



Comuni di Santeramo in Colle e Laterza

Province di Bari e Taranto

Progetto per l'attuazione del P.N.R.R.:
Missione M2C2 – Energia Rinnovabile
**“INTERVENTO AGRIVOLTAICO IN
SINERGIA FRA PRODUZIONE
ENERGETICA ED AGRICOLA“**

Sito in agro di Santeramo in Colle (BA) e Laterza (TA)
Denominazione “MASSERIA VIGLIONE“
Potenza elettrica: DC 68,468 MWp – AC 57,800 MW
(Rif. Normativo: D.Lgs 387/2003 – L.R. 25/2012)

Proponente:

PV Apulia 2020 S.r.l.

Contrada Lobia, 40 – 72100 Brindisi

KOG6V77_DocumentazioneSpecialistica_14

Modalità di attraversamento
Aste del Reticolo Idrografico

Progettazione a cura:

SEROS INVEST ENERGY

c.da Lobia, 40 – 72100 BRINDISI
email infoserosinvest@gmail.com
P.IVA 02227090749

Progettisti:

Ing. Pietro LICIGNANO

Iscr. N° 1188 Albo Ingegneri di Lecce
licignano.p@gmail.com

Ing. Fernando APOLLONIO

Iscr. N° 2021 Albo Ingegneri di Lecce
fernando.apollonio@gmail.com

Sommario

1. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO.....	3
2. MODALITA' DI ATTRAVERSAMENTO DELLE ASTE DEL RETICOLO IDROGRAFICO.....	9
3. FASI OPERATIVE.....	11
4. LOCALIZZAZIONE ATTRAVERSAMENTI.....	12
<i>Area 1a</i>	13
<i>Area 2</i>	14
<i>Area 3b</i>	15
<i>Area 4</i>	17
5. OPERAZIONI DI MOVIMENTO TERRA.....	19
6. VISTE AREE DI IMPIANTO.....	19

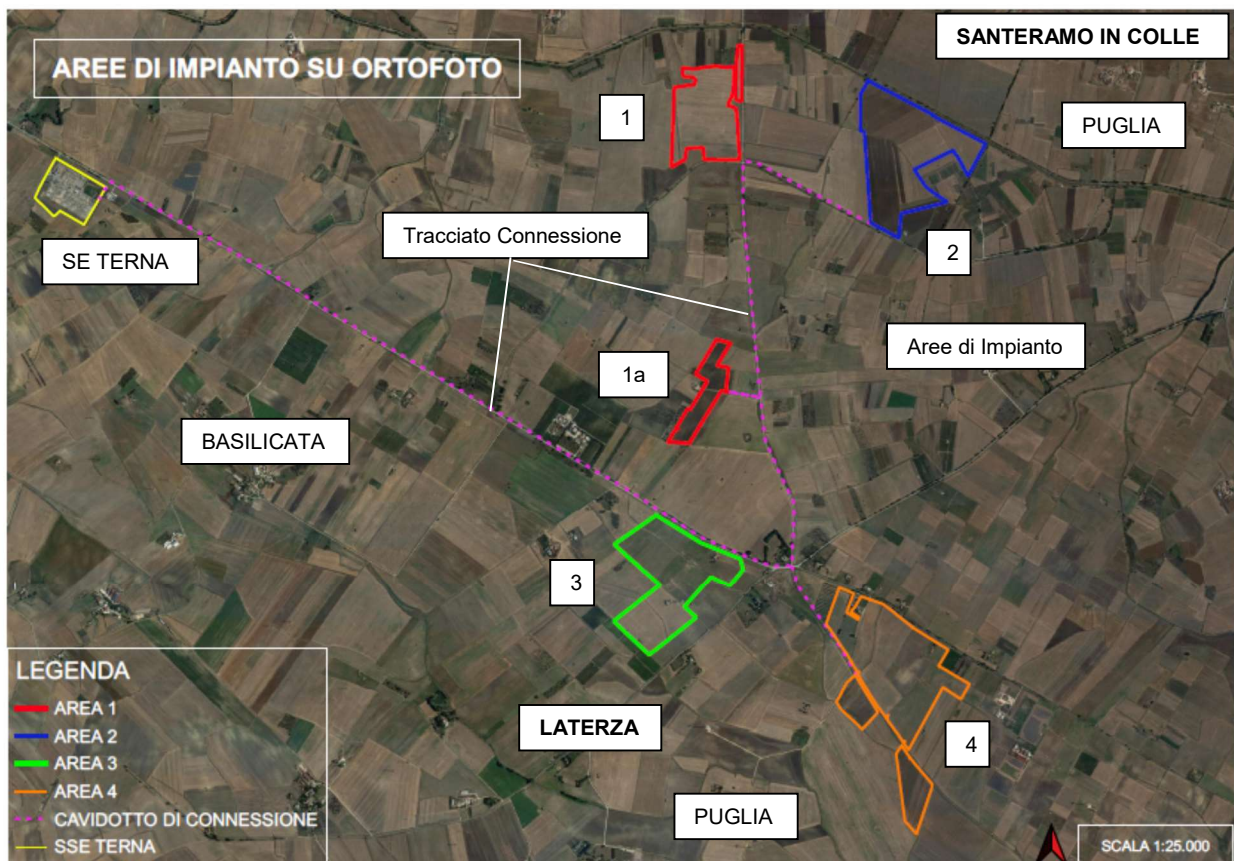
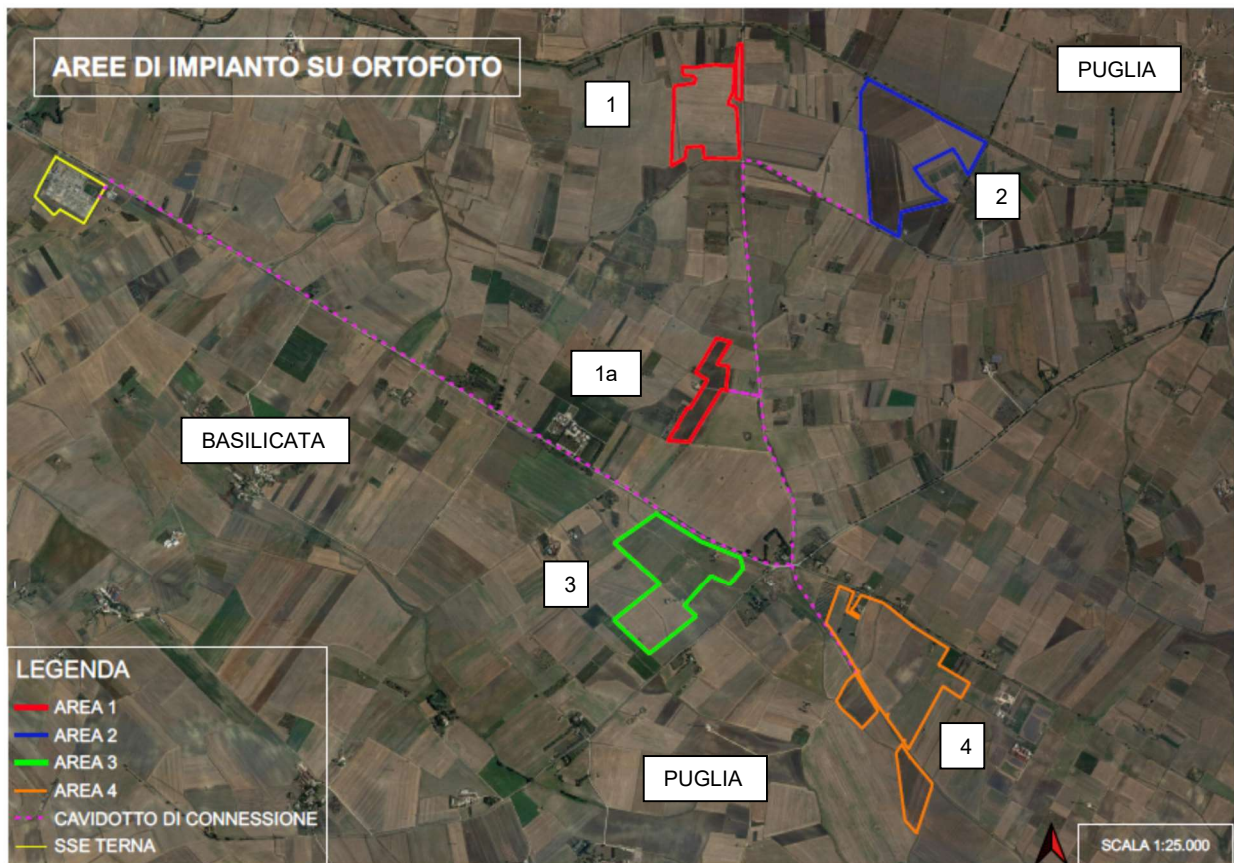
1. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

