

ISTANZA VIA
Presentata al
Ministero della Transizione Ecologica
e al Ministero della Cultura
(art. 23 del D. Lgs 152/2006 e ss. mm. ii)

PROGETTO

IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO)
COLLEGATO ALLA RTN
POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWp
POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW
Comune di Librizzi (ME)

RELAZIONE DELLE INTERFERENZE

22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04




PROPONENTE:

LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 11 S.R.L.
Via Giacomo Leopardi, 7 – CAP 20123 Milano (MI)
P. IVA e C.F. 11415380960 – REA MI - 2600904

PROGETTISTA:




ING. LEONARDO SBLENDIDO
Iscritto all' Ordine degli Ingegneri di Cosenza al n. 1947 Sez. A

Data	Rev.	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
11/2022	0	Prima emissione	LS	GC	G. Mascari

 	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)	Rev.	0
	22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE	Pag.	2 di 35

INDICE

1.	PREMESSA	3
2.	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO	4
3.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	7
4.	INTERFERENZA CON SOTTOSERVIZI	9
5.	INTERFERENZA CON LINEE ELETTRICHE AEREE	10
6.	INTERFERENZA CON FIUMI O CORSI D'ACQUA.....	13
6.1.	TRIVELLAZIONE ORIZZONTALE CONTROLLATA (TOC)	13
6.2.	TECNICA SPINGITUBO	25
6.3.	INTERFERENZA DEL CAVIDOTTO MT CON IL TORRENTE MADORO	33

  	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p align="center">Rev.</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="center">22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">3 di 35</p>

1. PREMESSA

Il progetto in esame è relativo alla realizzazione e messa in esercizio di un impianto agrivoltaico, per la generazione di energia elettrica, comprensivo delle opere di connessione, proposto da Lightsource Renewable Energy Italy SPV 11 S.R.L., nei territori comunali di Librizzi (ME) e Patti (ME) in Sicilia, per una potenza nominale installata pari a 21,751 MWp ed una potenza in immissione pari a 19,4 MW.

L'energia elettrica prodotta sarà convogliata, dall'impianto agrivoltaico, mediante cavi interrati in media tensione fino alla sottostazione elettrica di trasformazione esistente "Minerva", situata nel comune di Patti (ME), in adiacenza alla SE elettrica di Patti. All'interno della sottostazione elettrica esistente è prevista la realizzazione di un nuovo stallo di trasformazione MT/AT.



Il nuovo stallo, all'interno della sottostazione elettrica esistente "Minerva", sarà connesso alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) in antenna a 150 kV con la stazione elettrica 150 kV di Patti (ME). Ai sensi dell'allegato A alla deliberazione dell'Autorità di Regolazione per Energia, Reti e Ambiente ARG/elt 99/08 e s.m.i. (TICA), il nuovo elettrodotto in antenna a 150 kV per il collegamento dell'impianto alla SE di Patti costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 150 kV nella suddetta stazione, costituisce impianto di rete per la connessione.

La progettazione dell'opera è stata sviluppata tenendo in considerazione una serie di criteri sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

L'energia elettrica prodotta dall'impianto concorrerà al raggiungimento dell'obiettivo di incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, coerentemente con gli accordi siglati a livello comunitario dall'Italia.

L'impianto è stato studiato e progettato comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la sua estensione, per occupare la minor porzione possibile di territorio nell'ottica di una minor occupazione di suolo;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico; evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;

 	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)	Rev.	0
	22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE	Pag.	4 di 35

- contenere l'impatto visivo, nella misura concessa dalle condizioni geomorfologiche territoriali e riducendo l'interferenza con zone di maggior visibilità;
- minimizzare l'interessamento di aree soggette a dissesto geomorfologico;
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della fornitura di energia;
- permettere il regolare esercizio e la manutenzione dell'impianto;
- coerentemente con le linee guida in materia di impianti agrivoltaici rilasciate dal Ministero della Transizione Ecologica nel giugno 2022, realizzare un impianto che consenta di preservare la continuità delle attività agricole sul sito di installazione, garantendo, al contempo, una ottimale produzione energetica da fonte rinnovabile.





2. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto complessivo ha una potenza DC nominale di 21,75 MWp e una potenza nominale AC complessiva di 19,4 MW con rapporto DC/AC 1,12.

L'energia dell'impianto complessivo è derivante da 35.952 moduli che occupano una superficie fotovoltaica di 100.497 m² ed è composto da 97 gruppi di conversione SUN2000-215KTL-H0 che convertono la potenza DC in AC in campo e 8 cabine di trasformazione da 3.150 kVA.

L'energia sarà convogliata dalle singole Power Station attraverso cavi in media tensione fino ad un'unica cabina di raccolta MT dalla quale si svilupperà un cavidotto 30 kV di lunghezza pari a circa 6,4 km verso la nuova cabina collocata all'interno della Sottostazione Elettrica Utente "Minerva" nella quale è previsto l'allestimento di un nuovo stallo di trasformazione MT/AT.

Dati tecnici Impianto	
Superficie totale moduli	100.497 m ²
Numero totale moduli	35.952
Tipo di modulo	605Wp, tipo JKM605N-78HL4-BDV bifacciale
Potenza DC impianto	21,75 MWp
Potenza AC impianto	19,40
DC/AC	1,12
Struttura di sostegno moduli fotovoltaici tipo 1	N.86 – Tracker monoassiale 2x12
Struttura di sostegno moduli fotovoltaici tipo 2	N. 706 – tracker monoassiale 2x24
Asse principale struttura	Nord-Sud

  	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)	Rev.	0
	22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE	Pag.	5 di 35

Dati tecnici Impianto	
Numero di string inverter	97
Potenza string inverter	200 kWac
N° Transformation cabin da 3150kVA	8

Tabella 1 – Scheda Tecnica dell’impianto

Moduli fotovoltaici: I moduli fotovoltaici considerati sono in silicio monocristallino bifacciale da 156 (2x78) celle e potenza 605W ed efficienza fino a 21.64% con performance lineare garantita 30 anni. I moduli sono provvisti di cornice in lega di alluminio anodizzato. Dimensioni 2465x1134x30mm, peso 34,6kg.

Struttura fotovoltaica: La struttura fotovoltaica di sostegno sarà di tipo mobile (tracker) ed avrà un angolo variabile da +60° a -60° nella direzione E-O.



Nella configurazione elettrica di progetto, il raggiungimento della potenza di 21750 kWp, prevede l’installazione di due tipologie di tracker con orientamento verticale dei moduli (Portait) e monoasse orizzontale a file indipendenti:

- Un tracker (2x12) di dimensioni pari a 5,13x14,21 m, che consentirà l’installazione di 24 moduli;
- Un tracker (2x24) di dimensioni pari a 5,13x28,05 m, che consentirà l’installazione di 48 moduli.

Entrambe le tipologie permettono la rotazione della struttura in direzione E-O, con asse invece disposto lungo N-S. In totale si avranno numero 86 strutture per la tipologia (2x12) e numero 706 strutture per la tipologia (2x24). L’altezza massima delle strutture è riportata all’interno dell’elaborato “22-00074-IT-LIBRIZZI_CV-T01_Particolare strutture di sostegno moduli”.

Colture di impianto: Per l’impianto agrivoltaico in progetto si prevede la coltura monospecifica di foraggiere che saranno collocate al di sotto e tra le file delle strutture di sostegno dei moduli; le sole eccezioni sono rappresentate dalle aree non coltivabili. Sono escluse pertanto, 4 m di fascia per gli impluvi secondo quanto riportato dal R.D. 523/1904 (mentre si prevederà la messa a dimora nei restati 6 m costituenti i 10 m della fascia), le aree dedicate ai cabinati e alla viabilità di impianto.

Fascia di mitigazione: La fascia arborea finalizzata alla mitigazione visiva dell’impianto agrivoltaico prevede alberi di ulivo civ. cipressino, ed avrà larghezza pari a m 10,00 laddove non si riscontrino particolari ostacoli, pari a 5 m in corrispondenza delle fasce di rispetto degli elettrodotti e in presenza di tralicci, variabile laddove occorre il rispetto dei confini particellari. Pertanto, sarà impiantata su due file con sesto di impianto a quinconce, con distanza tra le file pari a 5,00 m per facilitare l’impiego

	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p align="center">Rev.</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="center">22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">6 di 35</p>

di mezzi meccanici e distanza sulla fila (interfila) di 2,00 m nel caso in cui la fascia sia maggiore di 6 m di larghezza, mentre verrà previsto un unico filare nel caso in cui la fascia di mitigazione risulti minore di 6 m.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)	Rev. 0	
	22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE	Pag.	7 di 35

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area del sito è individuabile sulla Cartografia IGM in scala 1:25.000:

- Foglio 599-II – San Piero Patti
- Foglio 600-III - Montalbano Elicona

Si riporta di seguito lo stralcio cartografico dell'area interessata:

