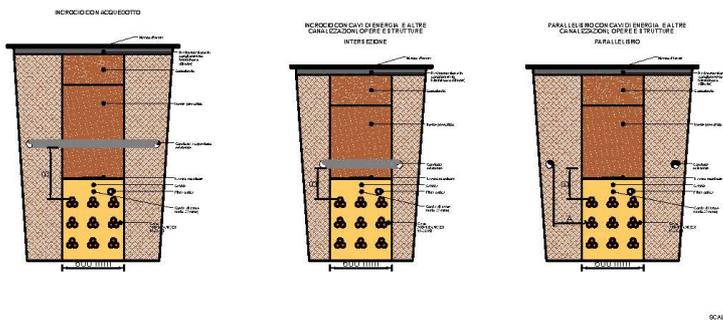


Figura 5 – Particolare sezione tipo cavo interrato e particolari della sezione stradale

## 5 INTERFERENZE

In fase di progetto, sono state analizzate le interferenze esistenti nell'area di progetto. Nella tabella seguente, si riportano i dati principali di ciascuna interferenza.

### *Interferenze Esterne S&P 16*

Identificazione Interferenza	Descrizione Interferenza	Risoluzione Interferenza
Interferenza n. 1 - Partinico Strada interpoderale Coordinate: 38°1'36.35"N – 13°3'40.90"E	Attraversamento trasversale corso d'acqua superficiale. Posa interrata dei cavi AT all'interno di tubi corrugati a valle del manufatto esistente e a una profondità h pari all'altezza di dilavamento più franco di scavo e comunque non inferiore a 3 metri.	Intervento conservativo, con posa dei cavidotti mediante tecnologia NO DIG.
Interferenza n. 2 - Partinico Strada Statale 113 Coordinate: 38°0'26.42"N – 13°3'7.26"E	Attraversamento trasversale corso d'acqua superficiale. Posa interrata dei cavi AT all'interno di tubi corrugati a valle del manufatto esistente e a una profondità h pari all'altezza di dilavamento più franco di scavo e comunque non inferiore a 3 metri.	Intervento conservativo, con posa dei cavidotti mediante tecnologia NO DIG.
Interferenza n. 3 - Partinico Strada Statale 113 Coordinate: 38°0'7.90"N – 13°2'36.98"E	Attraversamento trasversale corso d'acqua superficiale. Posa interrata dei cavi AT all'interno di tubi corrugati a valle del manufatto esistente e a una profondità h pari all'altezza di dilavamento più franco di scavo e comunque non inferiore a 3 metri.	Intervento conservativo, con posa dei cavidotti mediante tecnologia NO DIG.
Interferenza n. 4 - Partinico Strada interpoderale Coordinate: 37°59'8.16"N – 13°3'6.09"E	Attraversamento trasversale corso d'acqua superficiale. Posa interrata dei cavi MT all'interno di tubi corrugati a valle del manufatto esistente e a una profondità h pari all'altezza di dilavamento più franco di scavo e comunque non inferiore a 3 metri.	Intervento conservativo, con posa dei cavidotti mediante tecnologia NO DIG.
Interferenza n. 5 - Partinico	Attraversamento trasversale	Intervento

<p>Strada interpoderale</p> <p>Coordinate: 37°59'5.06"N – 13°3'45.70"E</p>	<p>corso d'acqua superficiale. Posa interrata dei cavi MT all'interno di tubi corrugati a valle del manufatto esistente e a una profondità h pari all'altezza di dilavamento più franco di scavo e comunque non inferiore a 3 metri.</p>	<p>conservativo, con posa dei cavidotti mediante tecnologia NO DIG.</p>
<p>Interferenza n. 6 - Partinico</p> <p>Strada interpoderale</p> <p>Coordinate: 37°58'30.79"N – 13°2'21.99"E</p>	<p>Attraversamento trasversale corso d'acqua superficiale. Posa interrata dei cavi MT all'interno di tubi corrugati a valle del manufatto esistente e a una profondità h pari all'altezza di dilavamento più franco di scavo e comunque non inferiore a 3 metri.</p>	<p>Intervento conservativo, con posa dei cavidotti mediante tecnologia NO DIG.</p>
<p>Interferenza n. 7 - Partinico</p> <p>Strada interpoderale</p> <p>Coordinate: 37°58'31.40"N – 13°3'2.66"E</p>	<p>Attraversamento trasversale corso d'acqua superficiale. Posa interrata dei cavi MT all'interno di tubi corrugati a valle del manufatto esistente e a una profondità h pari all'altezza di dilavamento più franco di scavo e comunque non inferiore a 3 metri.</p>	<p>Intervento conservativo, con posa dei cavidotti mediante tecnologia NO DIG.</p>
<p>Interferenza n. 8 - Partinico</p> <p>Strada interpoderale</p> <p>Coordinate: 37°58'97.00"N – 13°5'8.81"E</p>	<p>Attraversamento trasversale corso d'acqua superficiale. Posa interrata dei cavi MT all'interno di tubi corrugati a valle del manufatto esistente e a una profondità h pari all'altezza di dilavamento più franco di scavo e comunque non inferiore a 3 metri.</p>	<p>Intervento conservativo, con posa dei cavidotti mediante tecnologia NO DIG.</p>
<p>Interferenza n. 9 - Partinico</p> <p>Strada interpoderale</p> <p>Coordinate: 37°58'32.02"N – 13°5'12.07"E</p>	<p>Attraversamento trasversale corso d'acqua superficiale. Posa interrata dei cavi MT all'interno di tubi corrugati a valle del manufatto esistente e a una profondità h pari all'altezza di dilavamento più franco di scavo e comunque non inferiore a 3 metri.</p>	<p>Intervento conservativo, con posa dei cavidotti mediante tecnologia NO DIG.</p>

Come si evince dalla tabella sopra riportata, lungo il tragitto del cavidotto AT ed MT sono state individuate interferenze con attraversamenti trasversali con corsi d'acqua superficiali.

Le interferenze sono state rilevate, identificate e classificate; per ognuna di queste è stata inoltre definita la soluzione tecnica di intervento.

### 5.1 Attraversamenti corsi d'acqua superficiali

Relativamente agli attraversamenti trasversali in oggetto, si procederà secondo la normale posa interrata dei cavi all'interno di tubi corrugati a valle del manufatto esistente o in corrispondenza del corso d'acqua, ad una profondità pari all'altezza di dilavamento più franco di scavo e comunque non inferiore a 3 m. La posa sarà effettuata con tecnologia NO DIG, come evidenziato nel particolare della tavola grafica dedicata.

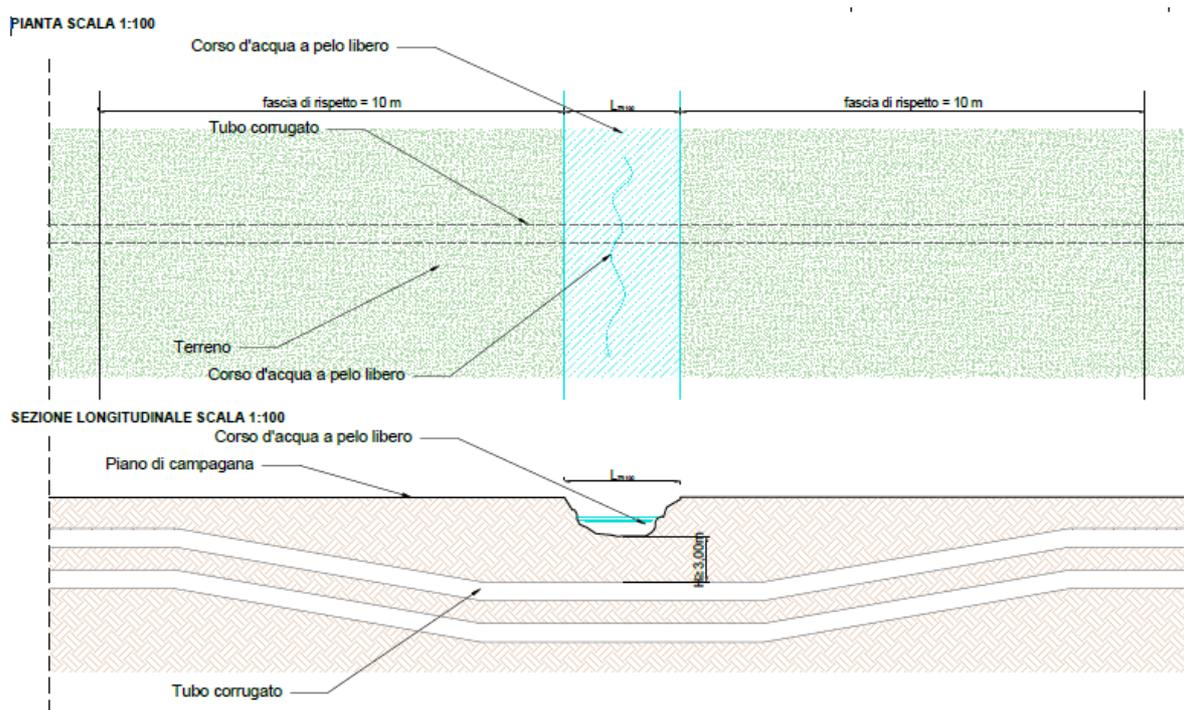
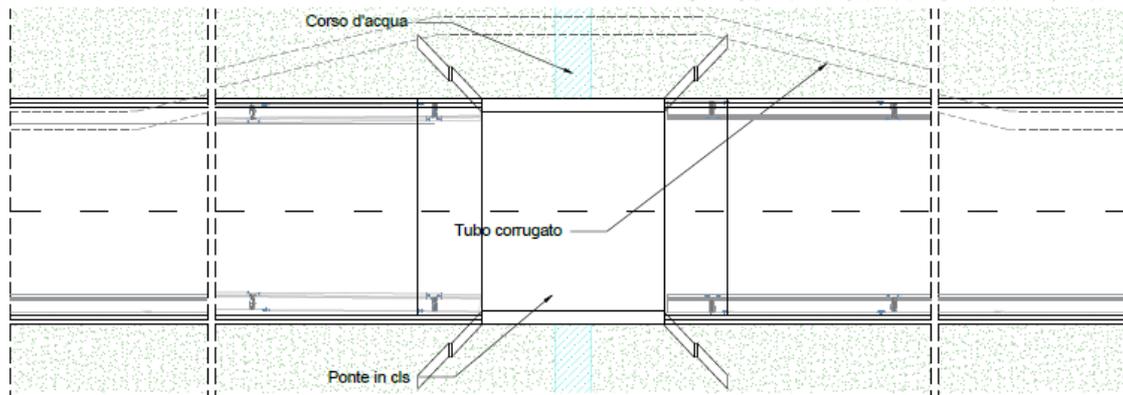


Figura 6 – Pianta e sezione longitudinale attraversamento trasversale corso d'acqua superficiale a pelo libero

PIANTA SCALA 1:100

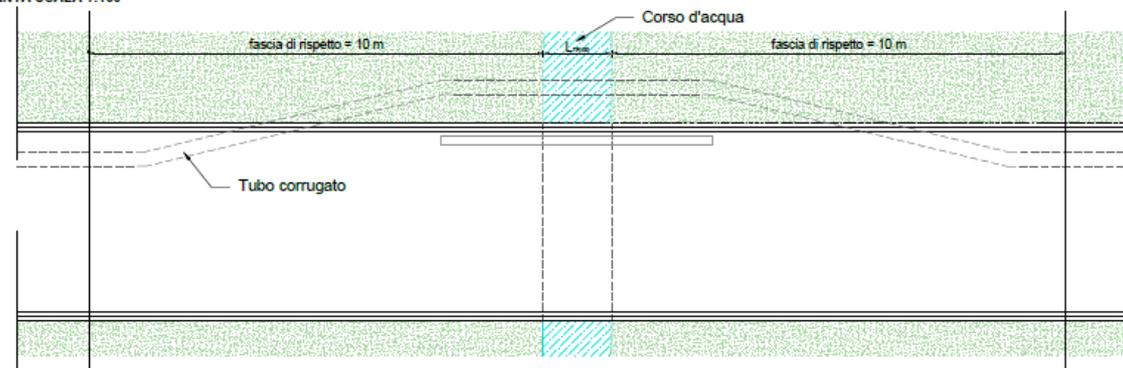


SEZIONE LONGITUDINALE SCALA 1:100



Figura 7 – Pianta e sezione longitudinale attraversamento trasversale ponte stradale in cls

PIANTA SCALA 1:100



SEZIONE LONGITUDINALE SCALA 1:100

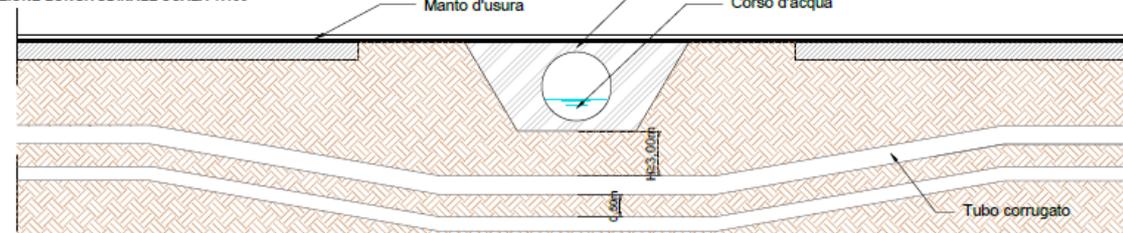


Figura 8 – Pianta e sezione longitudinale attraversamento trasversale corso d'acqua superficiale

## 5.2 TOC – Trivellazione Orizzontale Controllata

Il sistema di posa No-Dig, denominato TOC, consiste nella realizzazione di un foro sotterraneo che costituirà la sede di posa di una tubazione plastica o metallica precedentemente saldata in superficie. Il foro nel sottosuolo viene realizzato mediante l'azione di una fresa rotante posta all'estremità di un treno d'aste. La fresa può operare a secco (nel terreno tal quale), o con l'ausilio di un fluido di perforazione.

Nel primo caso, ad una sostanziale semplificazione delle operazioni di trivellazione, corrisponde una maggiore usura delle attrezzature.

Nel secondo caso, ad un impianto di cantiere più complesso ed a tempi di realizzazione dei fori relativamente più lunghi, corrisponde una minore usura delle attrezzature e una maggiore precisione di posa delle nuove tubazioni.

La realizzazione di nuove tubazioni interrato lungo tracciati predefiniti si basa sulla possibilità di teleguidare dalla superficie la traiettoria della testa di trivellazione.

Una volta raggiunto lo scavo di arrivo, la fresa viene scollegata dal treno d'aste. A queste viene agganciato un alesatore e la testa della tubazione da posare. Durante la fase di estrazione del treno d'aste l'alesatore amplia le dimensioni del foro pilota allo scopo di creare la sede di posa della nuova tubazione a questa collegata.