L'intervento impiantistico viene proposto su n° 3 lotti, distinti e non contigui, in Provincia di Bari, in particolare in agro del Comune di Santeramo in Colle e su n° 5 lotti, distinti e non contigui, in Provincia di Taranto, in particolare in agro del Comune di Laterza; tutti i terreni sono nella disponibilità della società proponente PV Apulia 2020 S.r.l. quale proprietaria superficiaria.

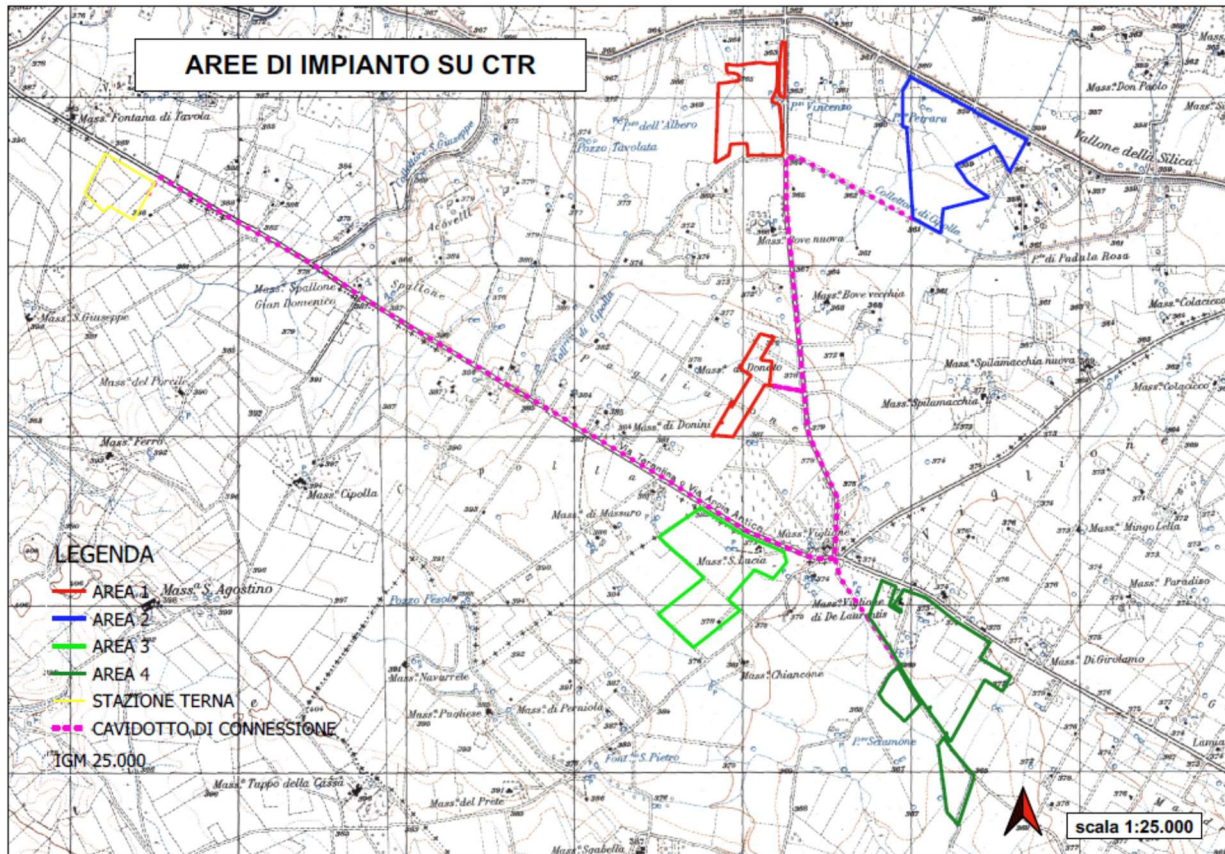
All'interno dei territori pugliesi di Santeramo in Colle (BA) e di Laterza (TA) ricade la totalità della superficie dell'impianto, mentre, nel territorio lucano di Matera (MT) ricade la sola SE TERNA a cui connetterlo.