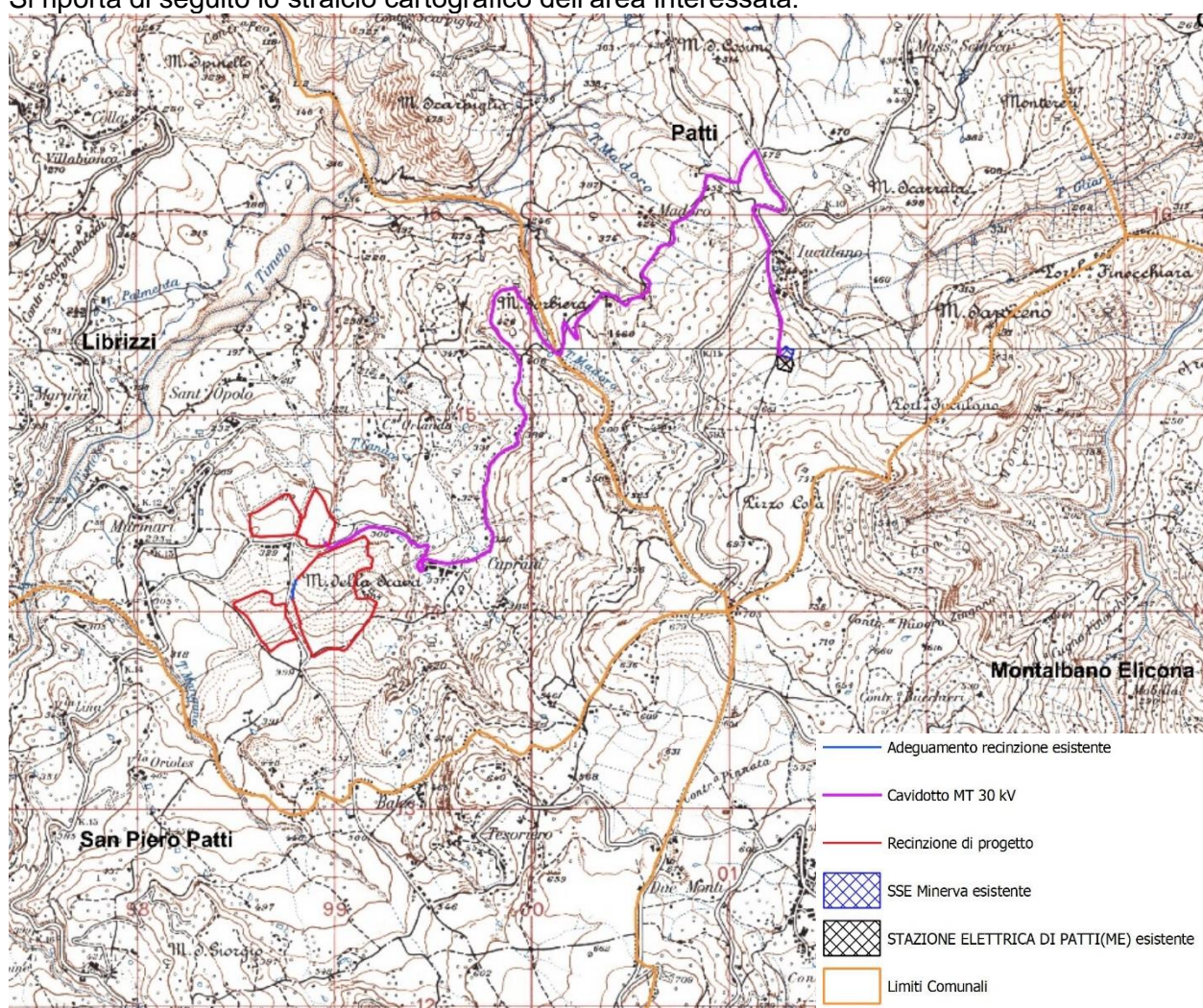


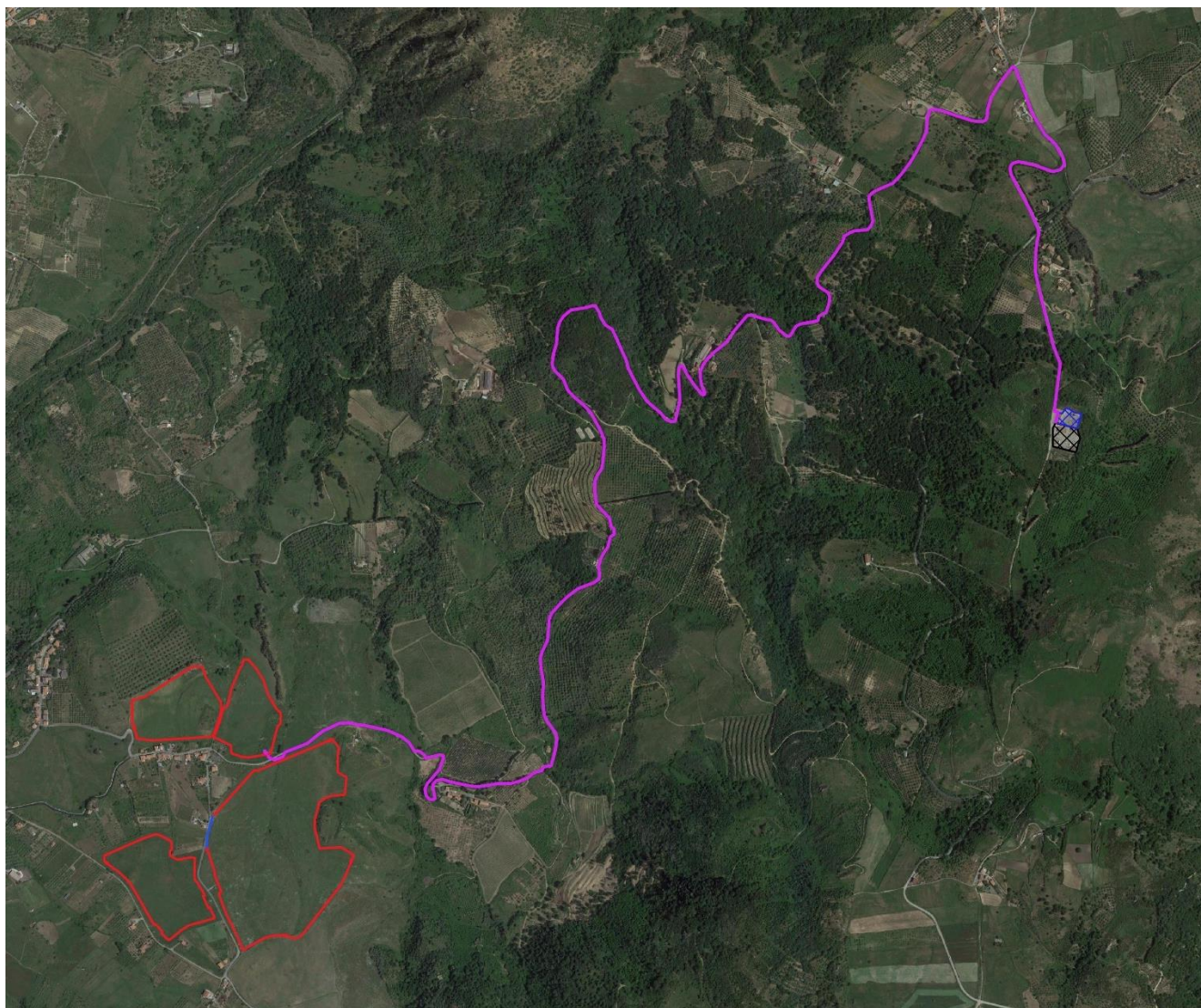


Figura 1: Inquadramento delle componenti dell'impianto agrivoltaico e relative opere di connessione su base IGM.

Il layout di progetto è sviluppato nella configurazione così come illustrata nell'inquadramento su base satellitare riportato di seguito:

 	<p>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p>Rev. 0</p>	
	<p>22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p>Pag. 8 di 35</p>	










-  Adeguamento recinzione esistente
-  Cavidotto MT 30 kV
-  Recinzione di progetto
-  SSE Minerva esistente
-  STAZIONE ELETTRICA DI PATTI(ME) esistente

Figura 2: Inquadramento su base satellitare dell'area di impianto e delle relative opere di connessione.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)	Rev. 0	0
	22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE	Pag.	9 di 35

4. INTERFERENZA CON SOTTOSERVIZI

Dal rilievo e dall'analisi documentale non si rilevano interferenze con acquedotti e metanodotti.

Di seguito viene riportato un inquadramento delle opere in progetto sulla “Carta di Analisi Sistema Antropico – Tav.13”(Scala 1:60.000) allegata al Piano Territoriale Paesaggistico Ambito 9 Messina, unico documento cartografico disponibile alla consultazione (fonte https://www2.regione.sicilia.it/beniculturali/dirbenicult/bca/ptpr/documentazione%20tecnica%20messina/CARTOGRAFIA/ANALISI/13_Infrastrutture.pdf).

Non risultano disponibili altre planimetrie di sottoservizi.