### FASI DI LAVORO DELLA TRIVELLAZIONE E POSA TUBAZIONE

Le fasi operative per la posa di una tubazione mediante trivellazione controllata sono essenzialmente tre:

- Esecuzione del foro pilota;
- Alesatura del foro;
- Tiro e posa della tubazione

#### Esecuzione del foro pilota

Questa è la prima e la più delicata delle fasi di lavoro. La trivellazione avviene mediante l'inserimento nel terreno di una serie di aste la prima delle quali collegata ad una testa orientabile che permette di essere guidata, l'asportazione del terreno in eccesso avviene per mezzo di fanghi bentonitici e vari polimeri che, passando attraverso le aste di perforazione e fuoriuscendo dalla testa, asporta il terreno facendolo defluire a ritroso lungo il foro, fino alla buca di partenza sottoforma di fango. Il sistema di perforazione ad espulsione di fanghi sopra descritto non è impiegabile per la trivellazione in materiali molto

compatti e in tutti i tipi di roccia. In tali circostanze si impiegano sistemi di trivellazione a roto-percussione che consistono nell'impiego di speciali martelli pneumatici a fondo foro direzionabili, alimentati da aria compressa additivata da schiume fluide (biodegradabili). Tale sistema non garantisce però un preciso direzionamento.

Estremamente più efficace e precisa è invece la perforazione idromeccanica ottenuta per mezzo di uno speciale motore a turbina, azionata da una circolazione forzata di fanghi a cui è collegato un utensile che, taglia meccanicamente e con facilità le rocce. Il controllo della testa di trivellazione generalmente avviene ad onde radio o via cavo per mezzo di una speciale sonda che alloggiata all'interno della testa ed in grado di fornire in ogni istante profondità, inclinazione e direzione su piano orizzontale. A tale scopo, esiste una vasta gamma di strumenti disponibili per qualsiasi tipo di intervento più o meno precisi a seconda delle necessità.

### **Alesatura del foro**

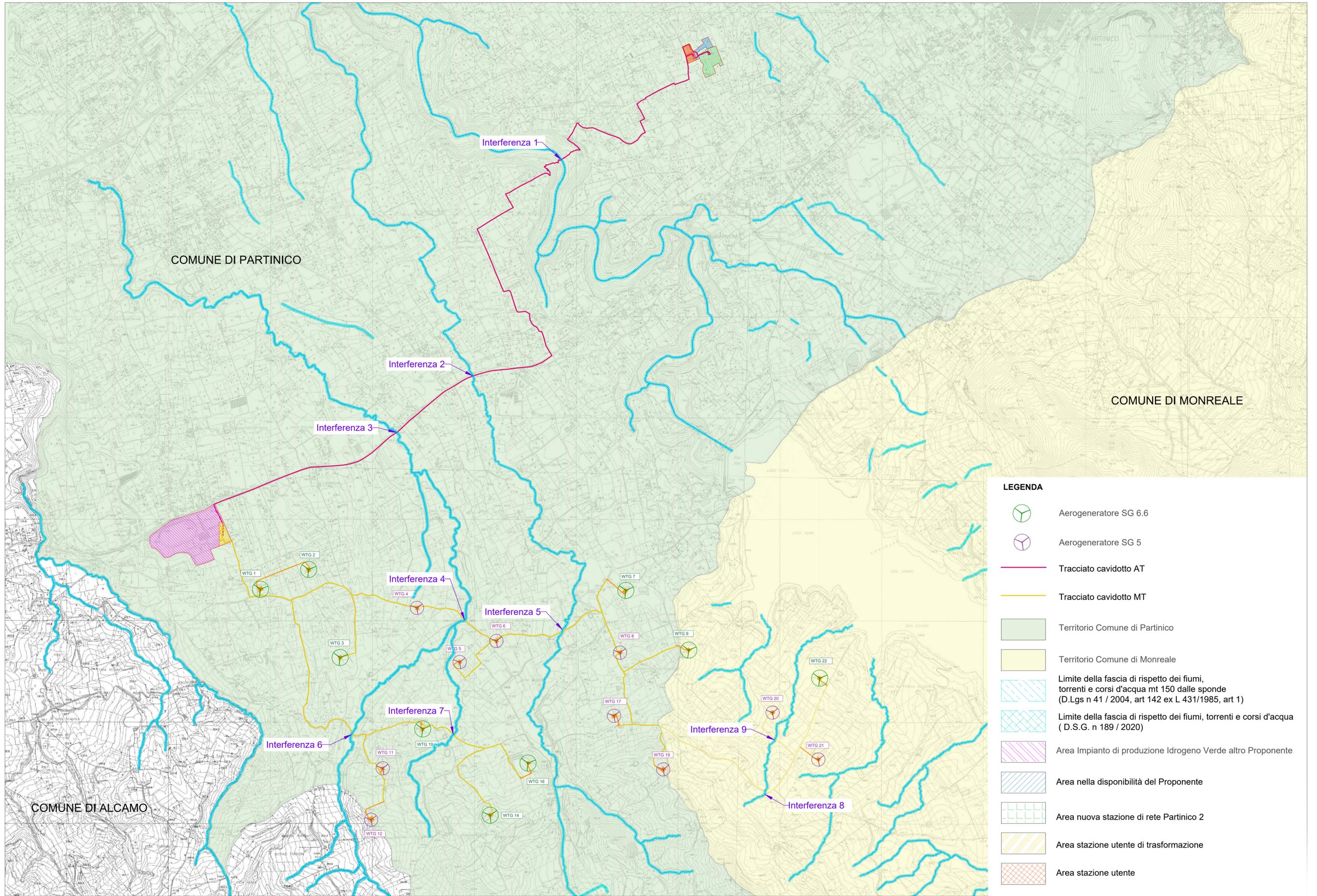
Una volta realizzato il foro pilota, indipendentemente dal metodo impiegato, la testa di trivellazione viene sostituita con particolari alesatori che vengono trascinati a ritroso all'interno del foro, che ruotando grazie al moto trasmesso dalle aste esercitano un'azione fresante e quindi allargante sul foro sempre coadiuvati dai getti di fango per l'asportazione del terreno e la stabilizzazione delle pareti del foro (generalmente il diametro dell'alesatura deve essere del 20-30% più grande del tubo da posare).

### **Tiro e posa della tubazione**

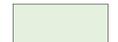
Terminata la fase di alesatura, viene agganciato il tubo o il fascio di tubi dietro l'alesatore stesso per mezzo di un giunto rotante ad evitare che il moto di rotazione sia trasmesso al tubo stesso e viene trainato a ritroso fino al punto di partenza. Tali operazioni, apparentemente complesse e difficili, risulteranno di facile esecuzione una volta acquisita dimestichezza ed esperienza con la tecnologia in discussione.

### **Protezione alveo**

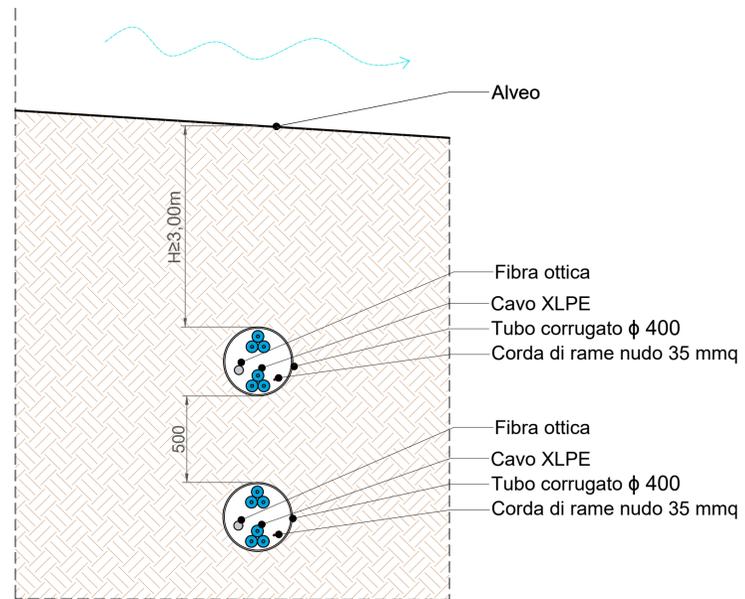
In corrispondenza degli attraversamenti con TOC, è prevista la protezione del fondo dell'alveo attraverso l'utilizzo di materassi tipo Reno, che verranno posizionati in corrispondenza del tratto di corso d'acqua interferito con il cavidotto, per un congruo tratto a monte e a valle dell'attraversamento realizzato tramite tecnologia T.O.C.



**LEGENDA**

-  Aerogeneratore SG 6.6
-  Aerogeneratore SG 5
-  Tracciato cavidotto AT
-  Tracciato cavidotto MT
-  Territorio Comune di Partinico
-  Territorio Comune di Monreale
-  Limite della fascia di rispetto dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua mt 150 dalle sponde (D.Lgs n 41 / 2004, art 142 ex L 431/1985, art 1)
-  Limite della fascia di rispetto dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua ( D.S.G. n 189 / 2020)
-  Area Impianto di produzione Idrogeno Verde altro Proponente
-  Area nella disponibilità del Proponente
-  Area nuova stazione di rete Partinico 2
-  Area stazione utente di trasformazione
-  Area stazione utente