Seguono la localizzazione fra le Regioni e le viste satellitari e su CTR dell'impianto e della Stazione Elettrica TERNA a cui allacciare l'impianto stesso.





Aree d'impianto, Tracciato di Connessione, SE Terna su immagine satellitare

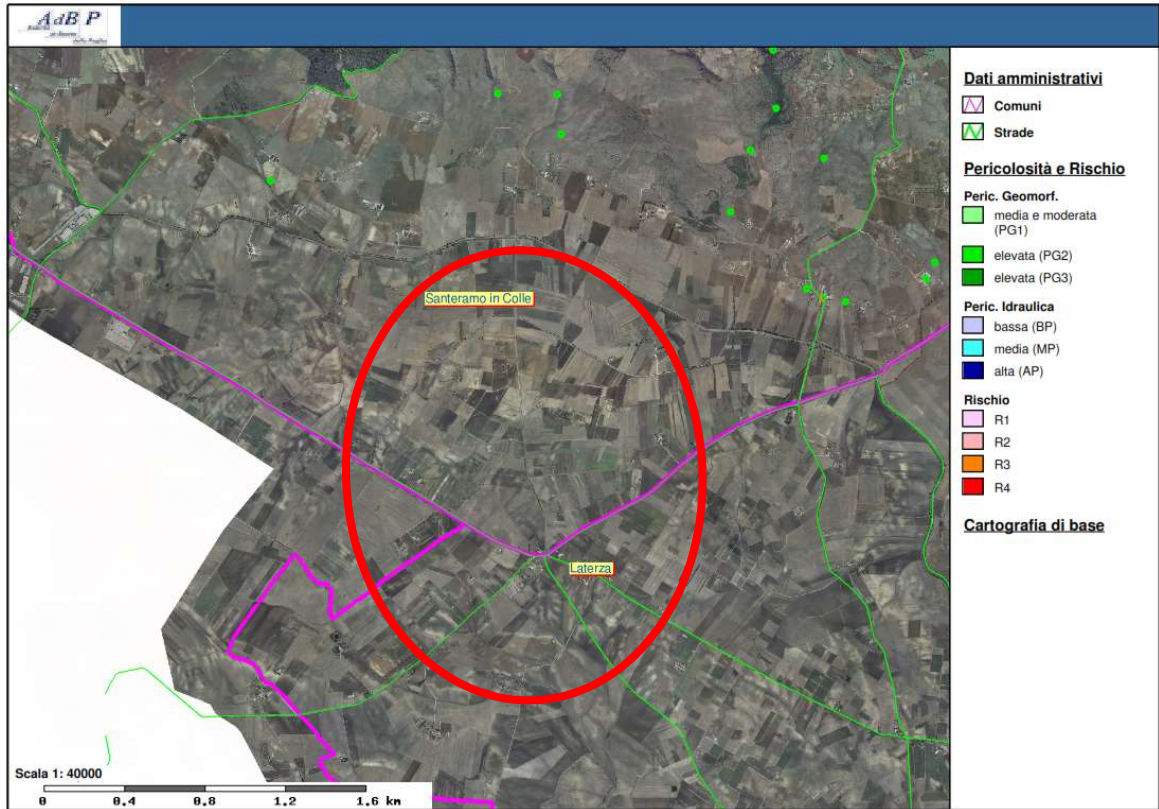


Arete d'impianto, Tracciato di Connessione, SE Terna su CTR

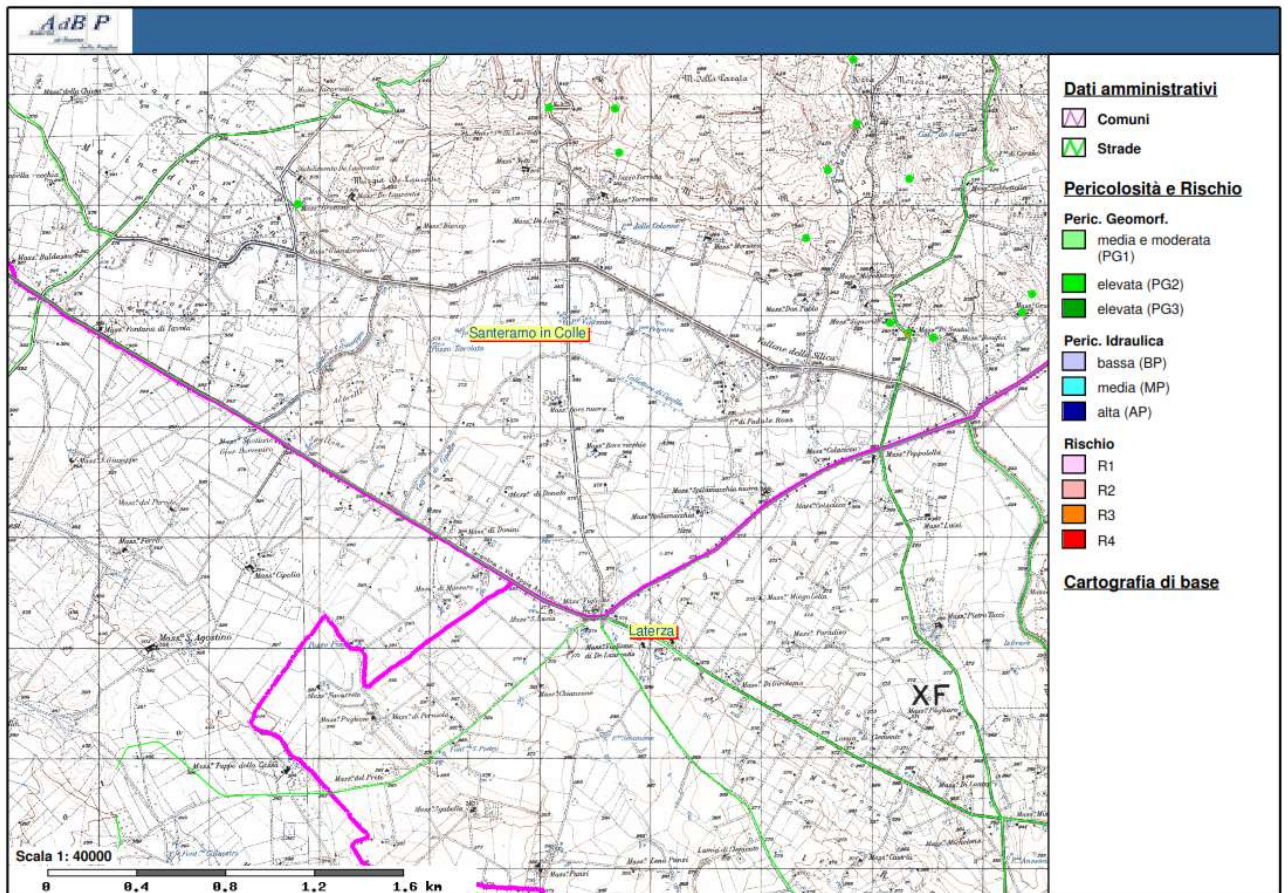
Il progetto dell'Impianto AgriVoltaico viene sviluppato all'interno di aree tipizzate urbanisticamente come "Zona E - Agricole" e censite nei Fogli 104, 107 e 108 di Santeramo in Colle (BA) e nel Foglio 1, 2 e 9 di Laterza (TA).

Nella perimetrazione del Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) della Regione Puglia, relativa all'area d'impianto, si evince come questa NON sia interessata da:

- Aree a pericolosità geomorfologica;
- Aree a pericolosità idraulica;
- Aree a rischio.