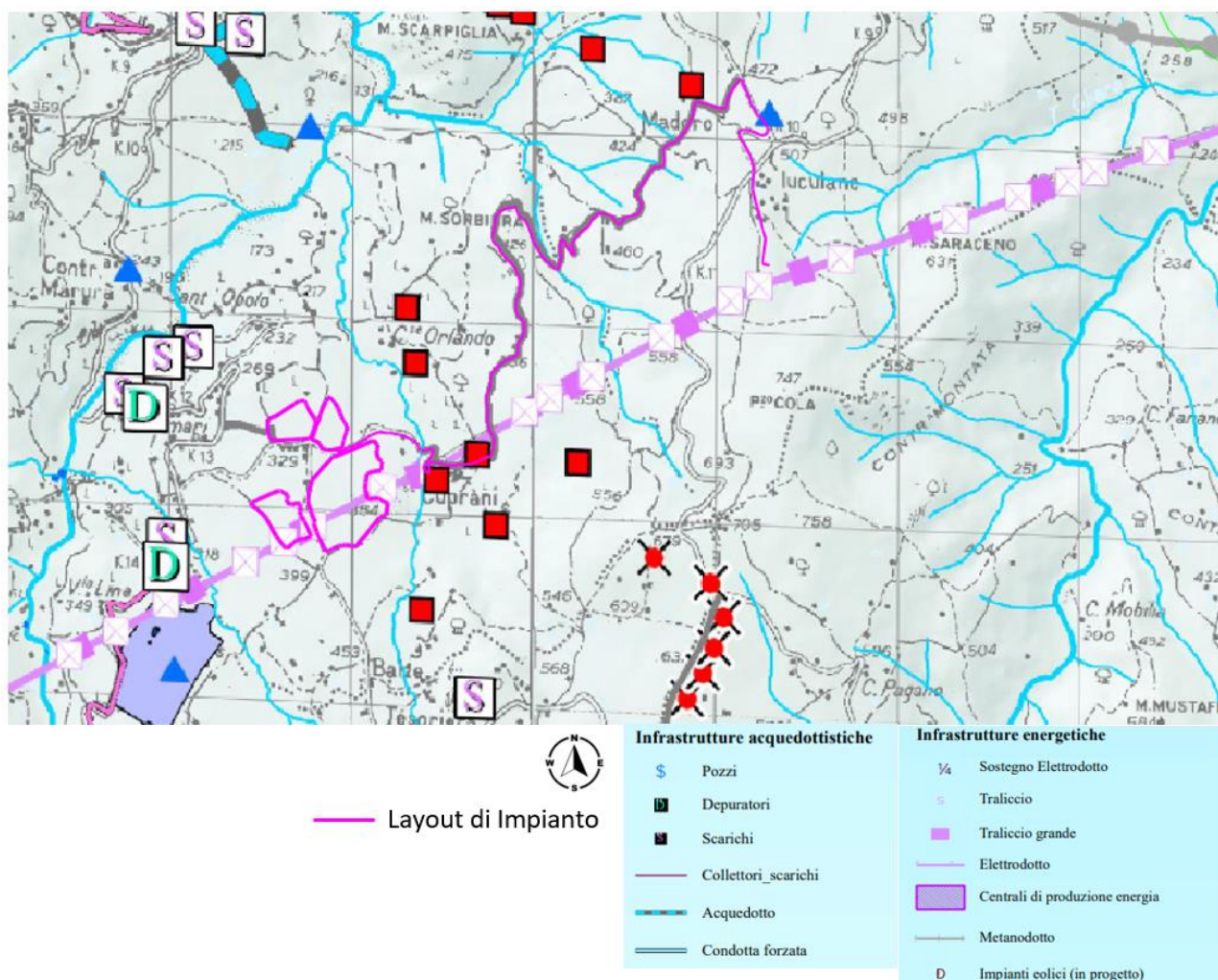


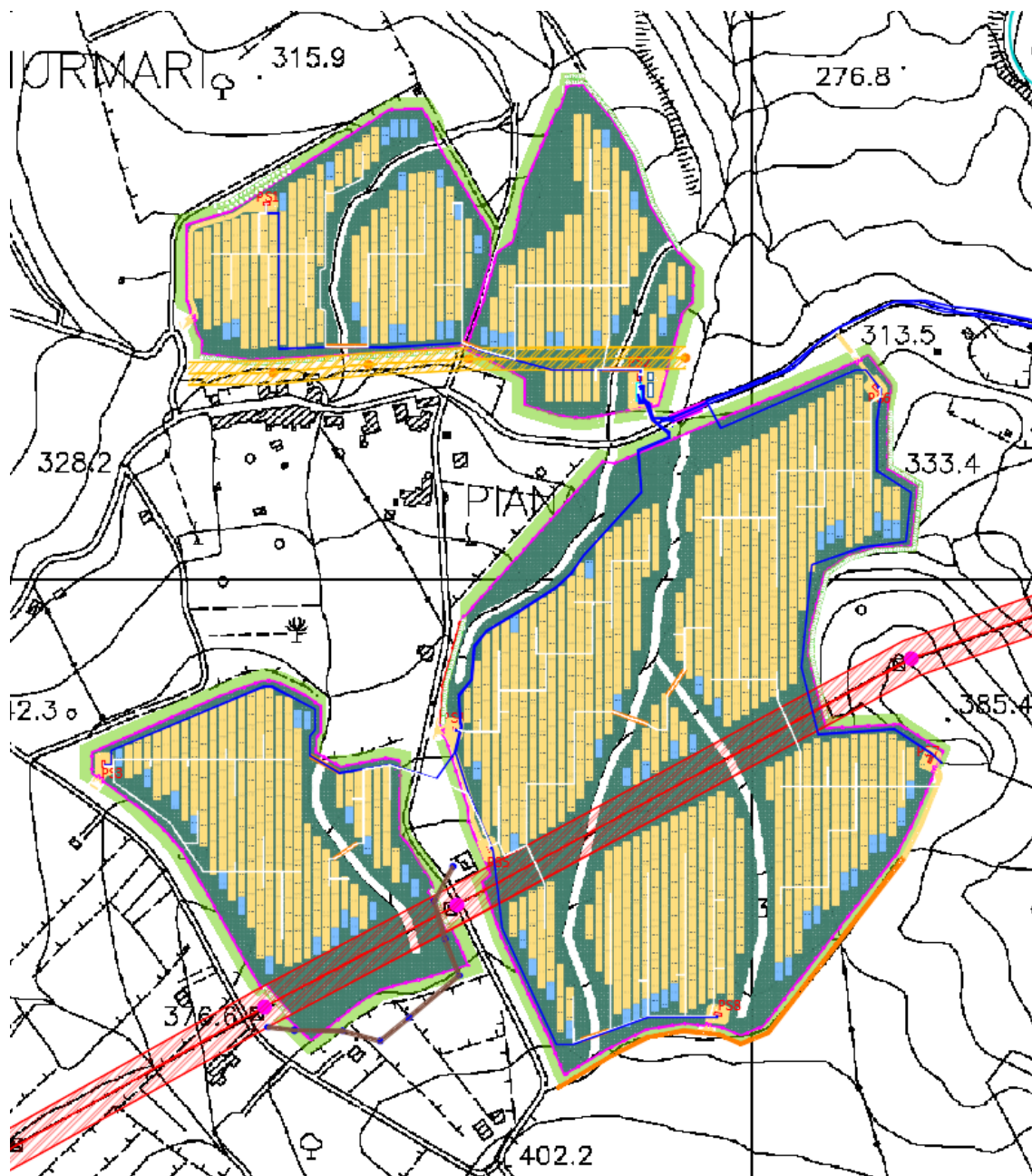



Figura 3: Inquadramento delle opere in progetto (in magenta) sulla “Carta di Analisi Sistema Antropico – Tav.13” allegata al Piano Territoriale Paesaggistico Ambito 9 Messina.

 	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)	Rev. 0	0
	22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE	Pag.	10 di 35

5. INTERFERENZA CON LINEE ELETTRICHE AEREE

Per quanto riguarda le interferenze con le linee elettriche aeree, si rileva un'interferenza (linea elettrica MT) in prossimità della parte inferiore dell'area di impianto agrivoltaico posizionata a Nord ed una (linea elettrica AT) localizzata lungo la direzione Est-Nord-Est (ESE) nella parte centrale dell'area di impianto posizionata a Sud. Si riportano nel seguente inquadramento su CTR le interferenze suddette:



	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p align="center">Rev. 0</p>	
	<p align="center">22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">11 di 35</p>

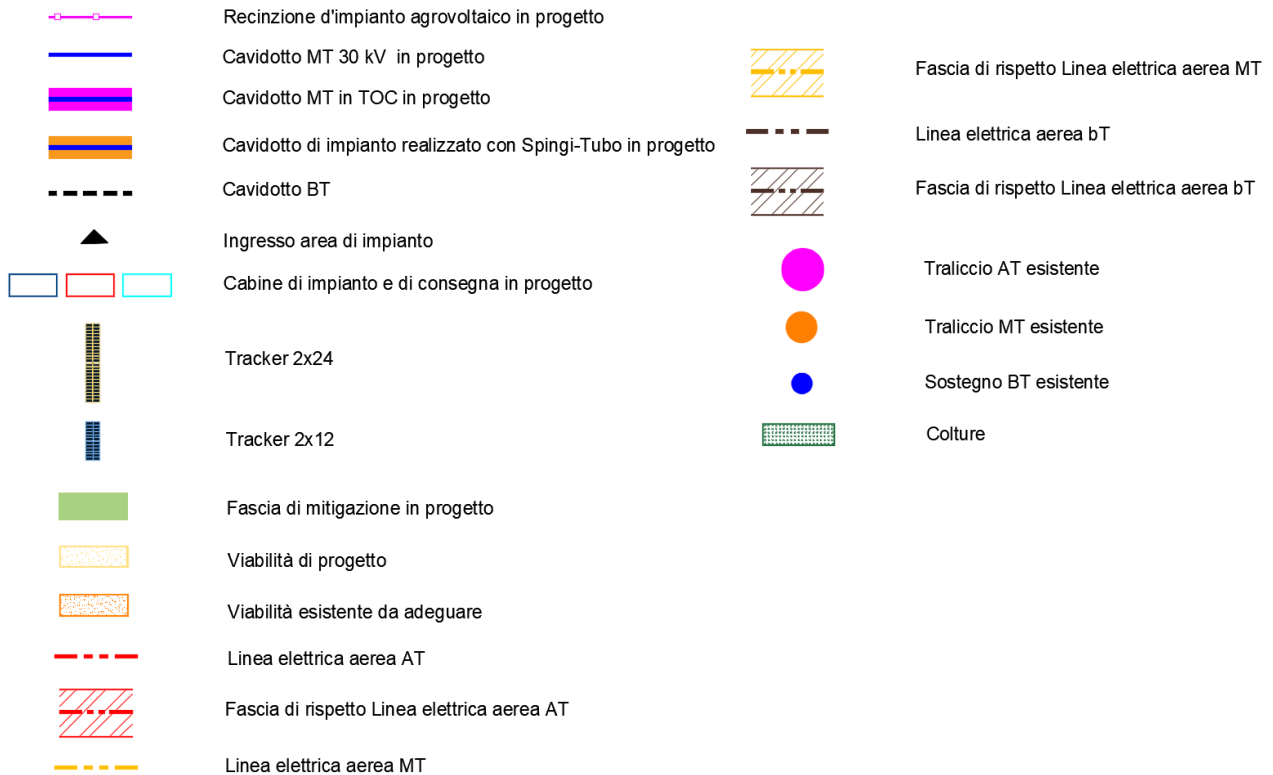




Figura 4: Inquadramento su CTR dell'area di impianto e delle linee aeree MT ed AT.