**ATTRAVERSAMENTO TRASVERSALE CORSO D'ACQUA SUPERFICIALE  
SEZIONE TRASVERSALE INTERFERENZA SCALA 1:40**



**FOTO**

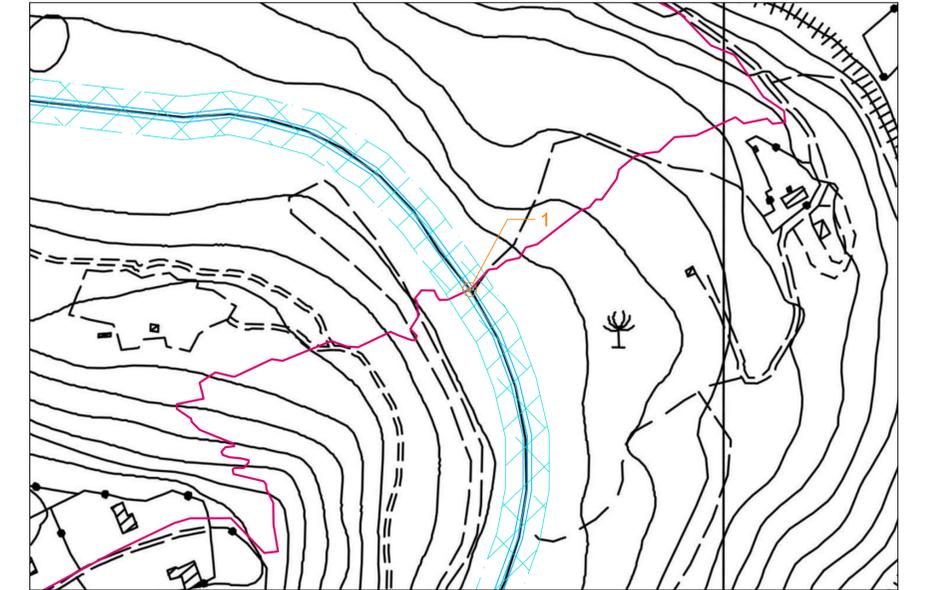


**LOCALIZZAZIONE SU MAPPA GOOGLE EARTH**



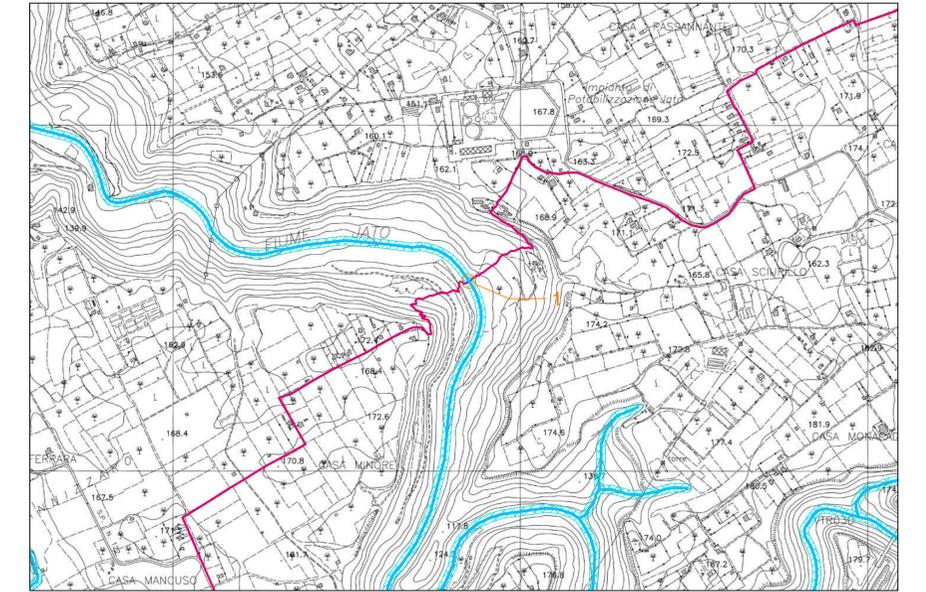
**LOCALIZZAZIONE SU CTR**

1:2.000

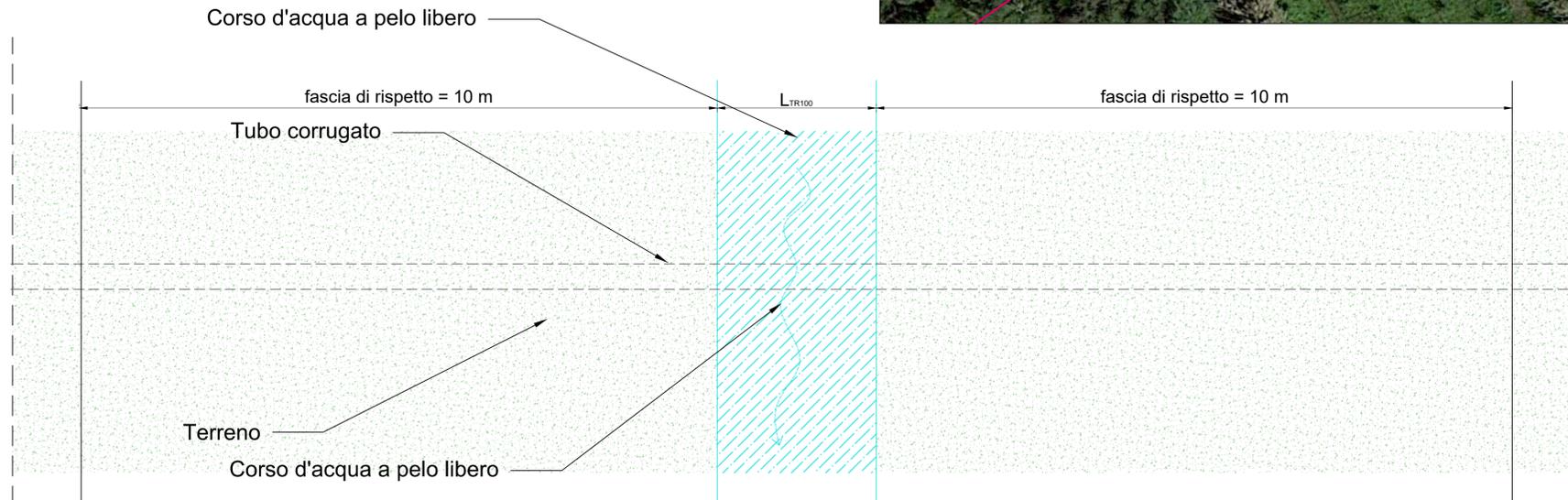


**LOCALIZZAZIONE SU CTR**

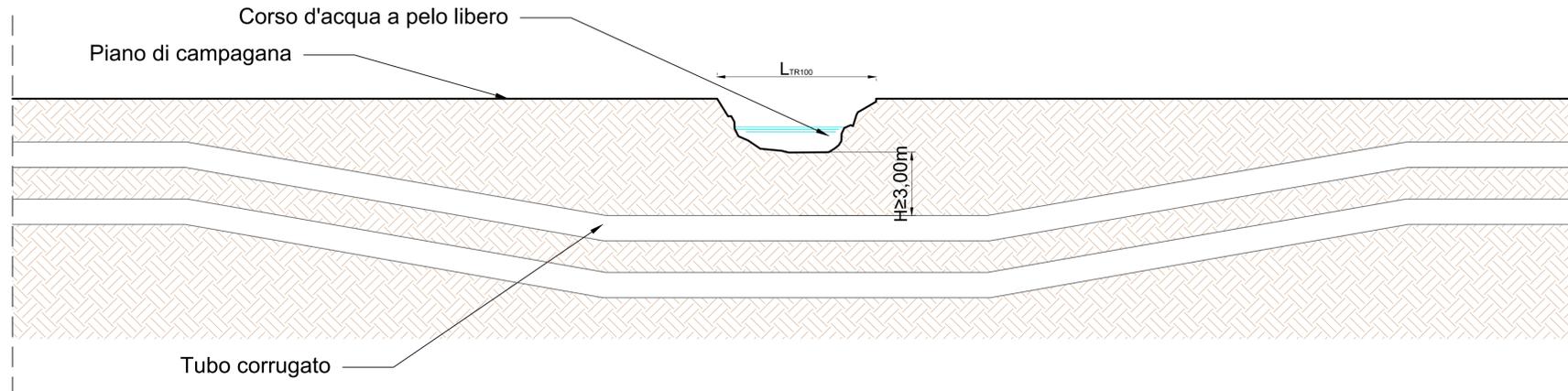
1:10.000



**PIANTA SCALA 1:100**



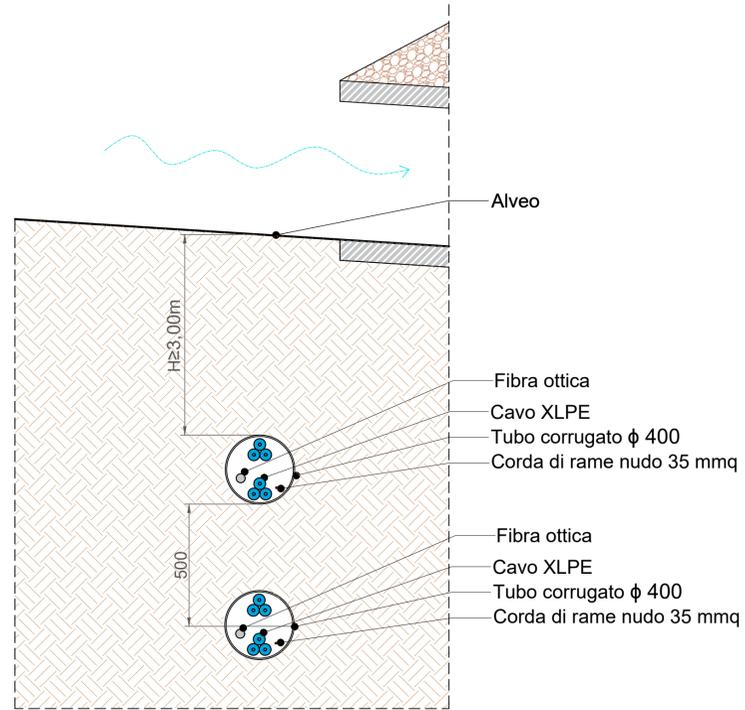
**SEZIONE LONGITUDINALE SCALA 1:100**



**SCHEDA N.1**

INTERFERENZA N.	1	
COMUNE	PARTINICO	
TIPOLOGIA STRADA	STRADA INTERPODERALE	
COORDINATE GEOGRAFICHE	LAT. 38° 1'36.35"N	74 m s.l.m.
	LONG. 13° 3'40.90"E	
TIPOLOGIA INTERFERENZA	ATTRAVERSAMENTO TRASVERSALE CORSO D'ACQUA SUPERFICIALE	
TIPOLOGIA CAVO	CAVIDOTTO AT 220 KV	
DESCRIZIONE TIPOLOGIA MESSA IN OPERA	POSA INTERRATA DEI CAVI ALL'INTERNO DI TUBI CORRUGATI IN CORRISPONDENZA DEL CORSO D'ACQUA E A UNA PROFONDITA' H PARI ALL'ALTEZZA DI DILAVAMENTO PIU' FRANCO DI SCAVO E COMUNQUE NON INFERIORE A 3 METRI  POSA CON TECNOLOGIA NO DIG	

**ATTRAVERSAMENTO TRASVERSALE CORSO D'ACQUA SUPERFICIALE  
SEZIONE TRASVERSALE INTERFERENZA SCALA 1:40**



**FOTO**

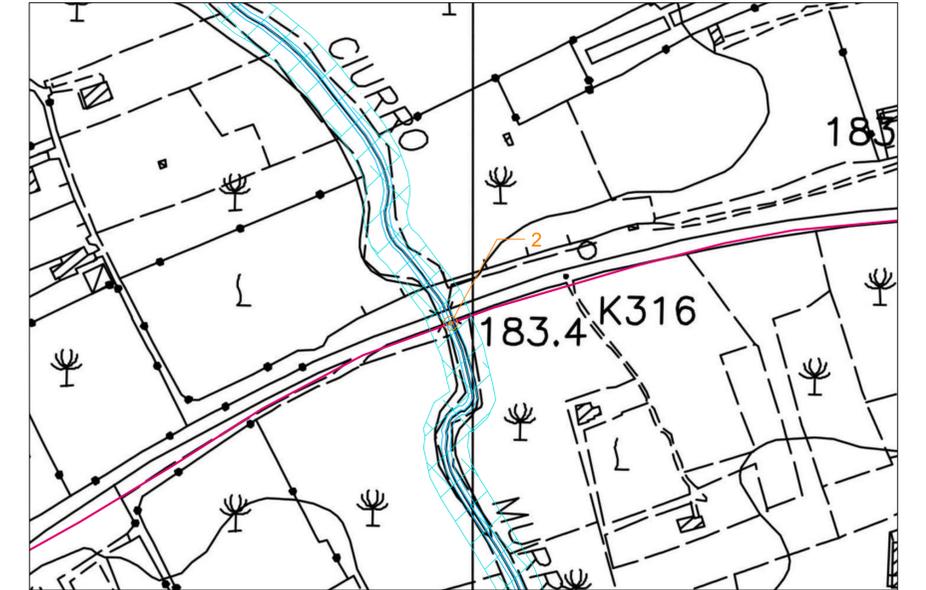


**LOCALIZZAZIONE SU MAPPA GOOGLE EARTH**



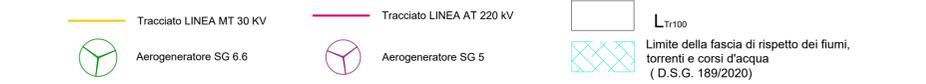
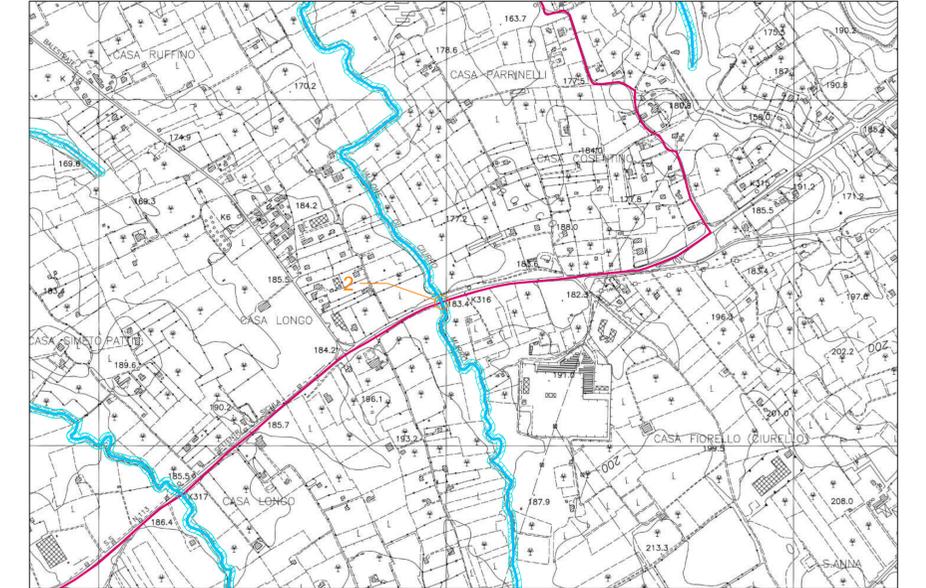
**LOCALIZZAZIONE SU CTR**

1:2.000

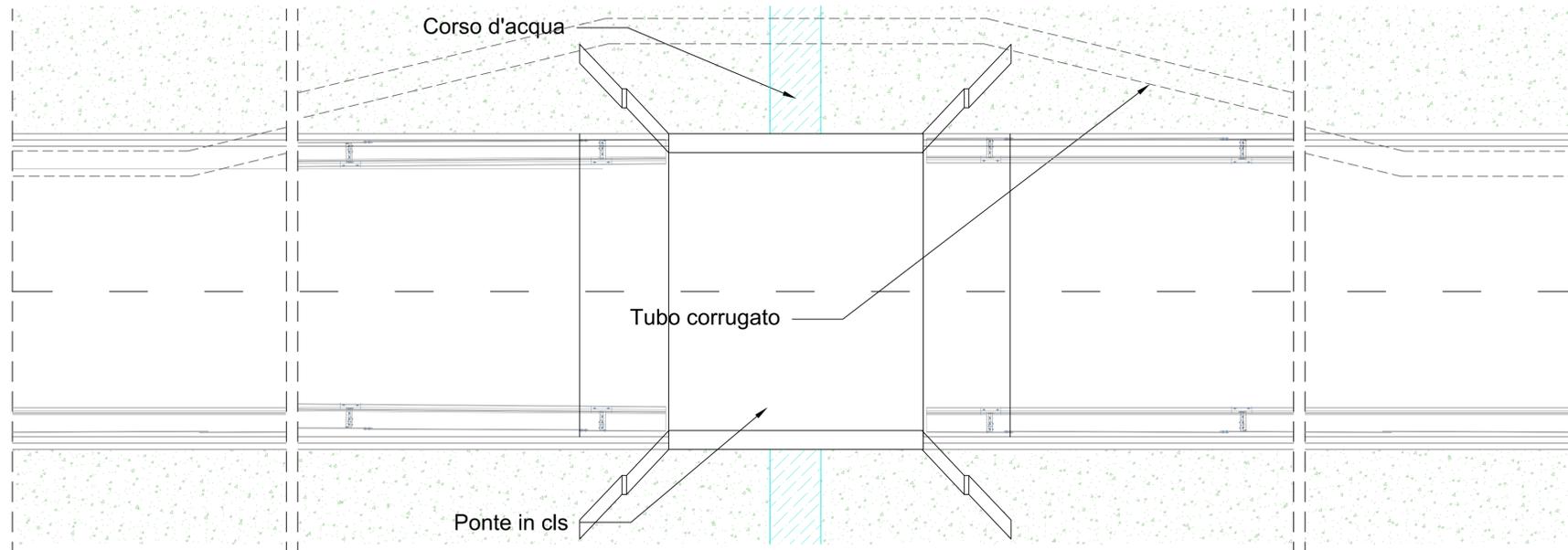


**LOCALIZZAZIONE SU CTR**

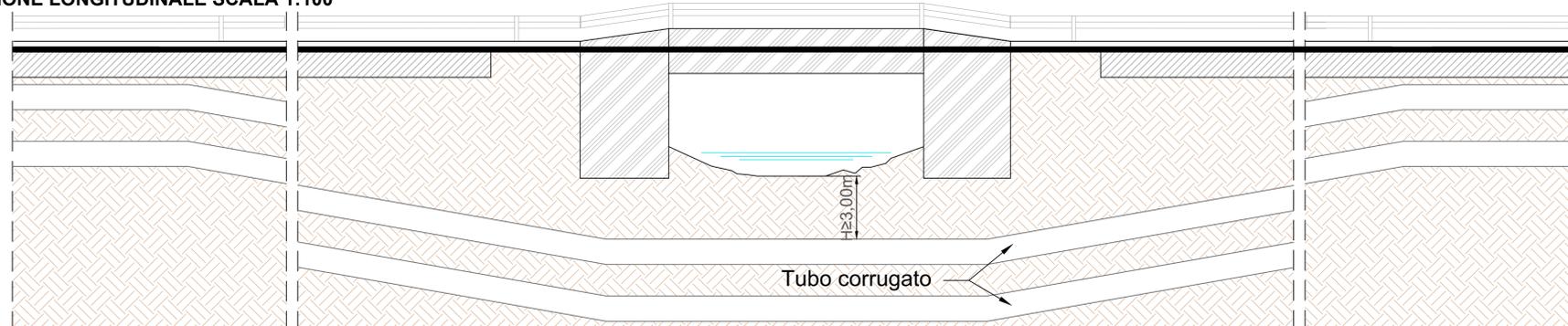
1:10.000



**PIANTA SCALA 1:100**



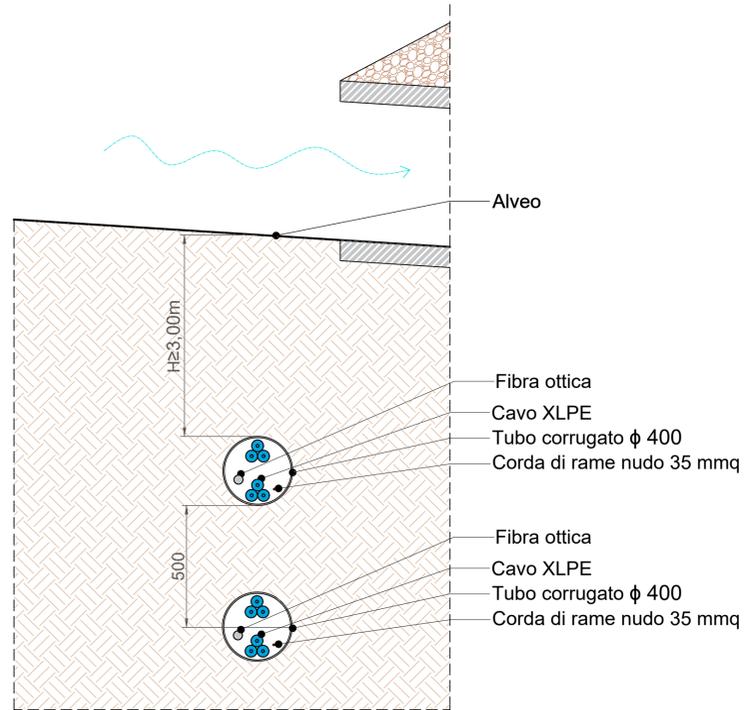
**SEZIONE LONGITUDINALE SCALA 1:100**



**SCHEDA N.2**

INTERFERENZA N.	2	
COMUNE	PARTINICO	
TIPOLOGIA STRADA	STRADA STATALE 113	
COORDINATE GEOGRAFICHE	LAT. 38° 0'26.42"N	181 m s.l.m.
	LONG. 13° 3'7.26"E	
TIPOLOGIA INTERFERENZA	ATTRAVERSAMENTO TRASVERSALE CORSO D'ACQUA SUPERFICIALE	
TIPOLOGIA CAVO	CAVIDOTTO AT 220 KV	
DESCRIZIONE TIPOLOGIA MESSA IN OPERA	POSA INTERRATA DEI CAVI ALL'INTERNO DI TUBI CORRUGATI A MONTE DEL MANUFATTO ESISTENTE E A UNA PROFONDITA' H PARI ALL'ALTEZZA DI DILAVAMENTO PIU' FRANCO DI SCAVO E COMUNQUE NON INFERIORE A 3 METRI  POSA CON TECNOLOGIA NO DIG	