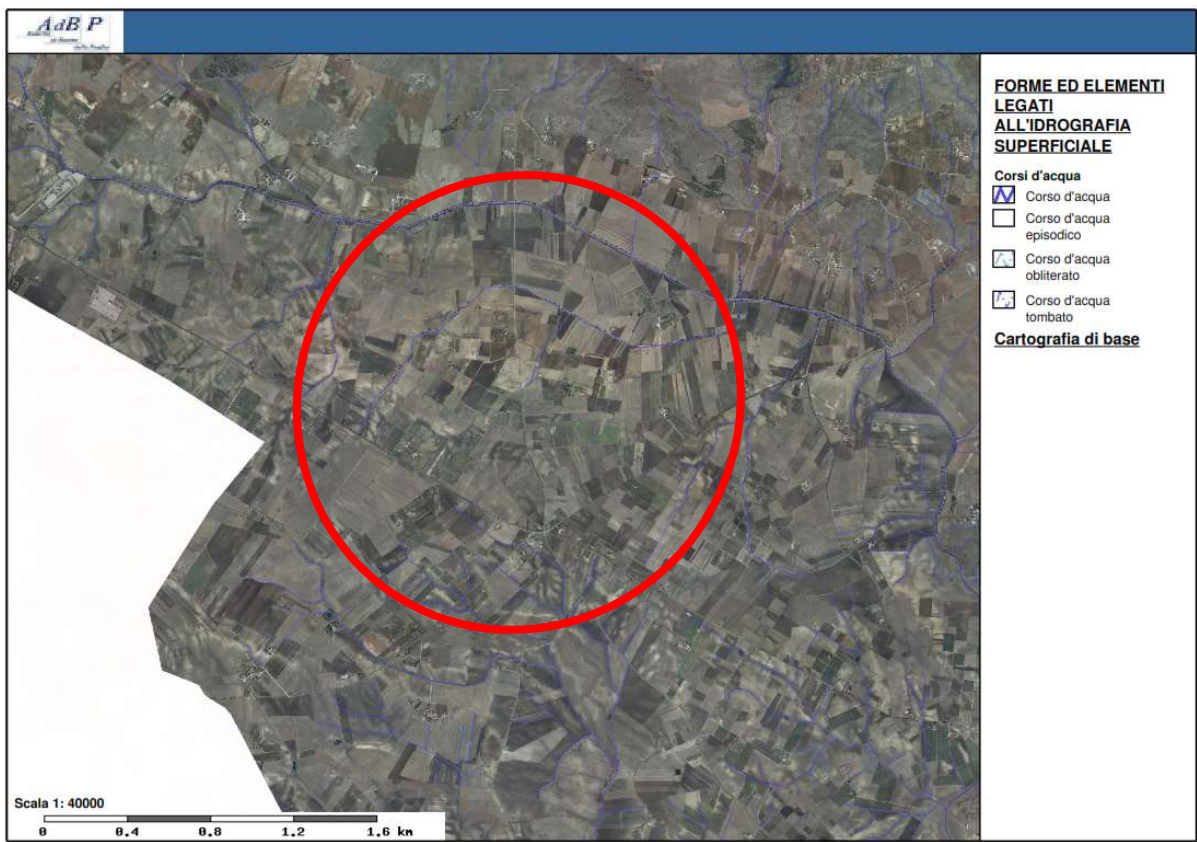


Pericolosità e Rischio su Ortofoto

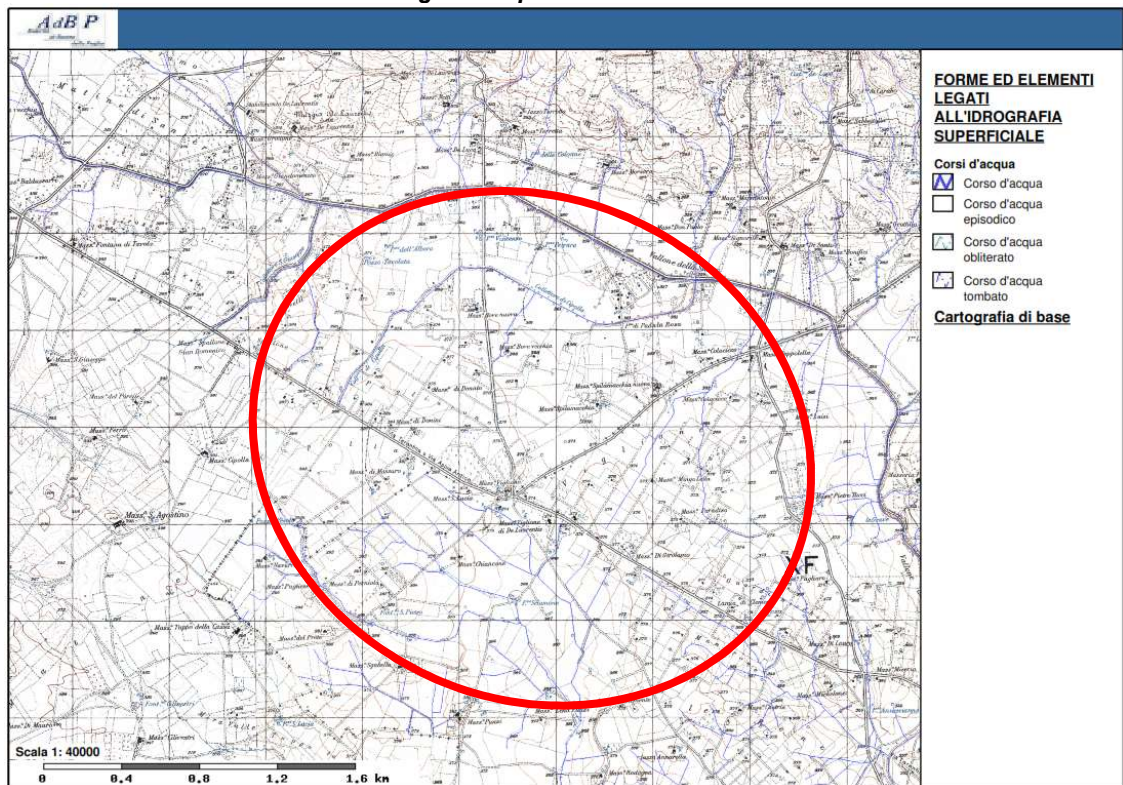


Pericolosità e Rischio su IGM

Dalla Carta Idrogeomorfologica dell’Autorità di Bacino si evidenziano le “*Forme ed elementi legati all’idrografia superficiale*” ricadenti nelle aree d’impianto.