La fascia di rispetto considerata, rispettivamente per la linea MT ed AT, garantisce, oltre alla corretta gestione ordinaria e straordinaria degli impianti elettrici preesistenti, l'area impegnata necessaria per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto. Per quanto riguarda la Linea elettrica MT è stata considerata una fascia di 9,5 metri per lato, conforme alla tabella riportata nella *sezione K della Guida per le connessioni alla rete elettrica*, mentre per la linea AT, trattandosi di un livello di tensione pari a 150 kV, la fascia di rispetto considerata è pari a 16 metri dall'asse linea per parte per elettrodotti in semplice e doppia terna (*Allegato A.3 al Codice di Trasmissione, Dispacciamento, Sviluppo e sicurezza della Rete*).



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)	Rev.	0
	22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE	Pag.	12 di 35

Tipo di linea	Natura conduttore	Sezione o diametro	Palificazione	Armamento	Lunghezza campata ricorrente (1)	Larghezza fascia (2)
BT	Cavo interrato	qualsiasi				3 m
MT	cavo aereo	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	4 m
	Cavo interrato	qualsiasi				4 m
	rame nudo	25/35 mm ²	qualsiasi	qualsiasi	160 m	11 m
	rame nudo	70 mm ²	qualsiasi	qualsiasi	160 m	13 m
	Al- Acc. Lega di Al	Qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	160 m	13 m
	Qualsiasi	Qualsiasi	qualsiasi	qualsiasi	250 m	19 m

Figura 5: Estratto della Sezione K alla Guida per le connessioni alla rete elettrica con indicazione della larghezza complessiva delle fasce da asservire per tipo di linea (in rosso il caso preso in esame).

Le componenti di impianto, quali cabine e strutture fotovoltaiche, non risultano interferire con le fasce da asservire discusse nel presente paragrafo.

Per quanto riguarda le linee elettriche aeree BT, sono presenti degli elettrodotti sia in adiacenza alla Strada Comunale Mortarelli Piana, che si sviluppa tra le due aree di impianto posizionate a Sud, sia lungo la viabilità comunale esistente ove si collocherà il cavidotto di connessione MT tra l'impianto e la sottostazione elettrica di trasformazione esistente "Minerva", situata nel comune di Patti (ME). Non si evidenzia alcuna interferenza tra il cavidotto 30 kV di impianto in progetto e l'elettrodotto BT.

 	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p align="center">Rev.</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="center">22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">13 di 35</p>

6. INTERFERENZA CON FIUMI O CORSI D'ACQUA

6.1. TRIVELLAZIONE ORIZZONTALE CONTROLLATA (TOC)

Nel caso di interferenza con corsi d'acqua o fiumi, i tratti di cavidotto, al fine di non alterare lo stato attuale dei luoghi e ridurre al minimo l'impatto ambientale, verranno eseguiti con tecniche TOC (Trivellazione Orizzontale Controllata).

La tecnica di trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.), permette il superamento e la posa delle tubazioni in condizioni dove sarebbe difficile se non impossibile intervenire con scavi a cielo aperto. La tecnica T.O.C., supportata da precisi studi geologici del sottosuolo (rimandati alla fase esecutiva), è molto utilizzata nei seguenti casi:




1. Superamento di alvei di fiumi;
2. Superamento di infrastrutture interferenti quali fognature e tubazioni idriche di grosse dimensioni, metanodotti, gasdotti;
3. Superamento di ferrovie;
4. Superamento di incroci e strade ad elevato traffico veicolare.

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

1. Apertura buche di immersione e di emersione;
2. Esecuzione del foro pilota;
3. Alesatura e pulizia del foro;
4. Tiro e posa delle tubazioni.

L'esecuzione del foro pilota è la più delicata delle fasi di lavoro. La trivellazione avviene mediante l'inserimento nel terreno di una serie di aste flessibili rotanti, la prima delle quali collegata ad una testa di trivellazione orientabile. L'asportazione del terreno in eccesso avviene per mezzo di fanghi bentonitici e vari polimeri biodegradabili 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 (immersione) sotto forma di fango.

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, è in grado di fornire in ogni istante dati

 	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)	Rev. 0	0
	22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE	Pag.	14 di 35

multipli su profondità, inclinazione e direzione sul piano orizzontale. Di frequente utilizzo, in casi in cui non è possibile guidare la testa della trivella con uno dei metodi descritti precedentemente, si ricorre ad un sistema di guida denominato Para Track. Tale sistema consiste nel guidare la testa rotante tramite un segnale GPS di estrema precisione, permettendo così di ridurre ulteriormente eventuali deviazioni della trivellazione.

Una volta realizzato il foro pilota, la testa di trivellazione viene sostituita con particolari alesatori di diverso diametro che vengono trascinati a ritroso all'interno del foro, i quali, ruotando grazie al moto trasmesso dalle aste, esercitano un'azione fresante e rendono il foro del diametro richiesto, 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).

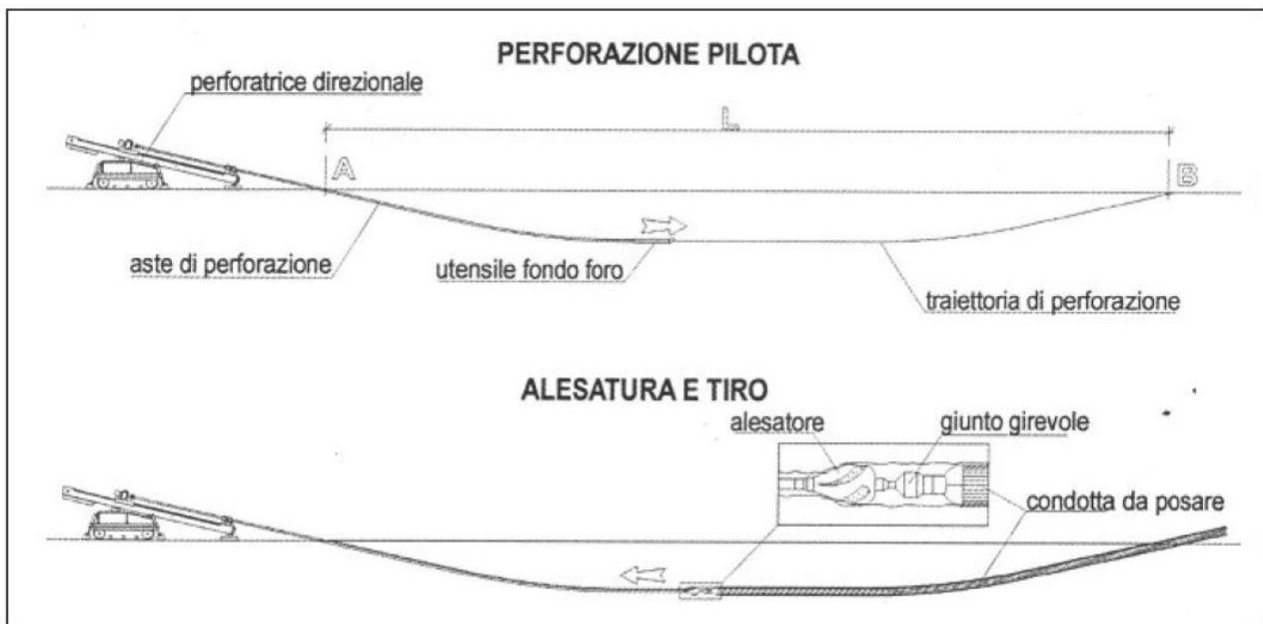




Figura 6 Fasi tipiche della realizzazione di una TOC.

Terminata la fase di alesatura, viene agganciato il tubo o il fascio di tubi (PEAD) dietro l'alesatore stesso per mezzo di un giunto rotante (per evitare che il moto di rotazione sia trasmesso al tubo stesso) e viene trainato a ritroso fino al punto di partenza.

Per quanto riguarda la presente tipologia di lavorazione, sono necessarie delle specifiche aree di lavoro per il posizionamento della macchina per la realizzazione delle T.O.C. Le aree di lavoro si riferiscono a:

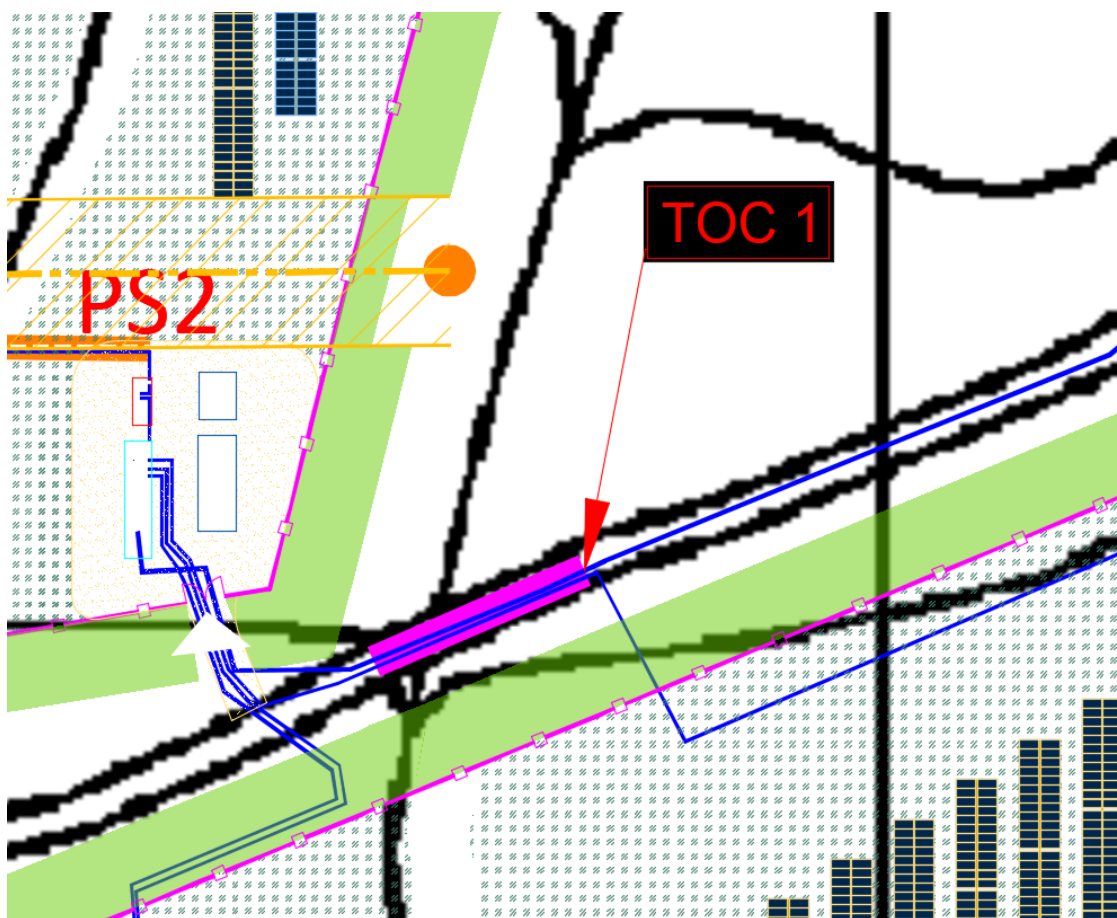
1. Ingombro della trivella;




 	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p align="center">Rev. 0</p>	
	<p align="center">22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">15 di 35</p>

2. Buca di immersione delle aste;
3. Area di lavoro degli operatori;
4. Buca di emersione delle aste;
5. Area per la termosaldatura delle tubazioni PEAD.