**ATTRAVERSAMENTO TRASVERSALE CORSO D'ACQUA SUPERFICIALE  
SEZIONE TRASVERSALE INTERFERENZA SCALA 1:40**



**FOTO**



**LOCALIZZAZIONE SU MAPPA GOOGLE EARTH**



**LOCALIZZAZIONE SU CTR**

1:2.000

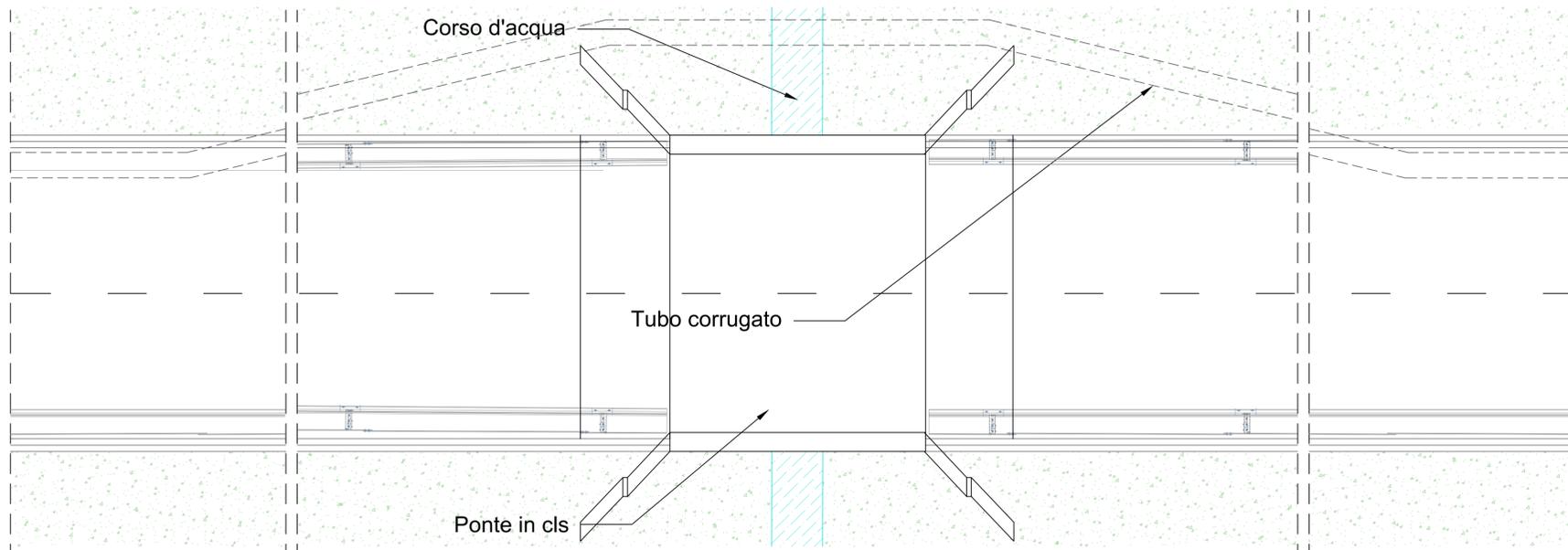


**LOCALIZZAZIONE SU CTR**

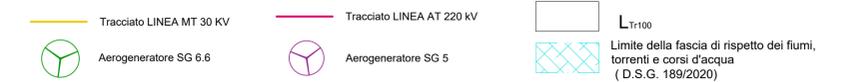
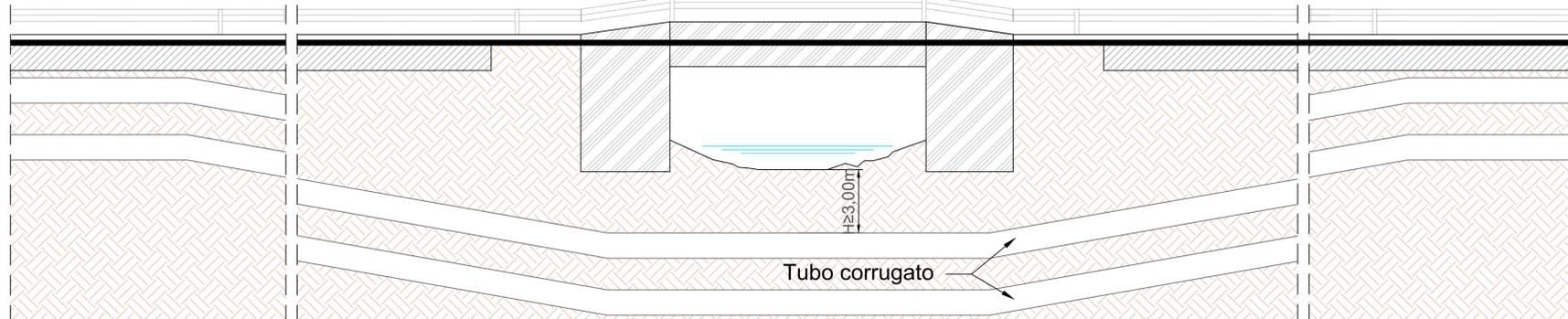
1:10.000



**PIANTA SCALA 1:100**



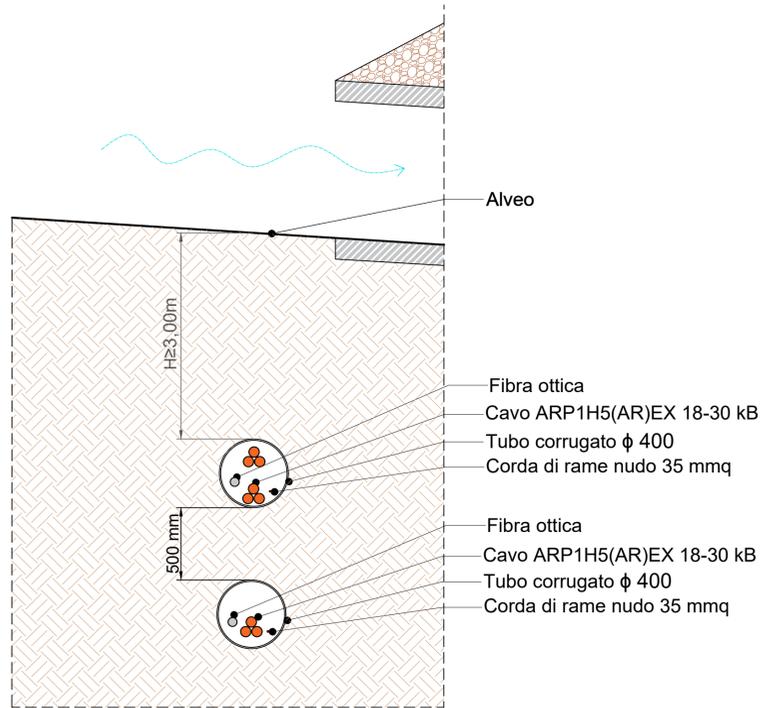
**SEZIONE LONGITUDINALE SCALA 1:100**



**SCHEDA N.3**

INTERFERENZA N.	3	
COMUNE	PARTINICO	
TIPOLOGIA STRADA	STRADA STATALE 113	
COORDINATE GEOGRAFICHE	LAT. 38° 07.90"N	183 m s.l.m.
	LONG. 13° 2'36.98E	
TIPOLOGIA INTERFERENZA	ATTRAVERSAMENTO TRASVERSALE CORSO D'ACQUA SUPERFICIALE	
TIPOLOGIA CAVO	CAVIDOTTO AT 220 KV	
DESCRIZIONE TIPOLOGIA MESSA IN OPERA	POSA INTERRATA DEI CAVI ALL'INTERNO DI TUBI CORRUGATI A MONTE DEL MANUFATTO ESISTENTE E A UNA PROFONDITA' H PARI ALL'ALTEZZA DI DILAVAMENTO PIU' FRANCO DI SCAVO E COMUNQUE NON INFERIORE A 3 METRI  POSA CON TECNOLOGIA NO DIG	