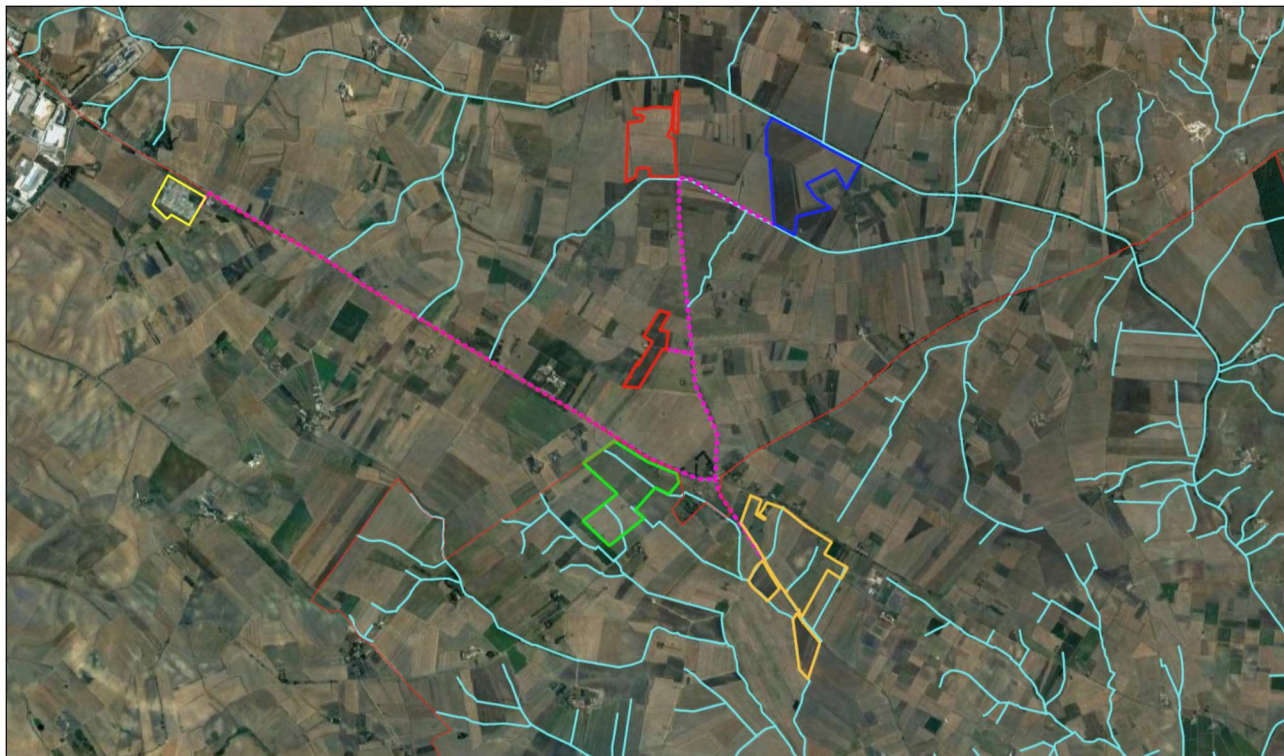


Idrografia superficiale su Ortofoto



Idrografia superficiale su IGM

Dalla “Carta Idrogeomorfologica” del PAI riportata su GIS si evidenziano le “*Forme ed elementi legati all'idrografia superficiale*” ricadenti nell'area d'impianto e lungo il Cavidotto di connessione con i Corsi d'Acqua riportati in color ciano:



Carta Idrogeomorfologica area d'impianto, tracciato di Connessione e Stazione di Utenza

La conformazione interna delle aree d'impianto rispetta la distanza variabile delle aree di espansione dei corsi d'acqua ove presenti, in caso di eventi piovosi eccezionali; tali aree di espansione sono state determinate in base dallo Studio Idraulico ivi effettuato in modo da garantire che i sostegni puntuali dei Tracker, infissi nel terreno, non oppongano alcun ostacolo sia al libero deflusso delle acque in occasione di eventuali ondate di piena e sia nel caso di lavori e manutenzioni dell'area golenale.



Immagine dei sostegni dei Tracker infissi "a battipalo" nel suolo

2. MODALITA' DI ATTRAVERSAMENTO DELLE ASTE DEL RETICOLO IDROGRAFICO

La realizzazione dell'Impianto AgriVoltaico comporterà il collegamento dei singoli componenti dell'impianto stesso attraverso canalizzazioni interrato per il passaggio di cavi elettrici in Bassa od in Media Tensione.

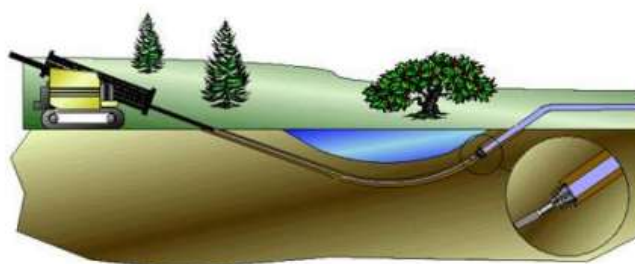
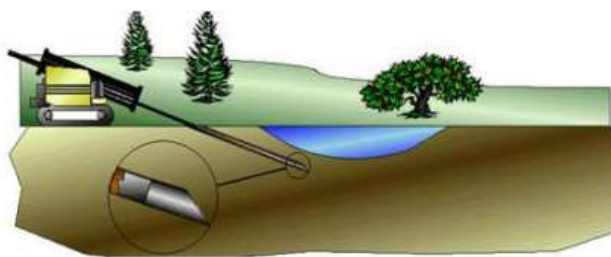
Tali canalizzazioni, così come la rete di cavi elettrici interrati necessari per il collegamento delle Telecamere dell'Impianto di Video sorveglianza, non attraverseranno mai l'alveo dei canali con "scavi a cielo aperto", che potrebbero alterare l'andamento plano-altimetrico dei canali stessi, ma con "**Trivellazioni Orizzontali Controllate**" (cosiddette **T.O.C.**). Infatti, a differenza dei lavori con scavi a cielo aperto, il processo T.O.C. è perfetto per aree urbane o per luoghi in cui sono presenti ostacoli che non possono essere rimossi (come, in questo caso, la presenza di canali).