In particolare sarà adottata tale metodologia in corrispondenza di cinque attraversamenti fluviali.

La prima interferenza (denominata **TOC 1**) si colloca in prossimità dell'uscita del cavidotto 30 kV dalla cabina di raccolta come mostrato nella seguente figura (Punto di coordinate 498938.319mE, 4214141.810mN):





 	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)	Rev. 0	0
	22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE	Pag.	16 di 35

	Recinzione d'impianto agrovoltaico in progetto
	Cavidotto MT 30 kV in progetto
	Cavidotto MT in TOC in progetto
	Cavidotto di impianto realizzato con Spingi-Tubo in progetto
	Cavidotto BT
	Ingresso area di impianto
	Cabine di impianto e di consegna in progetto
	Tracker 2x24
	Tracker 2x12
	Fascia di mitigazione in progetto
	Viabilità di progetto
	Linea elettrica aerea MT
	Fascia di rispetto Linea elettrica aerea MT
	Elementi idrici
	Impluvi con fascia di salvaguardia di 10 metri
	Traliccio MT esistente
	Colture

Figura 7: Inquadramento dell'interferenza TOC 1 su CTR.

La seconda interferenza (denominata **TOC 2**) si evidenzia lungo il torrente Canace in corrispondenza del tratto di cavidotto MT di impianto in progetto (Punto di coordinate 499343.163 m E, 4214134.671 m N):

	<p>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p>Rev. 0</p>	
	<p>22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p>Pag. 17 di 35</p>	









-  Cavidotto MT 30 kV in progetto
-  Cavidotto MT in TOC in progetto
-  Linea elettrica aerea AT
-  Fascia di rispetto Linea elettrica aerea AT
-  Elementi idrici
-  Impluvi con fascia di salvaguardia di 10 metri

Figura 8: Inquadramento dell'interferenza TOC 1 su CTR.







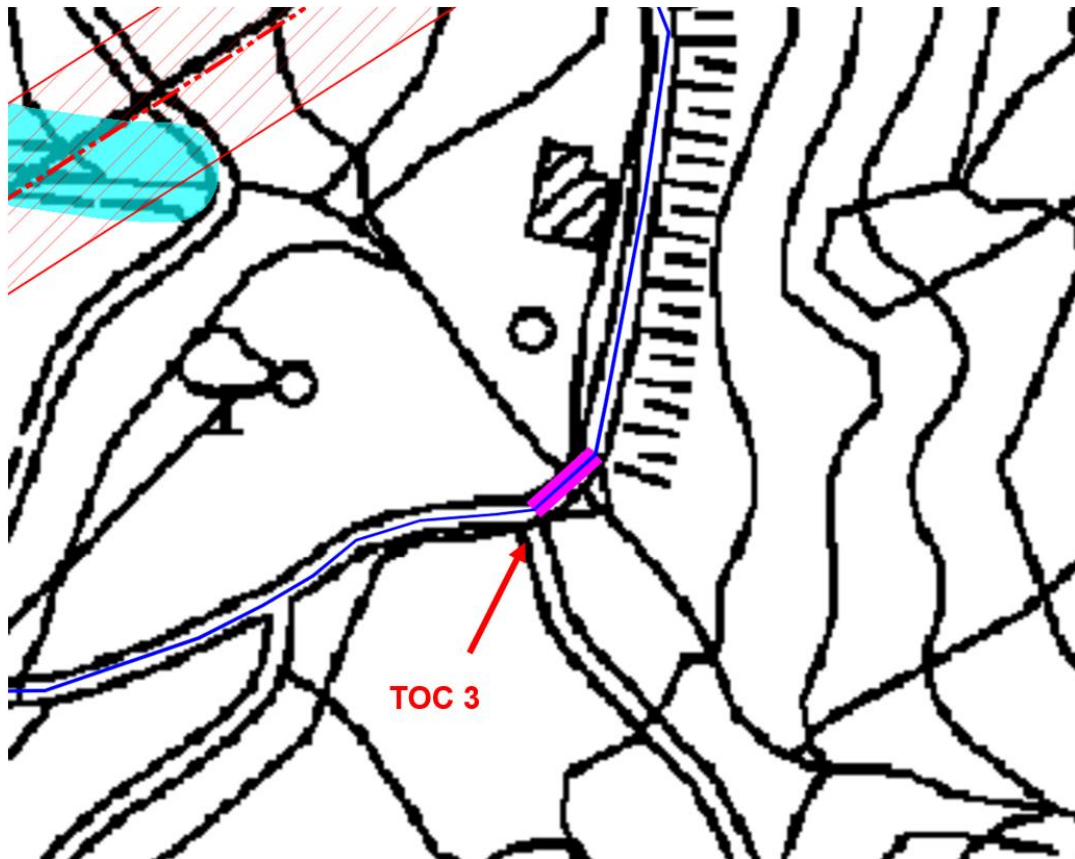
  	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p align="center">Rev.</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="center">22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">18 di 35</p>



Foto 1: Opera di attraversamento in corrispondenza del torrente Canace (Coordinate: 499343.163 m E, 4214134.671 m N)

La terza interferenza (denominata **TOC 3**) si colloca in prossimità del passaggio del cavidotto in progetto lungo un'opera di attraversamento in corrispondenza della viabilità esistente (Punto di coordinate 499716.167 mE, 4214101.030 mN):

 	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p align="center">Rev. 0</p>	
	<p align="center">22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">19 di 35</p>









-  Cavidotto MT 30 kV in progetto
-  Cavidotto MT in TOC in progetto
-  Linea elettrica aerea AT
-  Fascia di rispetto Linea elettrica aerea AT
-  Elementi idrici
-  Impluvi con fascia di salvaguardia di 10 metri

Figura 9: Inquadramento dell'interferenza TOC 3 su CTR.




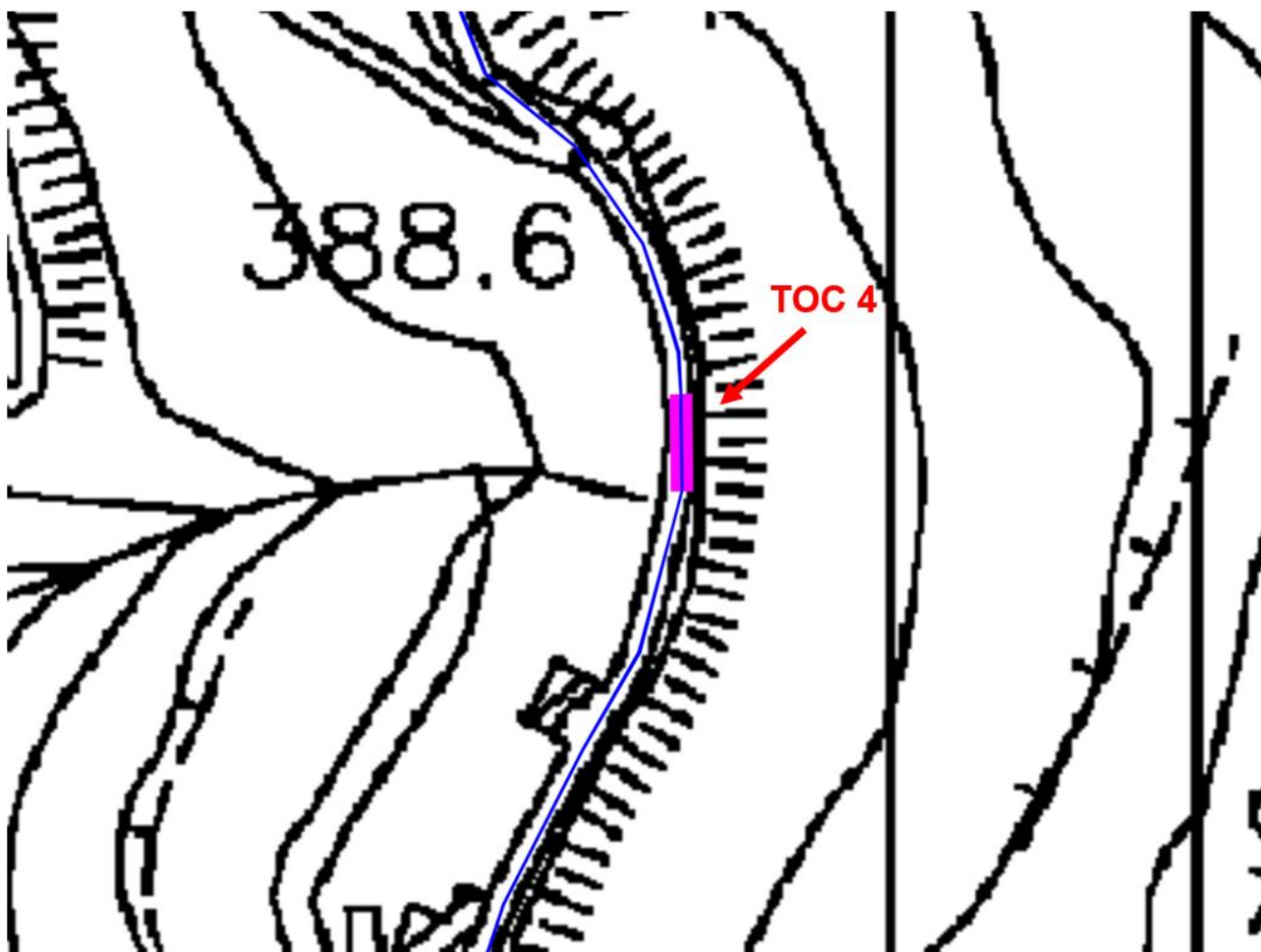
	<p>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p>Rev.</p>	<p>0</p>
	<p>22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p>Pag.</p>	<p>20 di 35</p>