**ATTRAVERSAMENTO TRASVERSALE CORSO D'ACQUA SUPERFICIALE  
SEZIONE TRASVERSALE INTERFERENZA SCALA 1:40**



**FOTO**

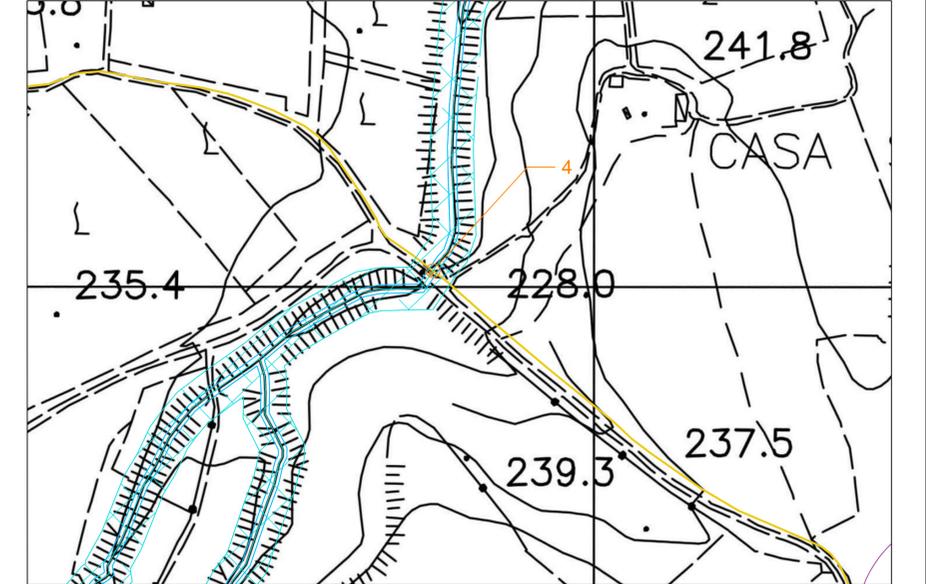


**LOCALIZZAZIONE SU MAPPA GOOGLE EARTH**



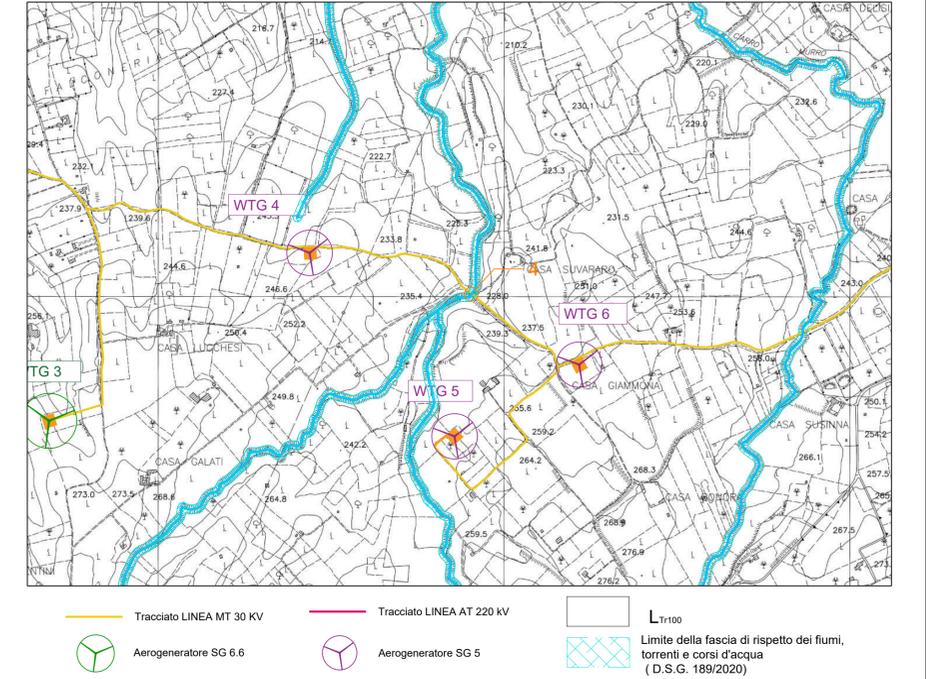
**LOCALIZZAZIONE SU CTR**

1:2.000

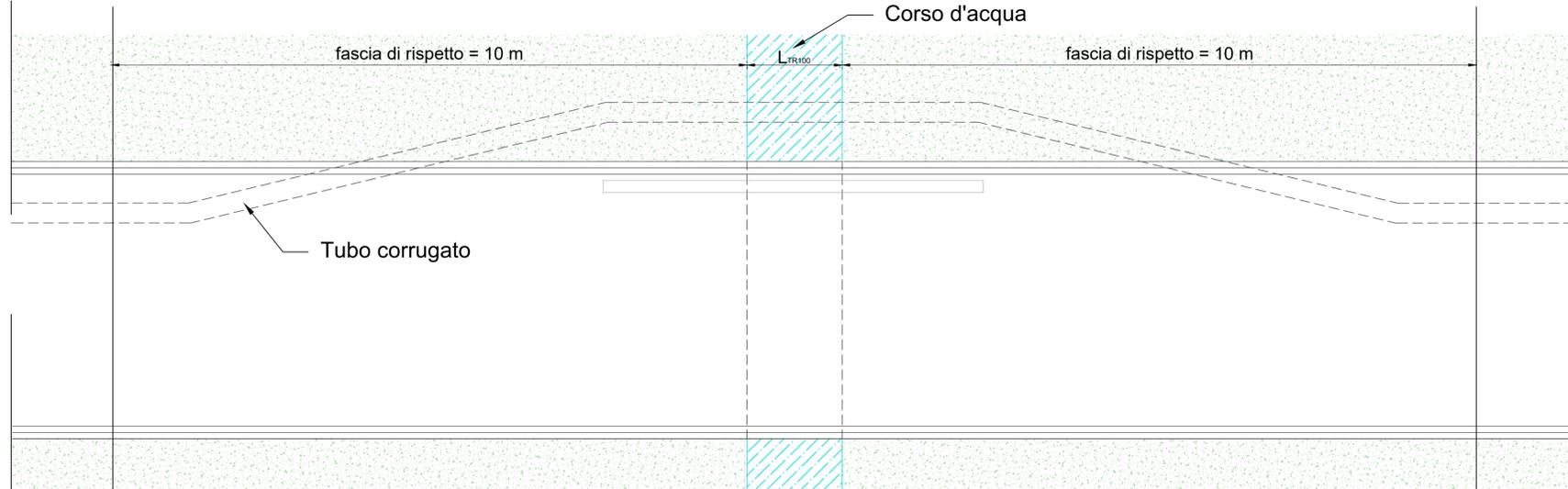


**LOCALIZZAZIONE SU CTR**

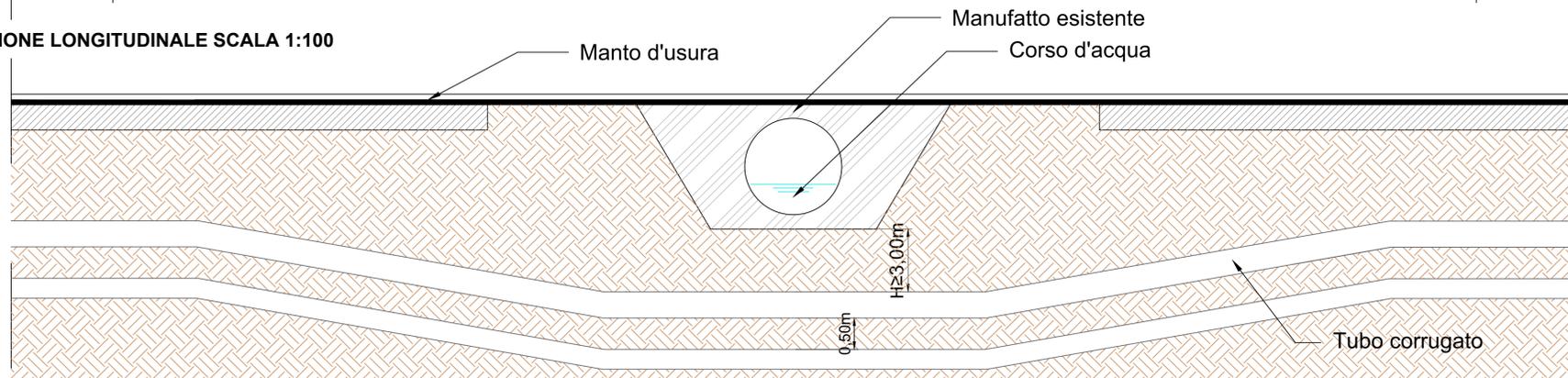
1:10.000



**PIANTA SCALA 1:100**



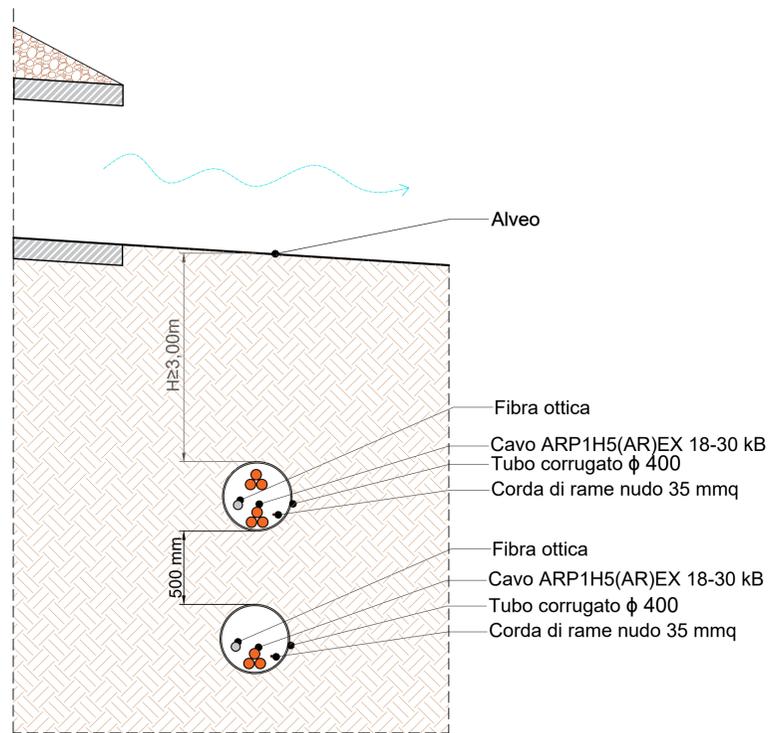
**SEZIONE LONGITUDINALE SCALA 1:100**



**SCHEDA N.4**

INTERFERENZA N.	4	
COMUNE	PARTINICO	
TIPOLOGIA STRADA	STRADA INTERPODERALE	
COORDINATE GEOGRAFICHE	LAT. 37° 59'8.16"N	226 m s.l.m.
	LONG. 13° 3'6.09"E	
TIPOLOGIA INTERFERENZA	ATTRAVERSAMENTO TRASVERSALE CORSO D'ACQUA SUPERFICIALE	
TIPOLOGIA CAVO	CAVIDOTTO MT 30 KV	
DESCRIZIONE TIPOLOGIA MESSA IN OPERA	POSA INTERRATA DEI CAVI ALL'INTERNO DI TUBI CORRUGATI A MONTE DEL MANUFATTO ESISTENTE E A UNA PROFONDITA' H PARI ALL'ALTEZZA DI DILAVAMENTO PIU' FRANCO DI SCAVO E COMUNQUE NON INFERIORE A 3 METRI POSA CON TECNOLOGIA NO DIG	

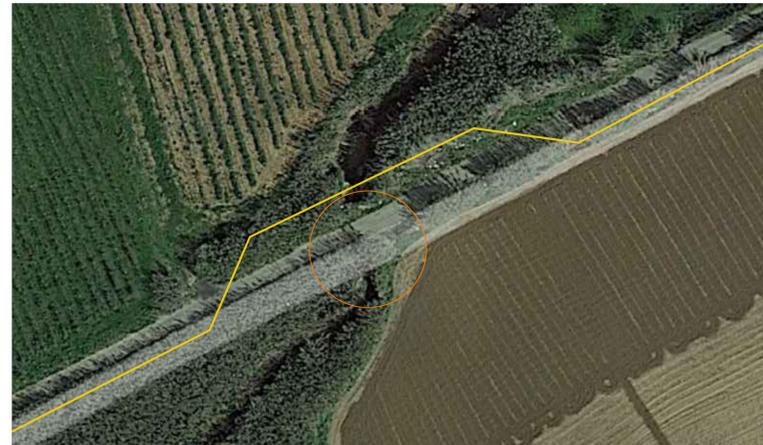
**ATTRAVERSAMENTO TRASVERSALE CORSO D'ACQUA SUPERFICIALE  
SEZIONE TRASVERSALE INTERFERENZA SCALA 1:40**



**FOTO**



**LOCALIZZAZIONE SU MAPPA GOOGLE EARTH**



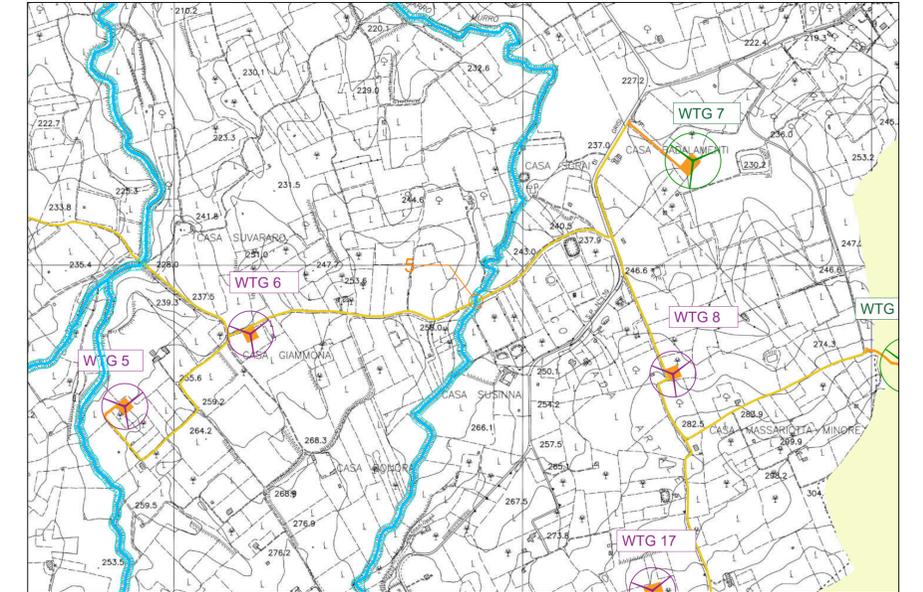
**LOCALIZZAZIONE SU CTR**

1:2.000

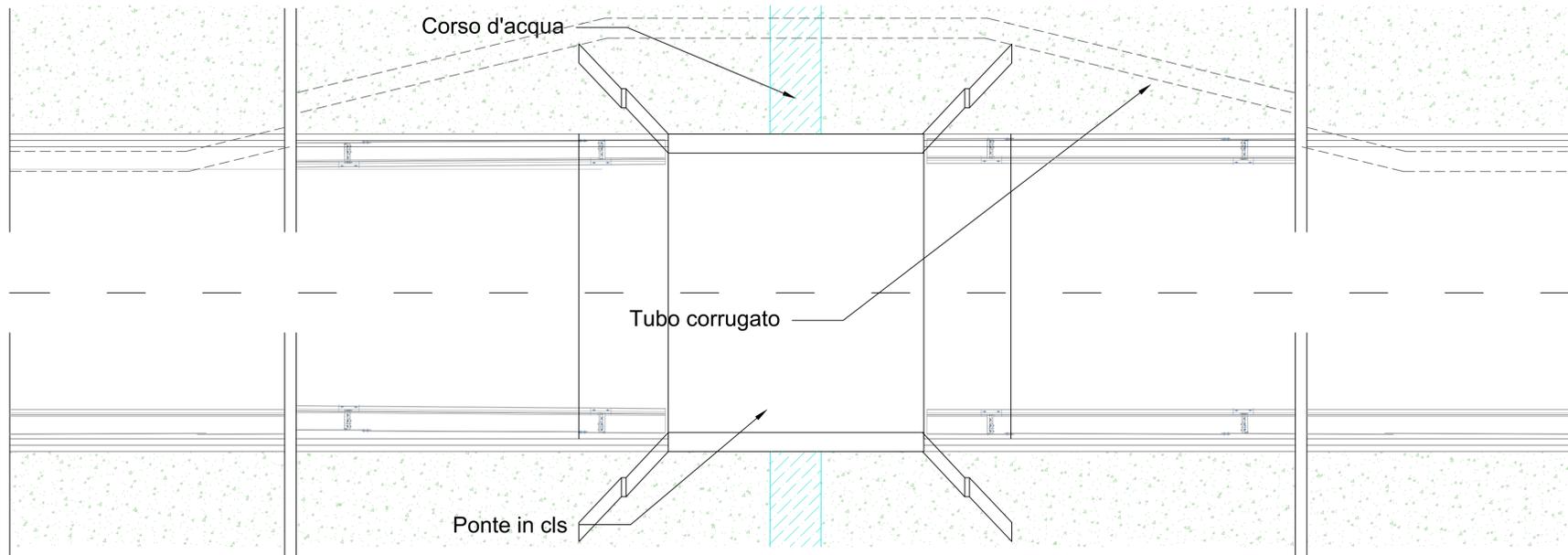


**LOCALIZZAZIONE SU CTR**

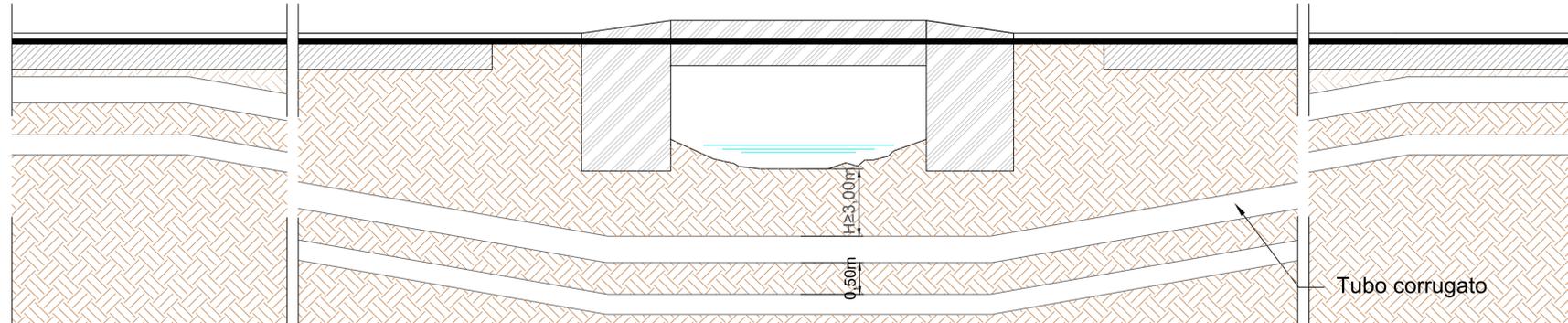
1:10.000



**PIANTA SCALA 1:100**



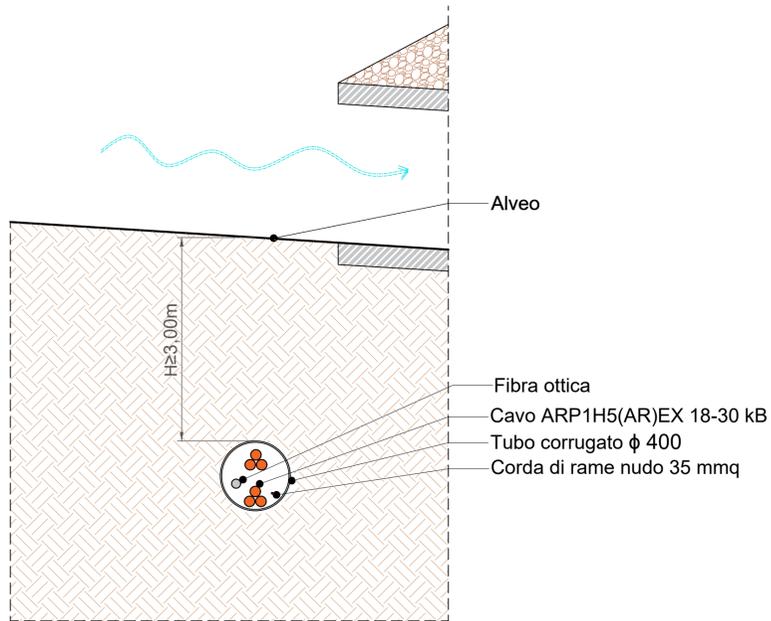
**SEZIONE LONGITUDINALE SCALA 1:100**



**SCHEDA N.5**

INTERFERENZA N.	5	
COMUNE	PARTINICO	
TIPOLOGIA STRADA	STRADA INTERPODERALE	
COORDINATE GEOGRAFICHE	LAT. 37° 59'5.06"N	246 m s.l.m.
	LONG. 13° 3'45.70"E	
TIPOLOGIA INTERFERENZA	ATTRAVERSAMENTO TRASVERSALE CORSO D'ACQUA SUPERFICIALE	
TIPOLOGIA CAVO	CAVIDOTTO MT 30 kV	
DESCRIZIONE TIPOLOGIA MESSA IN OPERA	POSA INTERRATA DEI CAVI ALL'INTERNO DI TUBI CORRUGATI A VALLE DEL MANUFATTO ESISTENTE E A UNA PROFONDITA' H PARI ALL'ALTEZZA DI DILAVAMENTO PIU' FRANCO DI SCAVO E COMUNQUE NON INFERIORE A 3 METRI  POSA CON TECNOLOGIA NO DIG	