Il Sistema di perforazione telecontrollato permette di posare tubazioni metalliche o in HDPE (polietilene alta densità) impiegate nella costruzione di acquedotti, gasdotti, fognature e linee elettriche, recuperare e/o sostituire tratti di tubazioni esistenti senza ricorrere agli scavi a cielo aperto, evitando la rottura invasiva di superfici quali strade, centri abitati e facilitando l'attraversamento di canali, fiumi, aeroporti, ferrovie e boschi.

Si realizzano percorsi prestabiliti e si raggiungono con precisione i punti di arrivo, con tratte che possono superare i 500 metri.

L'indagine preventiva del sottosuolo, tramite GEORADAR (facoltativa), permette di individuare sottoservizi esistenti e la litologia del terreno che possono influenzare la

perforazione, inoltre consentono di approntare il cantiere in modo mirato mantenendo elevate le caratteristiche di velocità e sicurezza di questa tecnologia.



I vantaggi delle perforazioni teleguidate sono molteplici:

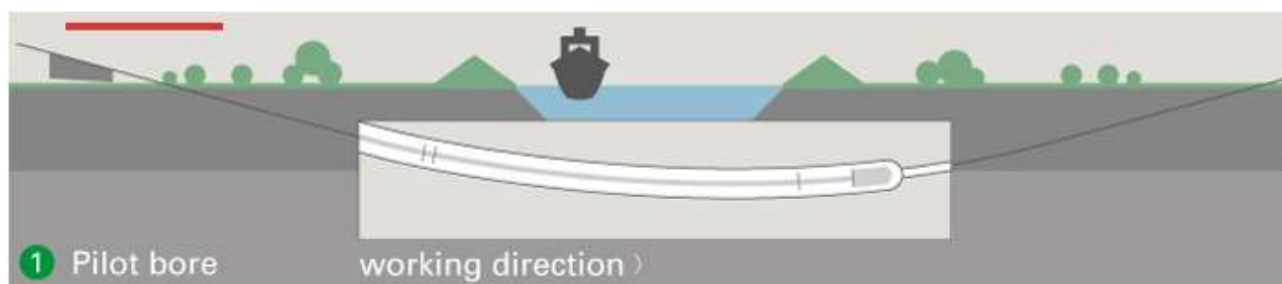
- **SICUREZZA:** Nella gestione del cantiere permette di abbattere i costi delle misure di prevenzione del rischio legato alla posa di tubazioni in scavi a grandi profondità, in zone franose o sotto falda.
- **VELOCITA':** Tale lavorazione è, praticamente, indipendente dalle condizioni atmosferiche e richiede una ridottissima movimentazione del terreno (ciò non crea depositi di materiale e costi di trasporto e stoccaggio in discariche. La velocità esecutiva agisce, anche, sulla riduzione di inquinamento atmosferico ed acustico.

- **DURABILITA' E PRESERVAZIONE:** Nell'esecuzione delle perforazioni orizzontali si utilizzano tubazioni di materiali resistenti a trazione, migliorando la durabilità della condotta, oltre a preservare le caratteristiche dei manti stradali e dei sottofondi.

3. FASI OPERATIVE

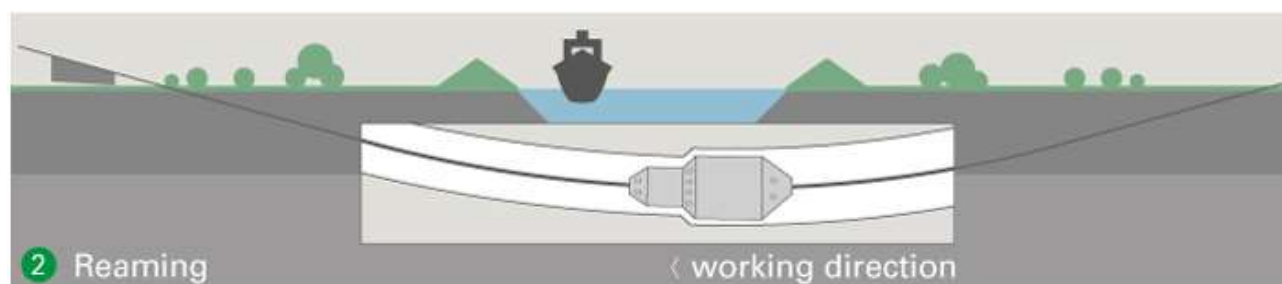
ESECUZIONE DEL FORO PILOTA

La prima fase identifica quello che sarà il tracciato di posa della condotta, mediante un ricevitore radio lo strumentista guida la Testa di Perforazione seguendo la pendenza e la traiettoria prestabilite, ad ogni nuova asta inserita nel terreno si rilevano e, se necessario, si correggono, i parametri per raggiungere il traguardo stabilito. Durante questa fase si pompano all'interno della perforazione, polimeri e fanghi bentonitici che preparano il terreno, ammorbidendolo, per la successiva fase di alesatura. Tale operazione può essere eseguita anche in terreni rocciosi con l'applicazione di un Motore a Fanghi (Mud Motor). Tramite la pressione dei fanghi pompanti all'interno di una turbina si azionano una serie di utensili che frantumano le rocce.