Foto 2: Opera di attraversamento in corrispondenza della viabilità esistente (Coordinate: 499716.167 m E, 4214101.030 m N)

 	<p>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p>Rev. 0</p>	<p>0</p>
	<p>22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p>Pag.</p>	<p>21 di 35</p>

La quarta interferenza (denominata **TOC 4**) si colloca in prossimità del passaggio del cavidotto in progetto lungo un'opera di attraversamento in corrispondenza della viabilità esistente (Punto di coordinate 499896.169 m E, 4214780.174 m N):







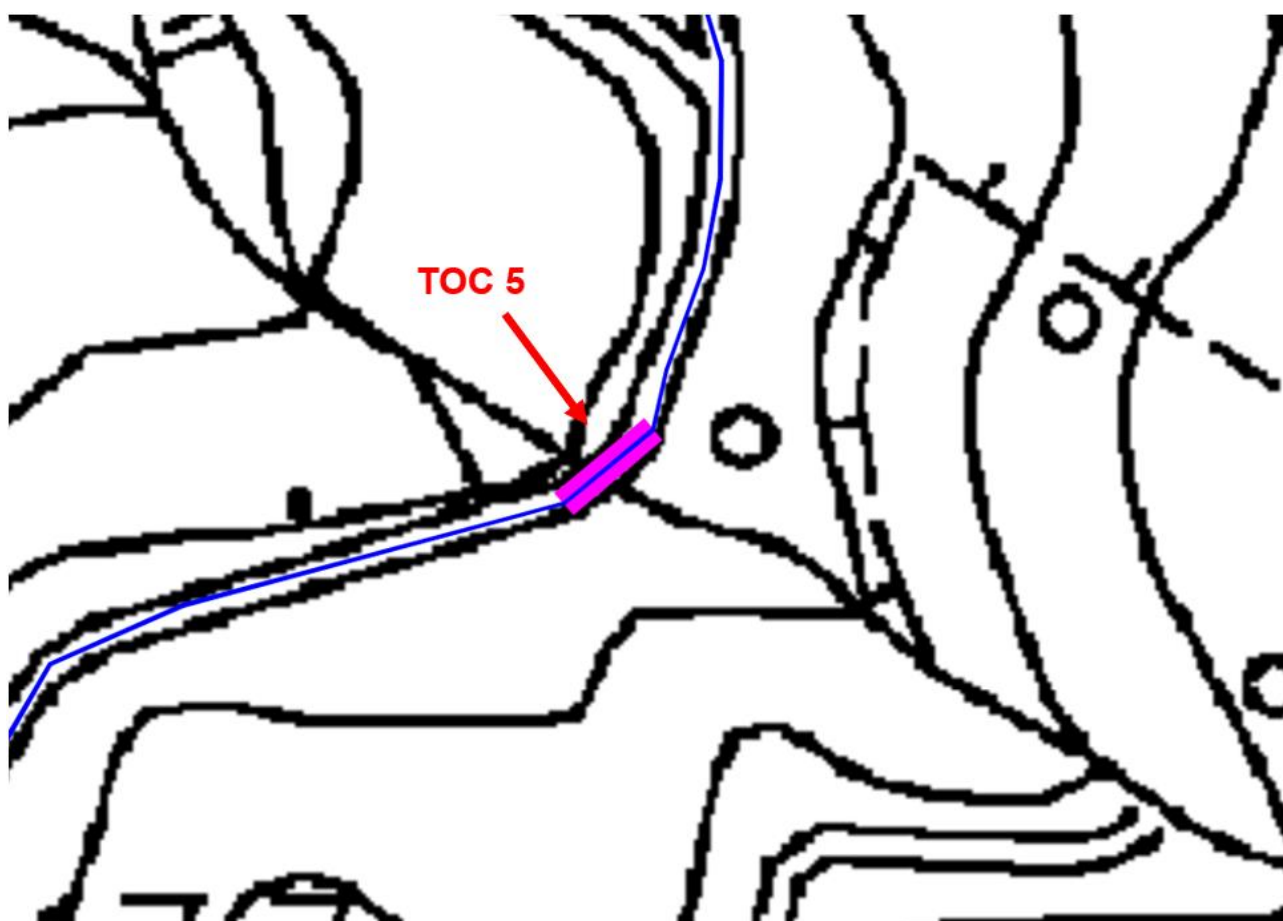
-  Cavidotto MT di impianto in progetto
-  Cavidotto MT di impianto in TOC in progetto

Figura 10: Inquadramento dell'interferenza TOC 4 su CTR.

 	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)	Rev. 0	0
	22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE	Pag.	22 di 35

La quinta interferenza (denominata **TOC 5**) si colloca in prossimità del passaggio del cavidotto in progetto lungo un'opera di attraversamento in corrispondenza della viabilità esistente (Punto di coordinate 500510.727 m E, 4215411.587 m N):





-  Cavidotto MT di impianto in progetto
-  Cavidotto MT di impianto in TOC in progetto

Figura 11: Inquadramento dell'interferenza TOC 5 su CTR.





	<p>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p>Rev.</p>	<p>0</p>
	<p>22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p>Pag.</p>	<p>23 di 35</p>







Foto 3: Opera di attraversamento in corrispondenza della viabilità esistente (Coordinate: 500510.727 m E, 4215411.587 m N)




Foto 4: Tubo in calcestruzzo a sezione circolare in prossimità dell'interferenza TOC 5.

	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p align="center">Rev.</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="center">22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">24 di 35</p>

Per le sezioni in progetto dunque verrà fissata in fase di esecuzione una profondità di posa in opera del cavidotto misurata rispetto alla quota del fondo dell'alveo del corso d'acqua, in relazione al tipo di corso d'acqua intercettato al fine di garantire un adeguato franco di sicurezza contro eventuali fenomeni di scalzamento del fondo indotto da possibili fenomeni erosivi localizzati che potrebbero verificarsi.

  	<p>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p>Rev.</p>	<p>0</p>
	<p>22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p>Pag.</p>	<p>25 di 35</p>

6.2. TECNICA SPINGITUBO

 	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)	Rev. 0	0
	22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE	Pag.	26 di 35

Dalla consultazione della CTR di cui la regione siciliana ha scelto di dotarsi come cartografia di base (portale SITR), in particolare per lo strato informativo C -Acque, si evince, come riportato nella

	Recinzione d'impianto agrovoltaico in progetto
	Cavidotto MT 30 kV in progetto
	Cavidotto MT in TOC in progetto
	Cavidotto di impianto realizzato con Spingi-Tubo in progetto
	Cavidotto BT
	Ingresso area di impianto
	Cabine di impianto e di consegna in progetto
	Tracker 2x24
	Tracker 2x12
	Fascia di mitigazione in progetto
	Viabilità di progetto
	Viabilità esistente da adeguare
	Linea elettrica aerea AT
	Fascia di rispetto Linea elettrica aerea AT
	Linea elettrica aerea MT
	Fascia di rispetto Linea elettrica aerea MT
	Linea elettrica aerea bT
	Fascia di rispetto Linea elettrica aerea bT
	Elementi idrici
	Impluvi con fascia di salvaguardia di 10 metri
	Traliccio AT esistente
	Traliccio MT esistente
	Sostegno BT esistente
	Culture