**ATTRAVERSAMENTO TRASVERSALE CORSO D'ACQUA SUPERFICIALE  
SEZIONE TRASVERSALE INTERFERENZA SCALA 1:40**



**FOTO**



**LOCALIZZAZIONE SU MAPPA GOOGLE EARTH**



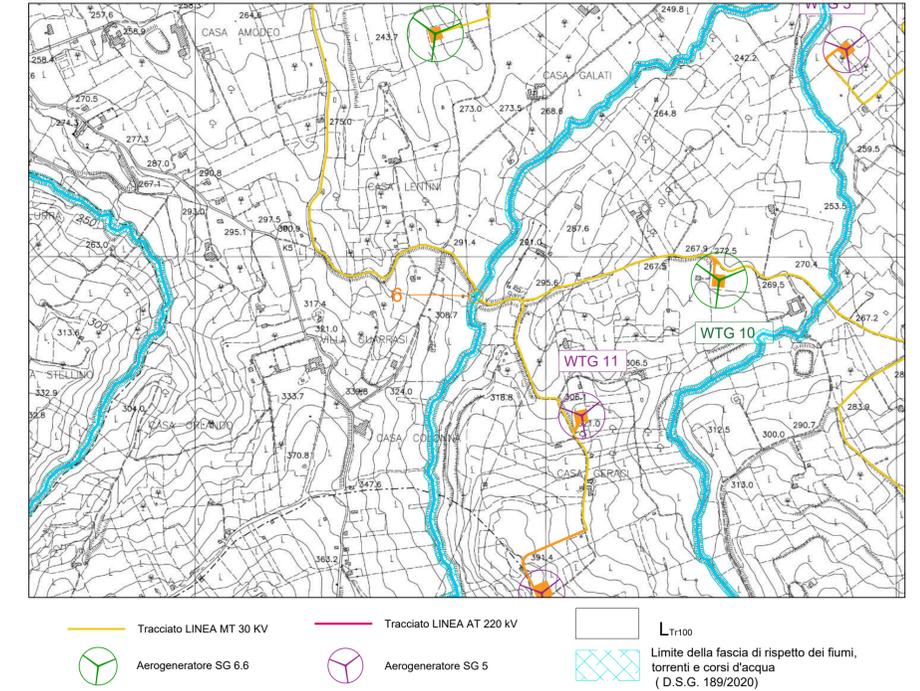
**LOCALIZZAZIONE SU CTR**

1:2.000

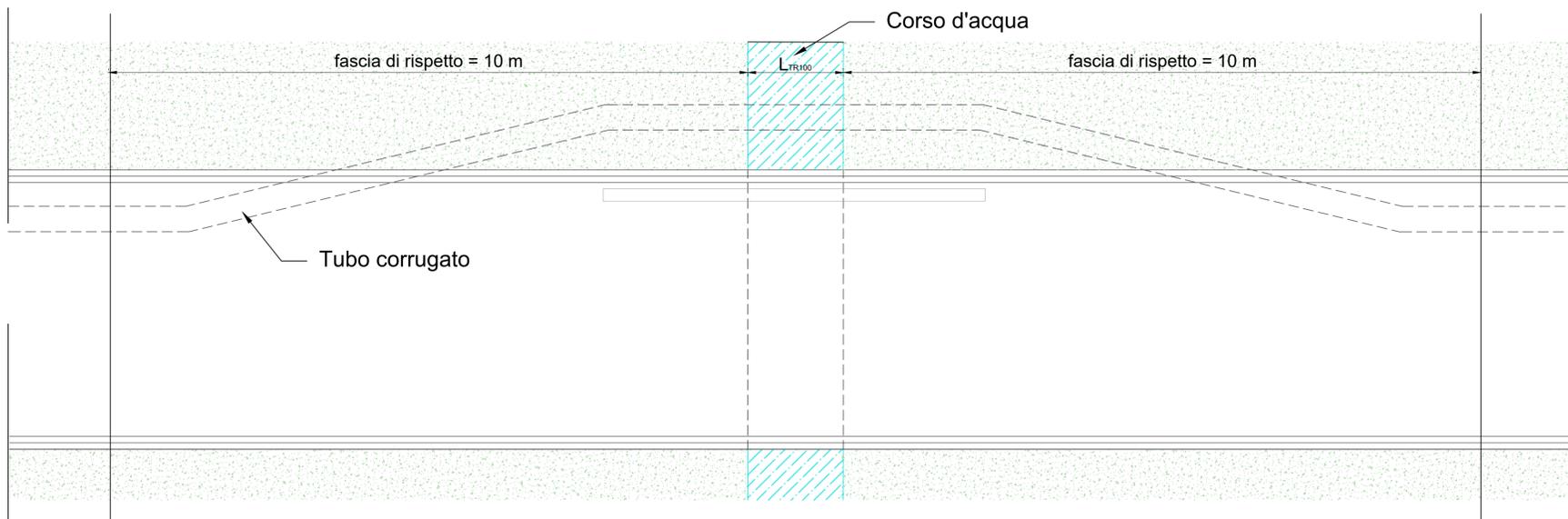


**LOCALIZZAZIONE SU CTR**

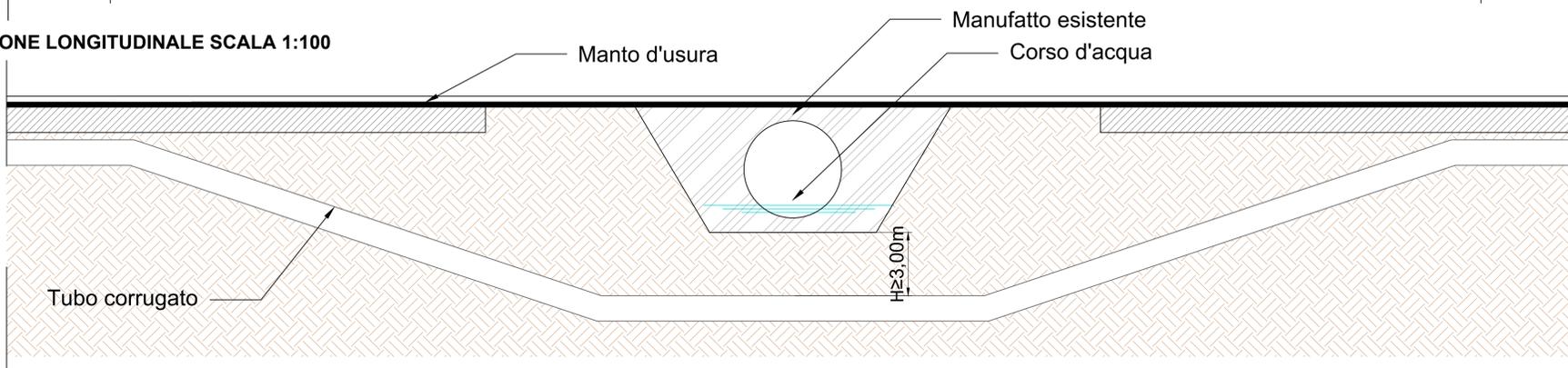
1:10.000



**PIANTA SCALA 1:100**



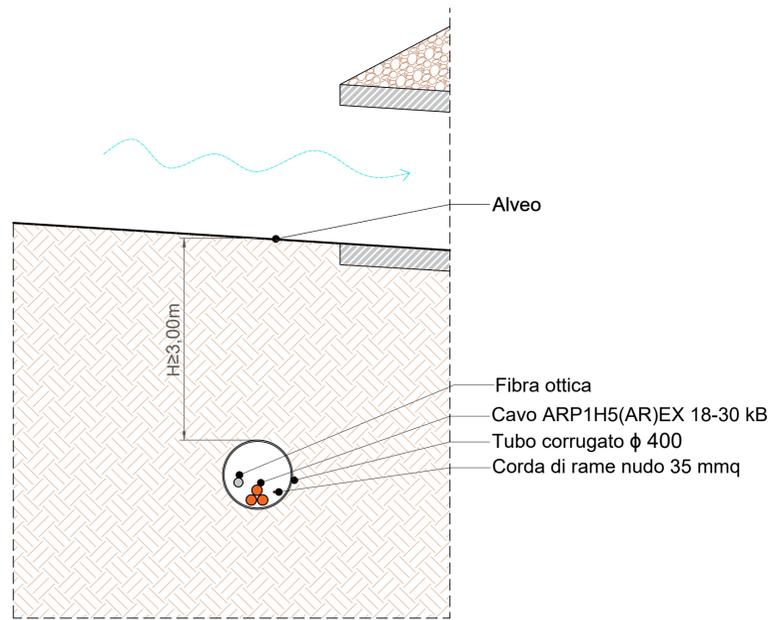
**SEZIONE LONGITUDINALE SCALA 1:100**



**SCHEDA N.6**

INTERFERENZA N.	6	
COMUNE	PARTINICO	
TIPOLOGIA STRADA	STRADA INTERPODERALE	
COORDINATE GEOGRAFICHE	LAT. 37°58'30.79"N	277 m s.l.m.
	LONG. 13° 2'21.99"E	
TIPOLOGIA INTERFERENZA	ATTRAVERSAMENTO TRASVERSALE CORSO D'ACQUA SUPERFICIALE	
TIPOLOGIA CAVO	CAVIDOTTO MT 30 kV	
DESCRIZIONE TIPOLOGIA MESSA IN OPERA	POSA INTERRATA DEI CAVI ALL'INTERNO DI TUBI CORRUGATI A MONTE DEL MANUFATTO ESISTENTE E A UNA PROFONDITA' H PARI ALL'ALTEZZA DI DILAVAMENTO PIU' FRANCO DI SCAVO E COMUNQUE NON INFERIORE A 3 METRI  POSA CON TECNOLOGIA NO DIG	

**ATTRAVERSAMENTO TRASVERSALE CORSO D'ACQUA SUPERFICIALE  
SEZIONE TRASVERSALE INTERFERENZA SCALA 1:40**



**FOTO**

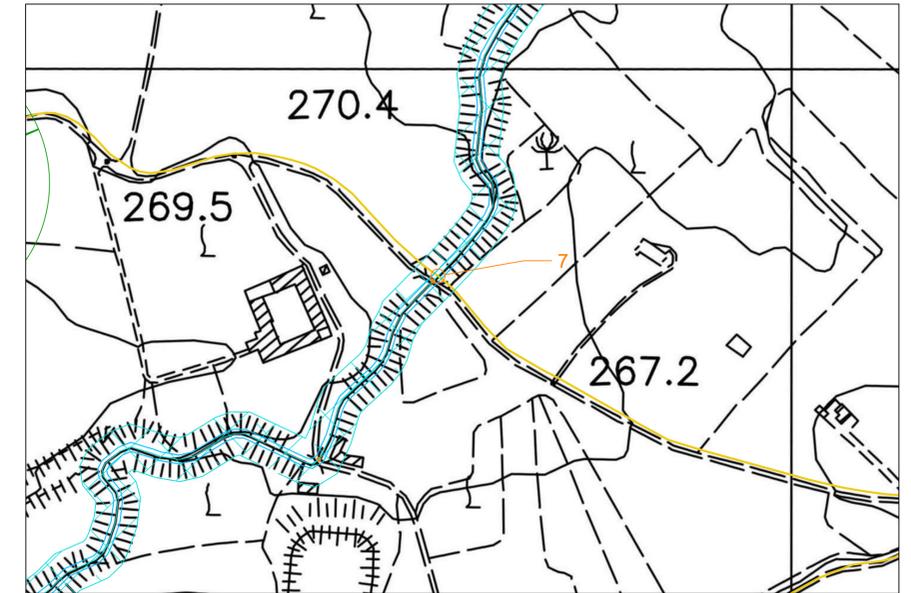


**LOCALIZZAZIONE SU MAPPA GOOGLE EARTH**



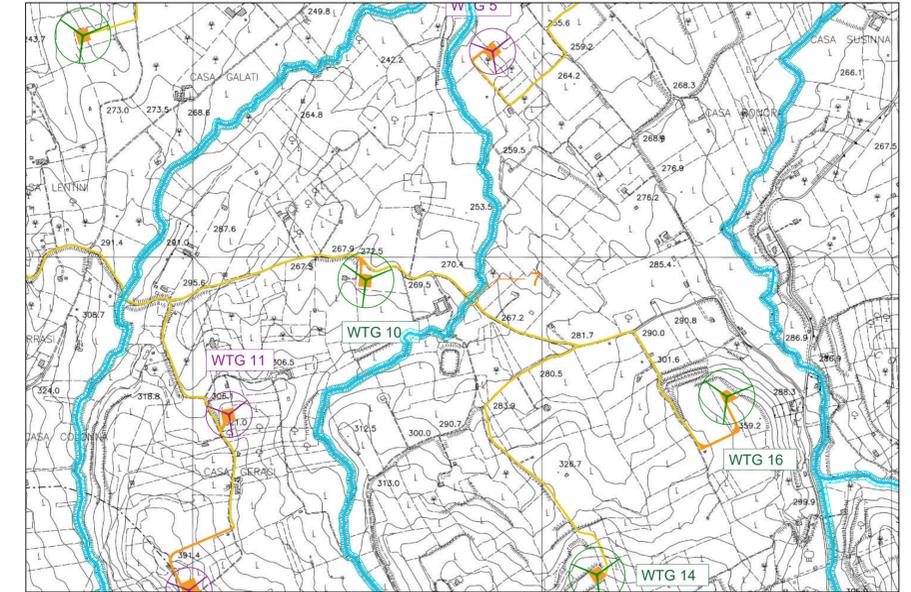
**LOCALIZZAZIONE SU CTR**

1:2.000

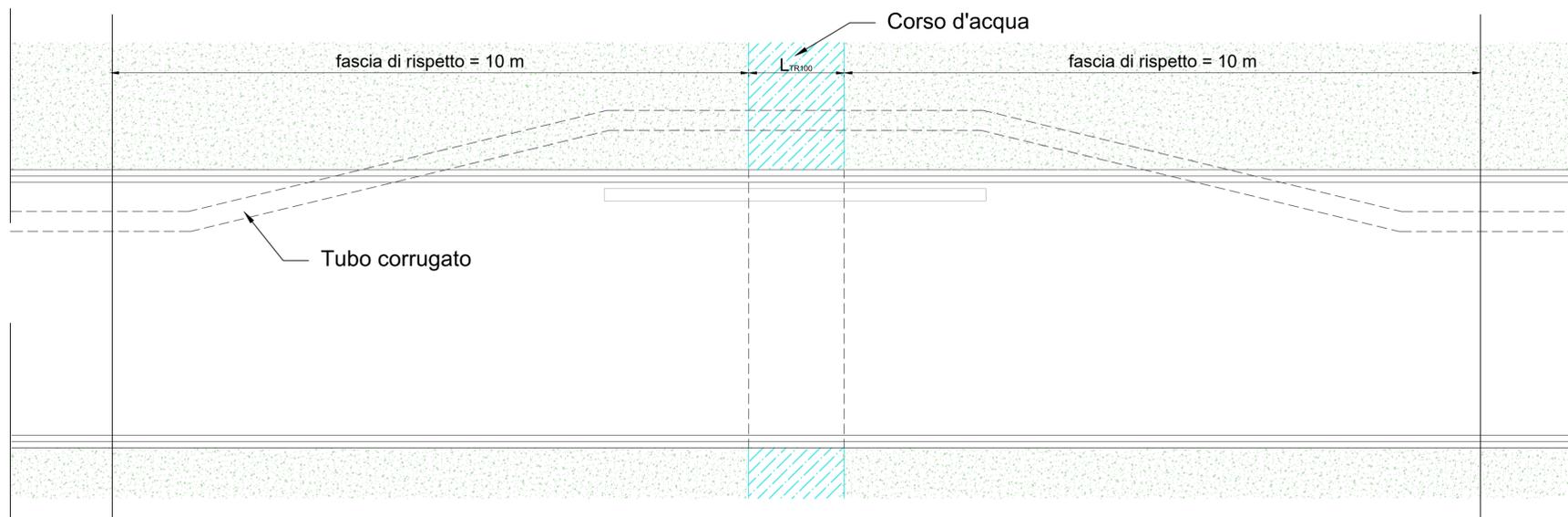


**LOCALIZZAZIONE SU CTR**

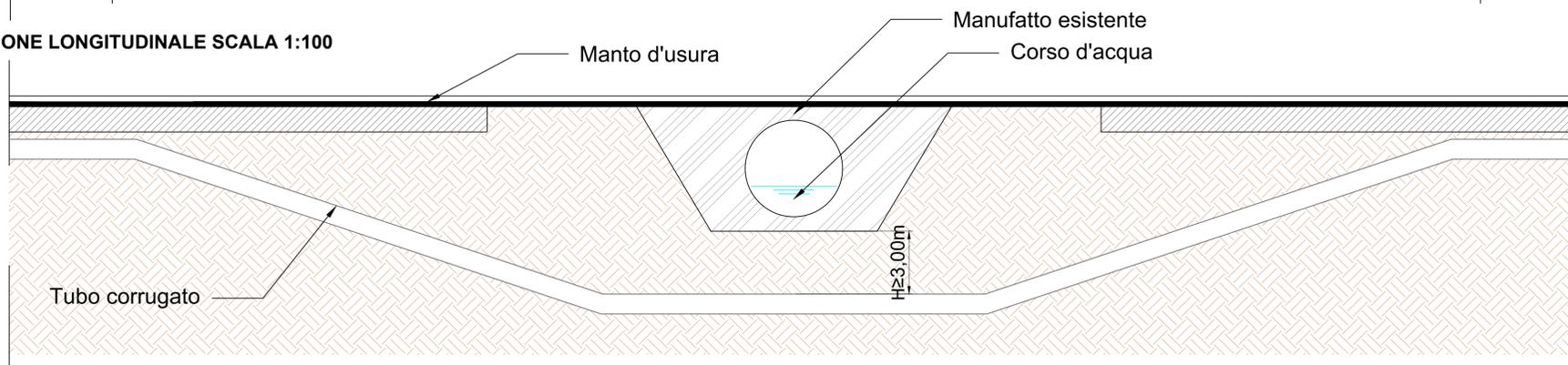
1:10.000



**PIANTA SCALA 1:100**



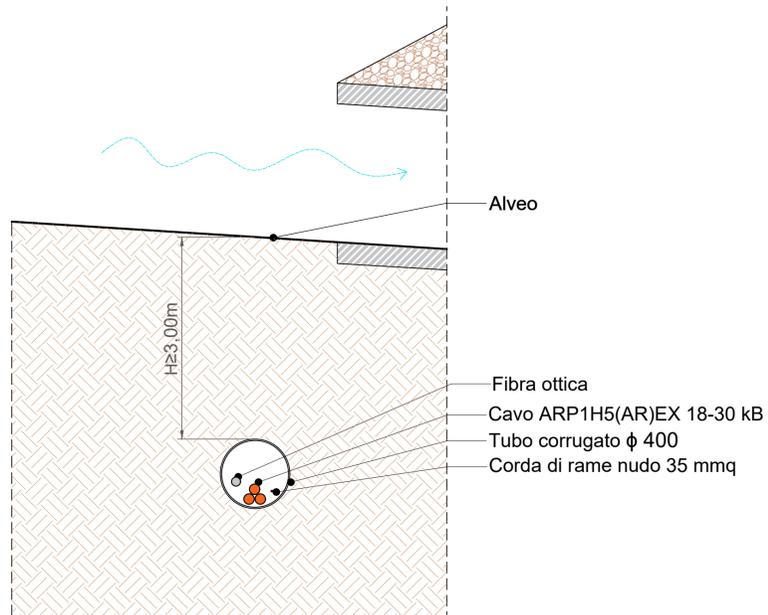
**SEZIONE LONGITUDINALE SCALA 1:100**



**SCHEDA N.7**

INTERFERENZA N.	7	
COMUNE	PARTINICO	
TIPOLOGIA STRADA	STRADA INTERPODERALE	
COORDINATE GEOGRAFICHE	LAT. 37°58'31.40"N	262 m s.l.m.
	LONG. 13°3'2.66"E	
TIPOLOGIA INTERFERENZA	ATTRAVERSAMENTO TRASVERSALE CORSO D'ACQUA SUPERFICIALE	
TIPOLOGIA CAVO	CAVIDOTTO MT 30 KV	
DESCRIZIONE TIPOLOGIA MESSA IN OPERA	POSA INTERRATA DEI CAVI ALL'INTERNO DI TUBI CORRUGATI A MONTE DEL MANUFATTO ESISTENTE E A UNA PROFONDITA' H PARI ALL'ALTEZZA DI DILAVAMENTO PIU' FRANCO DI SCAVO E COMUNQUE NON INFERIORE A 3 METRI  POSA CON TECNOLOGIA NO DIG	

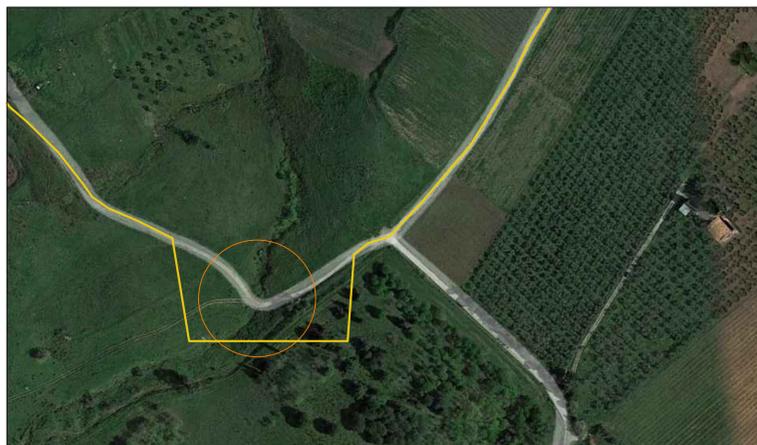
**ATTRAVERSAMENTO TRASVERSALE CORSO D'ACQUA SUPERFICIALE  
SEZIONE TRASVERSALE INTERFERENZA SCALA 1:40**