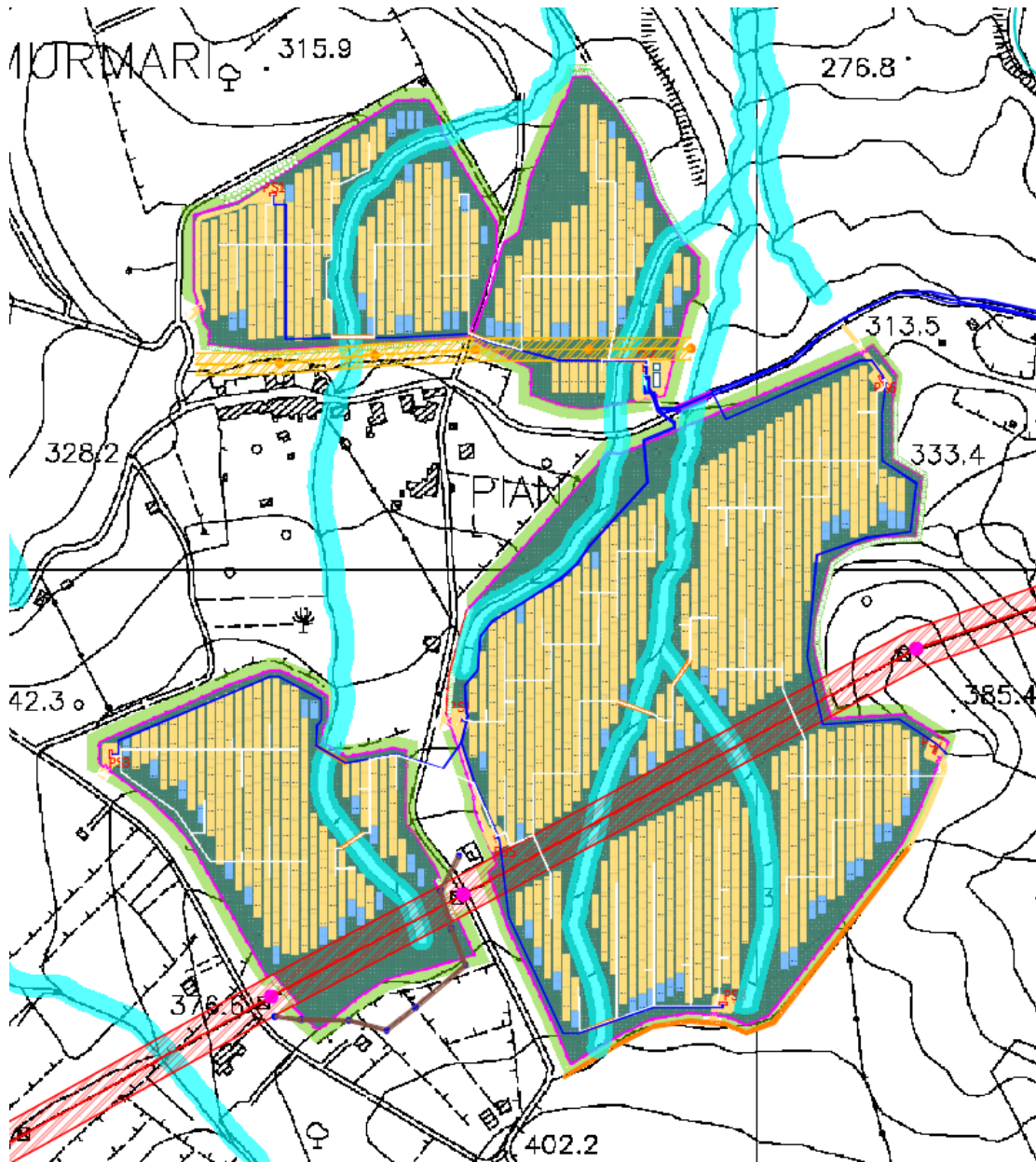


	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p align="center">Rev.</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="center">22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">27 di 35</p>

Figura 12, che il reticolo idrografico interferisce con parte dell'impianto agrivoltaico in progetto. Al fine di garantire la salvaguardia di tutte le aree di impluvio, secondo l'art. 96, punto *f* del Regio Decreto 25 luglio 1904, n.523 – Testo unico sulle opere pubbliche, sono state considerate delle fasce di rispetto dalle sponde pari a 10 metri per lato in corrispondenza delle quali non sono stati posizionati gli elementi di impianto.

 	<p>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p>Rev. 0</p>	
	<p>22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p>Pag. 28 di 35</p>	



	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p align="center">Rev. 0</p>	
	<p align="center">22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">29 di 35</p>





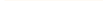




















	Recinzione d'impianto agrovoltaico in progetto
	Cavidotto MT 30 kV in progetto
	Cavidotto MT in TOC in progetto
	Cavidotto di impianto realizzato con Spingi-Tubo in progetto
	Cavidotto BT
	Ingresso area di impianto
	Cabine di impianto e di consegna in progetto
	Tracker 2x24
	Tracker 2x12
	Fascia di mitigazione in progetto
	Viabilità di progetto
	Viabilità esistente da adeguare
	Linea elettrica aerea AT
	Fascia di rispetto Linea elettrica aerea AT
	Linea elettrica aerea MT
	Fascia di rispetto Linea elettrica aerea MT
	Linea elettrica aerea bT
	Fascia di rispetto Linea elettrica aerea bT
	Elementi idrici
	Impluvi con fascia di salvaguardia di 10 metri
	Traliccio AT esistente
	Traliccio MT esistente
	Sostegno BT esistente
	Colture

Figura 12: Sovrapposizione del Layout di impianto e dello strato informativo C -Acque su CTR.

  	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p align="center">Rev.</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="center">22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">30 di 35</p>


Per la risoluzione dell'interferenza:

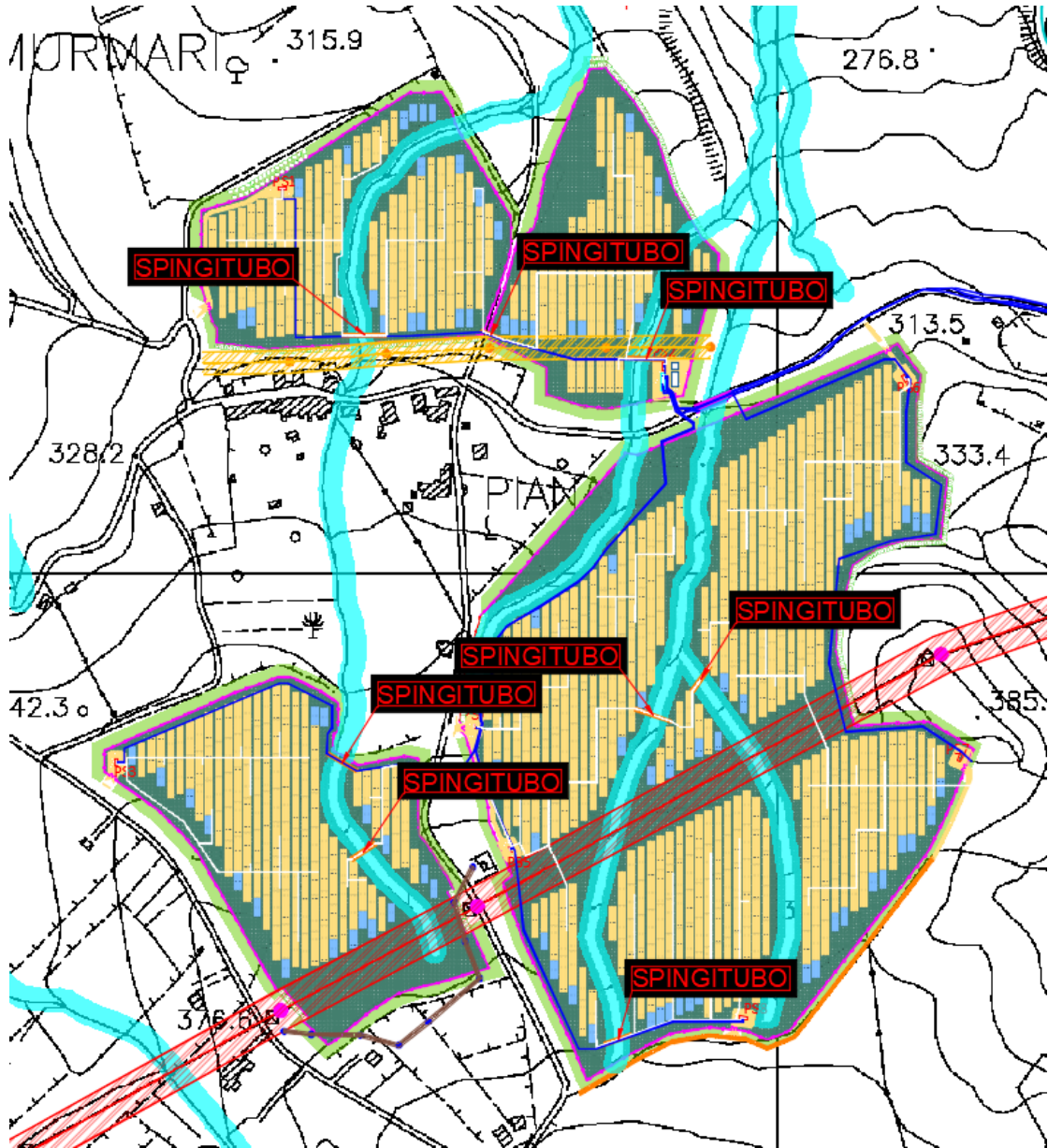
- Dei cavidotti BT di connessione tra i singoli string inverter e le power stations;
- dei cavidotti MT di collegamento tra le power stations e la cabina di raccolta.


Con gli impluvi riportati nella precedente figura, è previsto l'utilizzo della tecnica spingitubo salvo ulteriori ottimizzazioni durante le successive fasi progettuali. La tecnica spingitubo utilizza una tecnologia "No Dig" che significa senza scavo a cielo aperto ed è un sistema particolarmente utilizzato per realizzare scavi di condotte di ogni lunghezza senza effettuare scavi preventivi. Le tecniche spingitubo si dividono in due macro categorie chiamate "Pipe Jacking" nel caso in cui il sistema di spinta sia Idraulico, o "Pipe Ramming" nel caso in cui il sistema di spinta sia Pneumatico. Questa tecnica viene utilizzata in genere per la posa di tubature e prevede l'utilizzo di un mezzo per la perforazione. Questo, entrando nel tunnel attraverso la stessa tubatura, scava e il materiale di risulta viene convogliato all'esterno grazie a un nastro trasportatore. Le tubazioni vengono spinte tramite il sistema Idraulico o pneumatico mentre che lo scavo va in profondità; queste vengono aggiunte e giuntate l'una con l'altra e fatte avanzare. Prima di iniziare a inserire le tubazioni, viene creata una camera di spinta eseguendo un piccolo scavo in proporzione alle tubature da inserire nel punto esatto dove inizia la tubatura. Qui viene creato un muro di spinta, di idonea resistenza, dove poggerà poi l'attrezzatura idraulica. Allo sbocco invece verrà costruita una camera di arrivo. Tutto il processo viene controllato tramite un sistema di livellamento Laser che ne garantirà la giusta direzione. Questo tipo di posa è in grado di affrontare anche delle parti curve e di attraversare terreni argillosi, sabbiosi o rocciosi.

Relativamente alla fascia di mitigazione, in corrispondenza degli impluvi, secondo quanto previsto dall'art. 96, punto *f* del Regio Decreto 25 luglio 1904, n.523 – Testo unico sulle opere pubbliche, l'inserimento di culture (ulivi cipressivi) verrà inserita ad una distanza minore di 4 metri argine.