**FOTO**

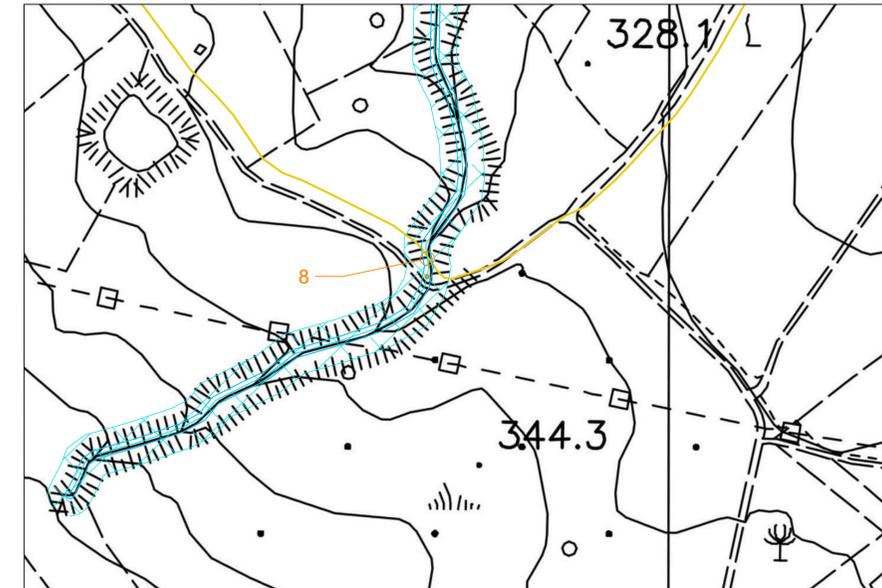


**LOCALIZZAZIONE SU MAPPA GOOGLE EARTH**



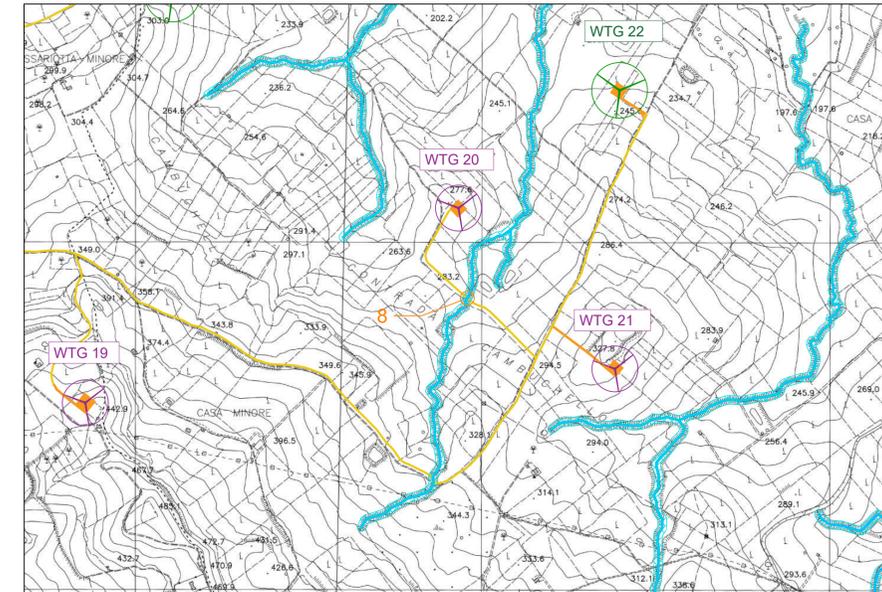
**LOCALIZZAZIONE SU CTR**

1:2.000

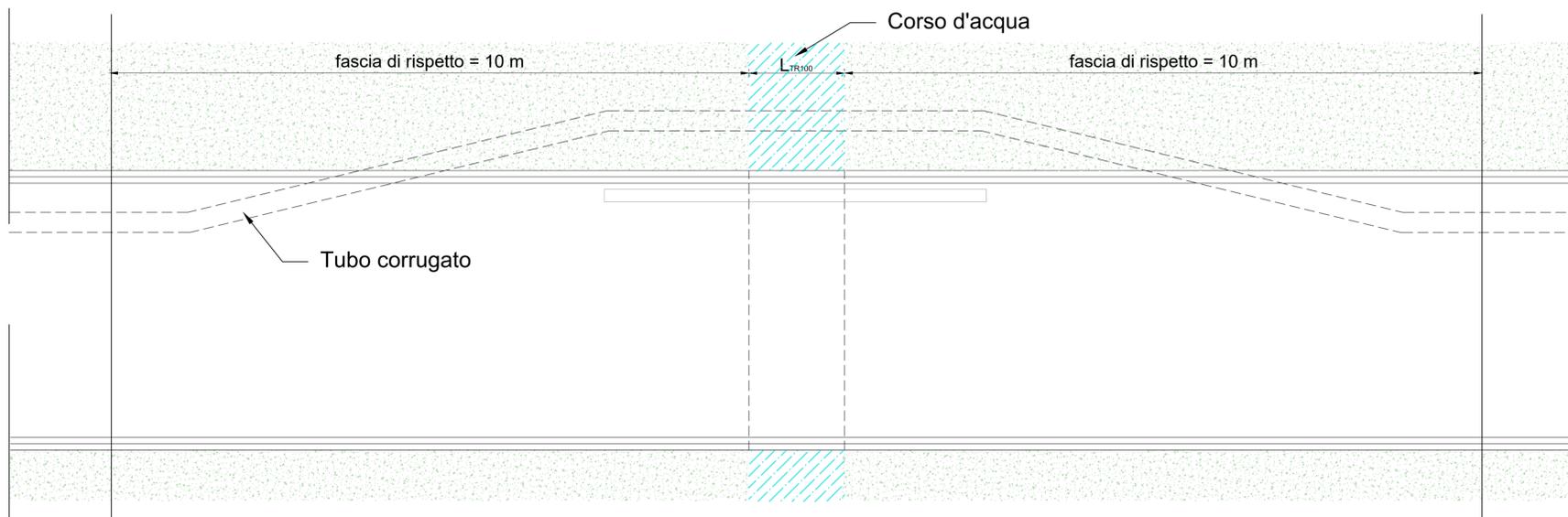


**LOCALIZZAZIONE SU CTR**

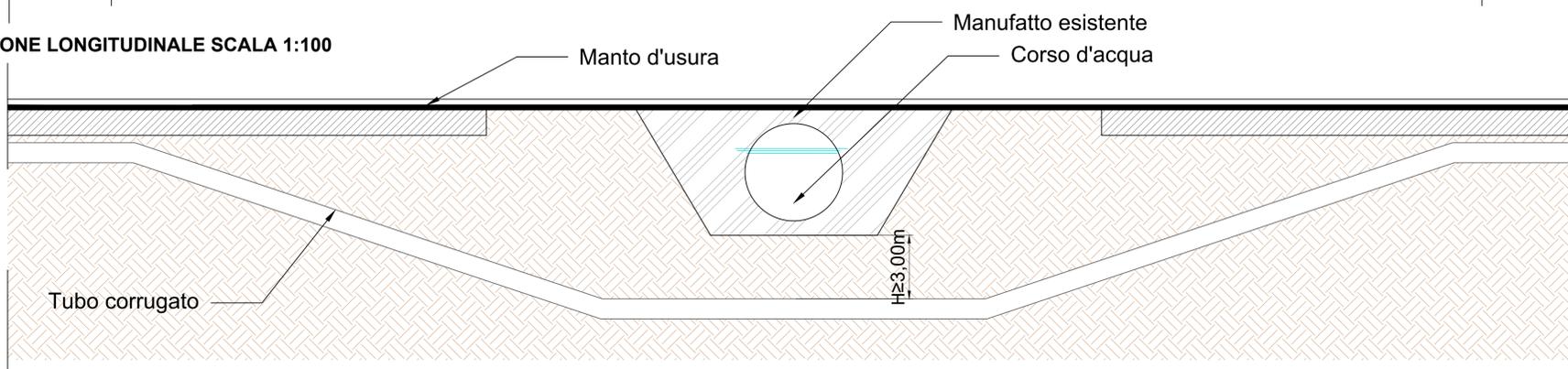
1:10.000



**PIANTA SCALA 1:100**



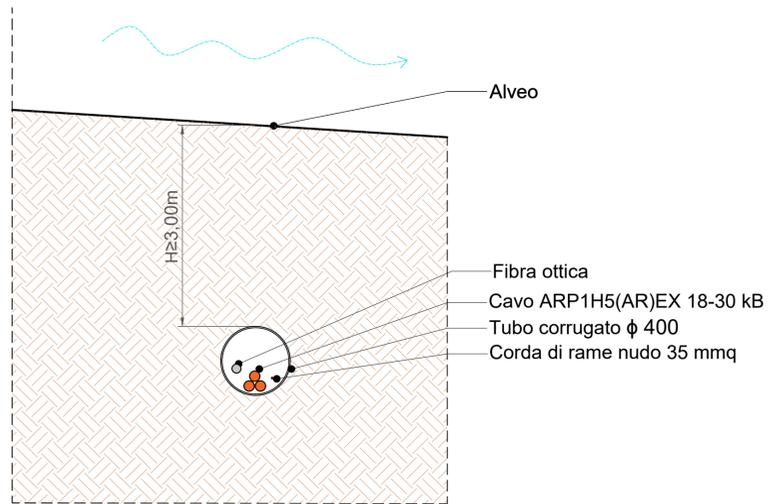
**SEZIONE LONGITUDINALE SCALA 1:100**



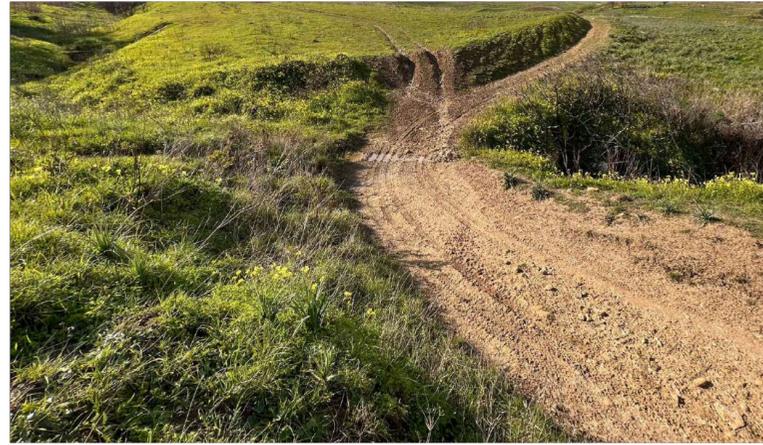
**SCHEDA N.10**

INTERFERENZA N.	8	
COMUNE	MONREALE	
TIPOLOGIA STRADA	STRADA INTERPODERALE	
COORDINATE GEOGRAFICHE	LAT. 37°58'14.97"N	325 m s.l.m.
	LONG. 13° 5'8.81"E	
TIPOLOGIA INTERFERENZA	ATTRAVERSAMENTO TRASVERSALE CORSO D'ACQUA SUPERFICIALE	
TIPOLOGIA CAVO	CAVIDOTTO MT 30 kV	
DESCRIZIONE TIPOLOGIA MESSA IN OPERA	POSA INTERRATA DEI CAVI ALL'INTERNO DI TUBI CORRUGATIA A MONTE DEL MANUFATTO ESISTENTE E A UNA PROFONDITA' H PARI ALL'ALTEZZA DI DILAVAMENTO PIU' FRANCO DI SCAVO E COMUNQUE NON INFERIORE A 3 METRI  POSA CON TECNOLOGIA NO DIG	

**ATTRAVERSAMENTO TRASVERSALE CORSO D'ACQUA SUPERFICIALE  
SEZIONE TRASVERSALE INTERFERENZA SCALA 1:40**



**FOTO**

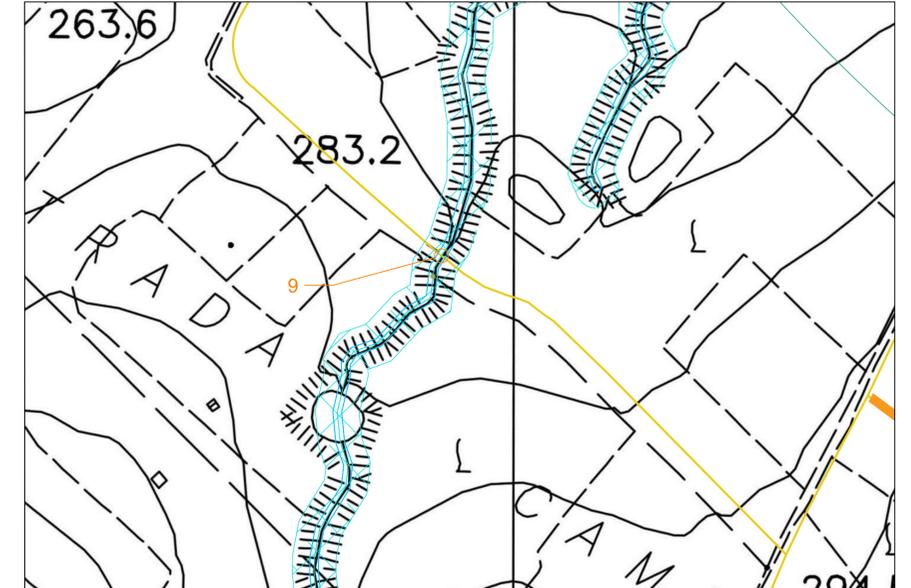


**LOCALIZZAZIONE SU MAPPA GOOGLE EARTH**



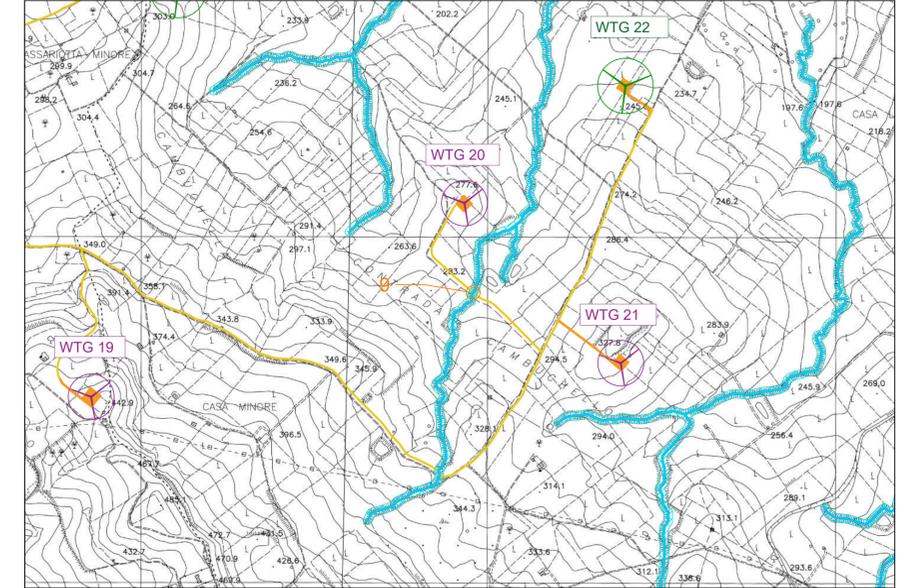
**LOCALIZZAZIONE SU CTR**

1:2.000

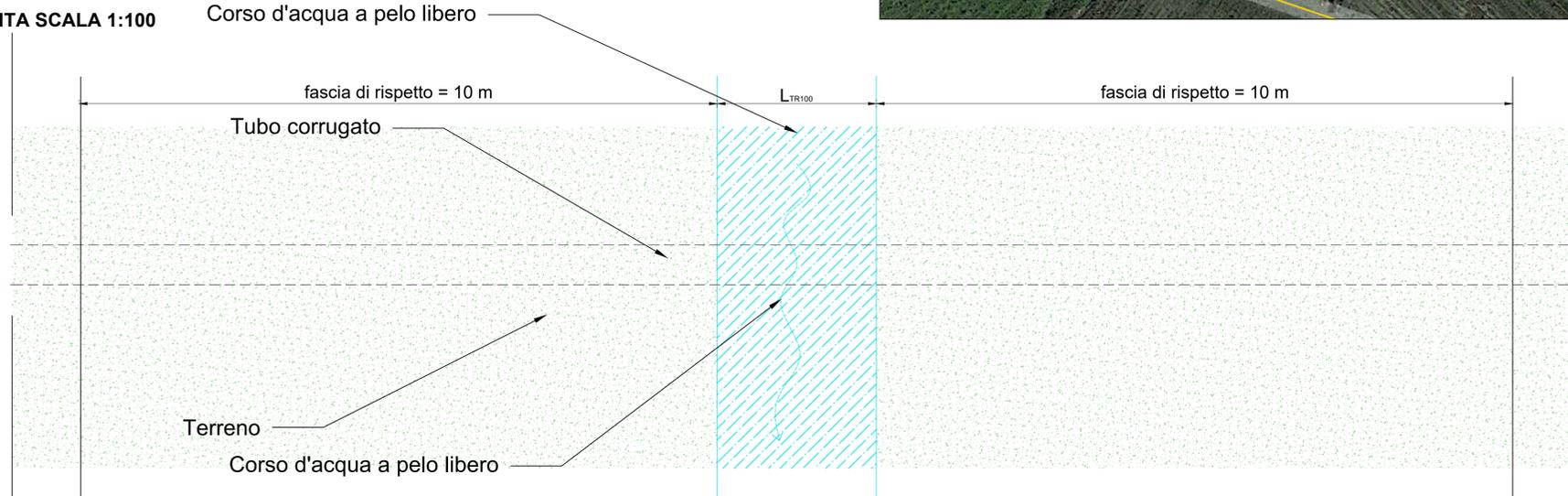


**LOCALIZZAZIONE SU CTR**

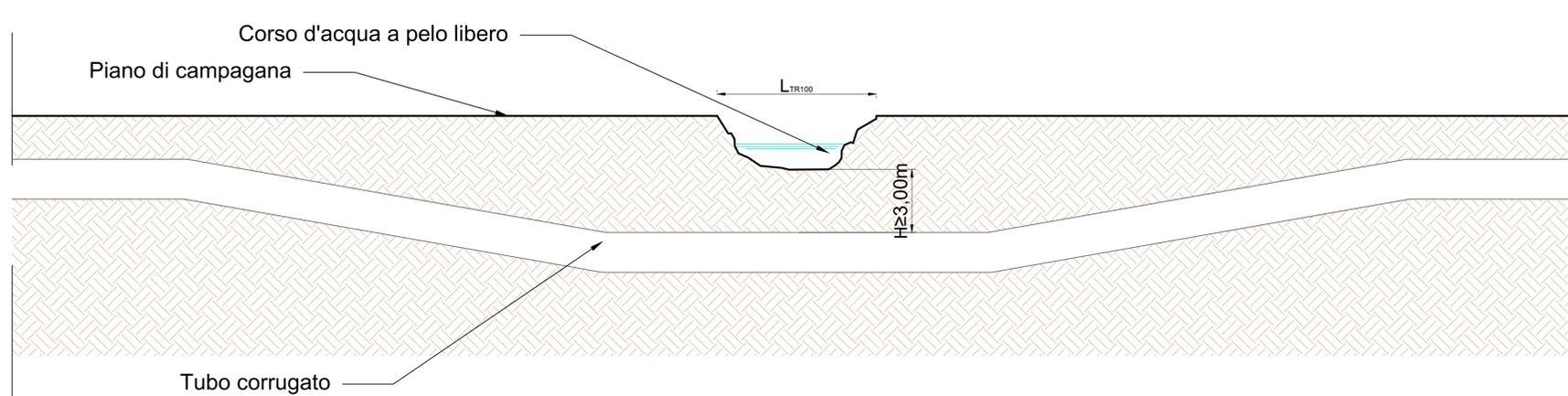
1:10.000



**PIANTA SCALA 1:100**



**SEZIONE LONGITUDINALE SCALA 1:100**



**SCHEDA N.9**

INTERFERENZA N.	9	
COMUNE	MONREALE	
TIPOLOGIA STRADA	STRADA INTERPODERALE	
COORDINATE GEOGRAFICHE	LAT. 37°58'32.02"N	271 m s.l.m.
	LONG. 13°5'12.07"E	
TIPOLOGIA INTERFERENZA	ATTRAVERSAMENTO TRASVERSALE CORSO D'ACQUA SUPERFICIALE	
TIPOLOGIA CAVO	CAVIDOTTO MT 30 kV	
DESCRIZIONE TIPOLOGIA MESSA IN OPERA	POSA INTERRATA DEI CAVI ALL'INTERNO DI TUBI CORRUGATI IN CORRISPONDENZA DEL CORSO D'ACQUA E A UNA PROFONDITA' H PARI ALL'ALTEZZA DI DILAVAMENTO PIU' FRANCO DI SCAVO E COMUNQUE NON INFERIORE A 3 METRI  POSA CON TECNOLOGIA NO DIG	