Nella seguente figura sono indicati gli attraversamenti, all'interno dell'area di impianto, dei cavidotti con tecnica spingitubo previsti in progetto:

	<p>IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p>Rev. 0</p>	
	<p>22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p>Pag. 31 di 35</p>	



	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p align="center">Rev. 0</p>	
	<p align="center">22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">32 di 35</p>





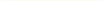





















	Recinzione d'impianto agrovoltaico in progetto
	Cavidotto MT 30 kV in progetto
	Cavidotto MT in TOC in progetto
	Cavidotto di impianto realizzato con Spingi-Tubo in progetto
	Cavidotto BT
	Ingresso area di impianto
	Cabine di impianto e di consegna in progetto
	Tracker 2x24
	Tracker 2x12
	Fascia di mitigazione in progetto
	Viabilità di progetto
	Viabilità esistente da adeguare
	Linea elettrica aerea AT
	Fascia di rispetto Linea elettrica aerea AT
	Linea elettrica aerea MT
	Fascia di rispetto Linea elettrica aerea MT
	Linea elettrica aerea bT
	Fascia di rispetto Linea elettrica aerea bT
	Elementi idrici
	Impluvi con fascia di salvaguardia di 10 metri
	Traliccio AT esistente
	Traliccio MT esistente
	Sostegno BT esistente
	Colture

Figura 13: Individuazione degli attraversamenti con tecnica spingitubo su base CTR.

	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p align="center">Rev. 0</p>	
	<p align="center">22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">33 di 35</p>

Si riporta la sezione tipo degli attraversamenti realizzati con tecnica spingitubo previsti in progetto:

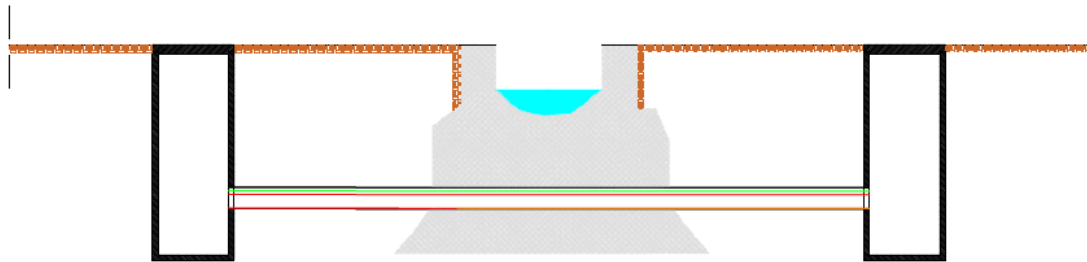



Figura 14: Sezione tipo attraversamento con tecnica spingitubo.

6.3. INTERFERENZA DEL CAVIDOTTO MT CON IL TORRENTE MADORO

Per la risoluzione dell'interferenza del cavidotto MT e del torrente "Madoro", vista la particolare conformazione geomorfologica che rende impossibile l'utilizzo della tecnica di trivellazione orizzontale controllata (T.O.C.), la posa dei cavi sarà conforme a quanto previsto dalla CEI 11-17 modalità di posa "O", prevedendo il passaggio in un cunicolo in calcestruzzo armato interrato che sarà collocato all'interno della sede stradale (interferenza denominata CNC 1):

	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p align="center">Rev. 0</p>	<p align="center">0</p>
	<p align="center">22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">34 di 35</p>

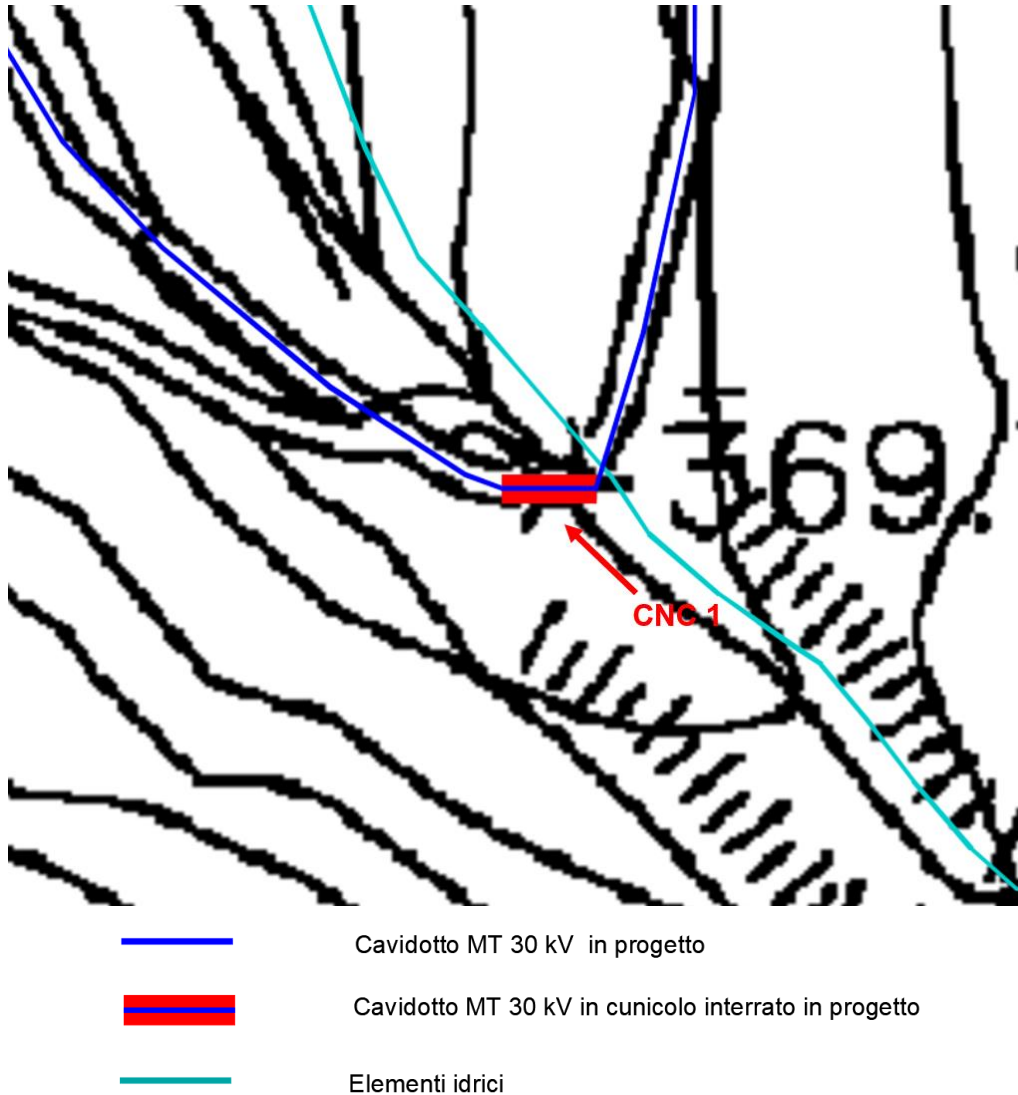




Figura 15: Inquadramento dell'interferenza del cavidotto MT con il torrente Madoro su CTR.

Si riporta la sezione tipo del cunicolo in calcestruzzo armato previsto in progetto per la risoluzione dell'interferenza CNC 1:

 	<p align="center">IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE (DC) 21,75 MWP POTENZA IN IMMISSIONE (AC) 19,40 MW Comune di Librizzi (ME)</p>	<p align="center">Rev. 0</p>	
	<p align="center">22-00074-IT-LIBRIZZI_PG-R04 RELAZIONE DELLE INTERFERENZE</p>	<p align="center">Pag.</p>	<p align="center">35 di 35</p>

SEZIONE TIPO CAVIDOTTO MT SU SEDE STRADALE
POSA IN CUNICOLO IN CALCESTRUZZO ARMATO
[RISOLUZIONE INTERFERENZA CNC1]

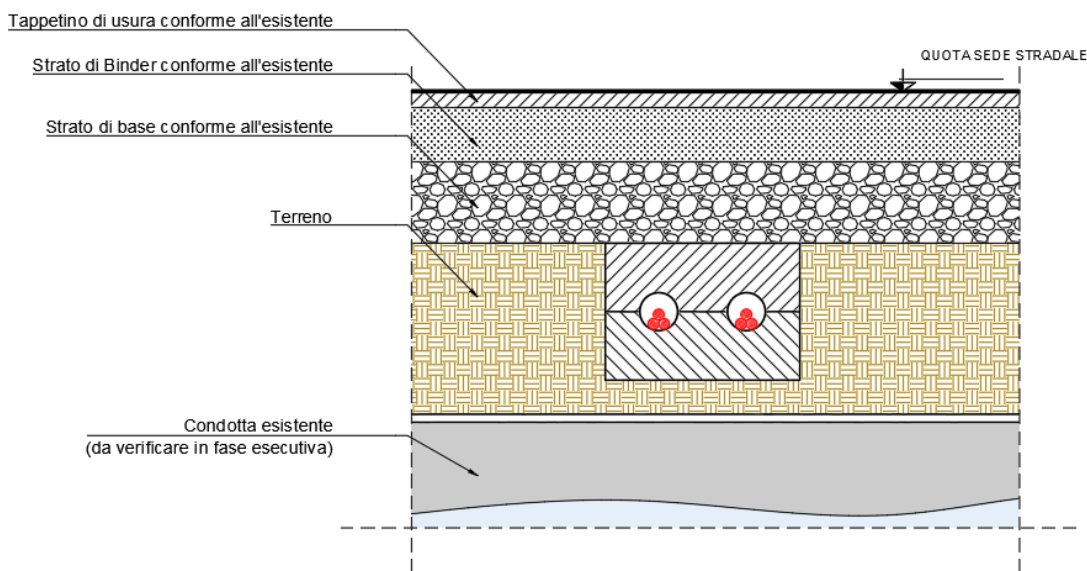


Figura 16: Posa del cavidotto in cunicolo - Modalità di posa "O" CEI 11-17.

Il tecnico

Ing. Leonardo Sblendido