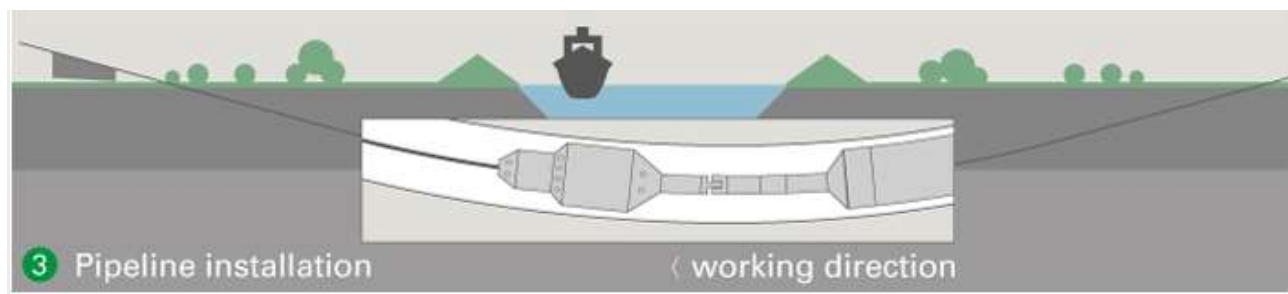
ALESATURA

Dopo aver realizzato il foro pilota si sostituisce la Testa di Perforazione (o il Mud Motor), con alesatori di diametro crescente, procedendo a ritroso tali utensili permettono di allargare il foro pilota fino al raggiungimento del diametro necessario alla posa della tubazione.



TIRO E POSA TUBAZIONE

Terminata la fase di alesatura, si procede agganciando, per mezzo di un giunto girevole, la tubazione (o fascio di tubi) all'alesatore (che in questa fase ha solo funzione di pulizia del foro) posandola all'interno dell'apertura realizzata.

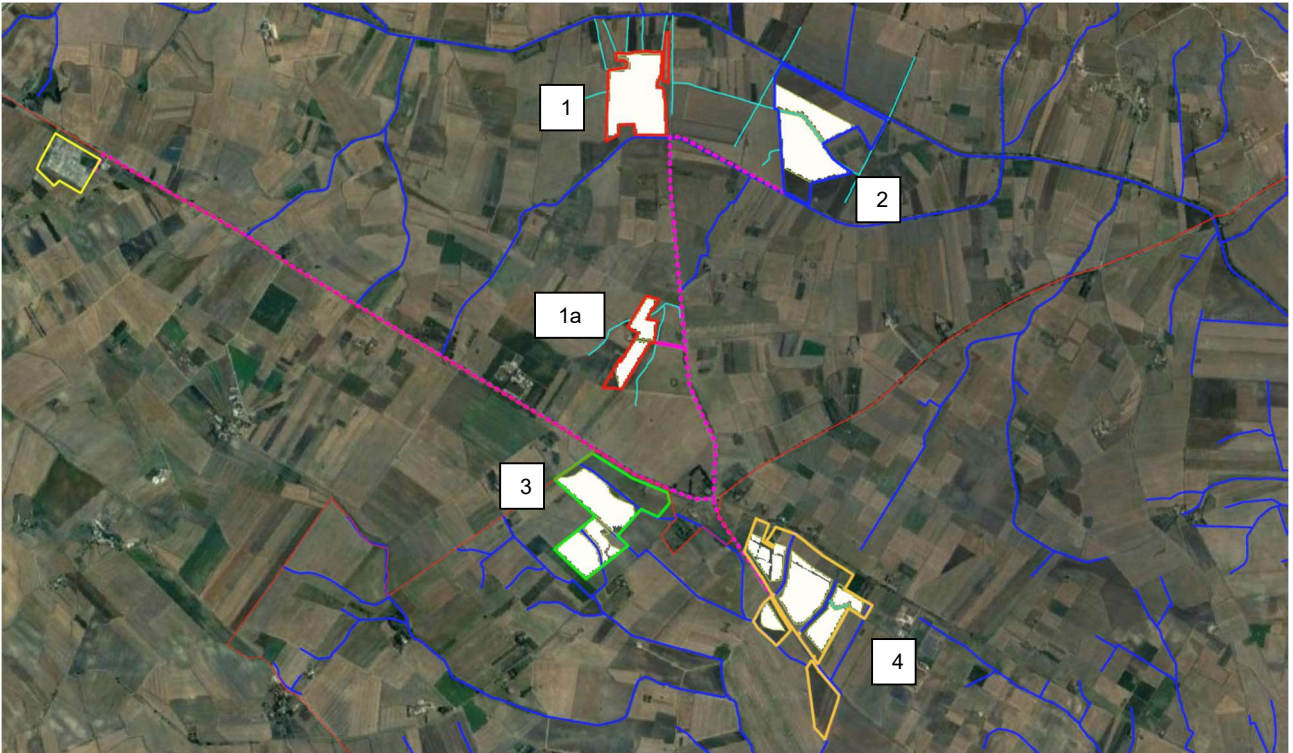


4. LOCALIZZAZIONE ATTRAVERSAMENTI

Nell'ambito delle aree di impianto si rinvennero alcuni canali episodici ed alcuni impluvi che, nel caso di eventi piovosi, possono creare delle "vie d'acqua" di cui tener conto nel layout di progetto.

Nella Relazione Idraulica (identificata con *KOG6V77_RelazioneIdraulica*) è riportato lo studio effettuato sulla simulazione di flusso in alveo delle onde di piena critica, di origine meteorica, lungo gli impluvi indagati.

I risultati dell'indagine relativi al solo attraversamento delle aste del reticolo idrografico per i cavidotti BT/MT sono di seguito riportati graficamente in cui si individua la planimetria di progetto con le fasce di esondazione dei corsi d'acqua. Si noterà come, in sede di progettazione, è stata scelta una collocazione planimetrica dei moduli fotovoltaici coerente con le aree di deflusso individuate in questa indagine in corrispondenza dell'evento pluviometrico critico caratterizzato da tempo di ritorno cinquecentennale. Tale scelta consente di evitare possibili interferenze con i deflussi.

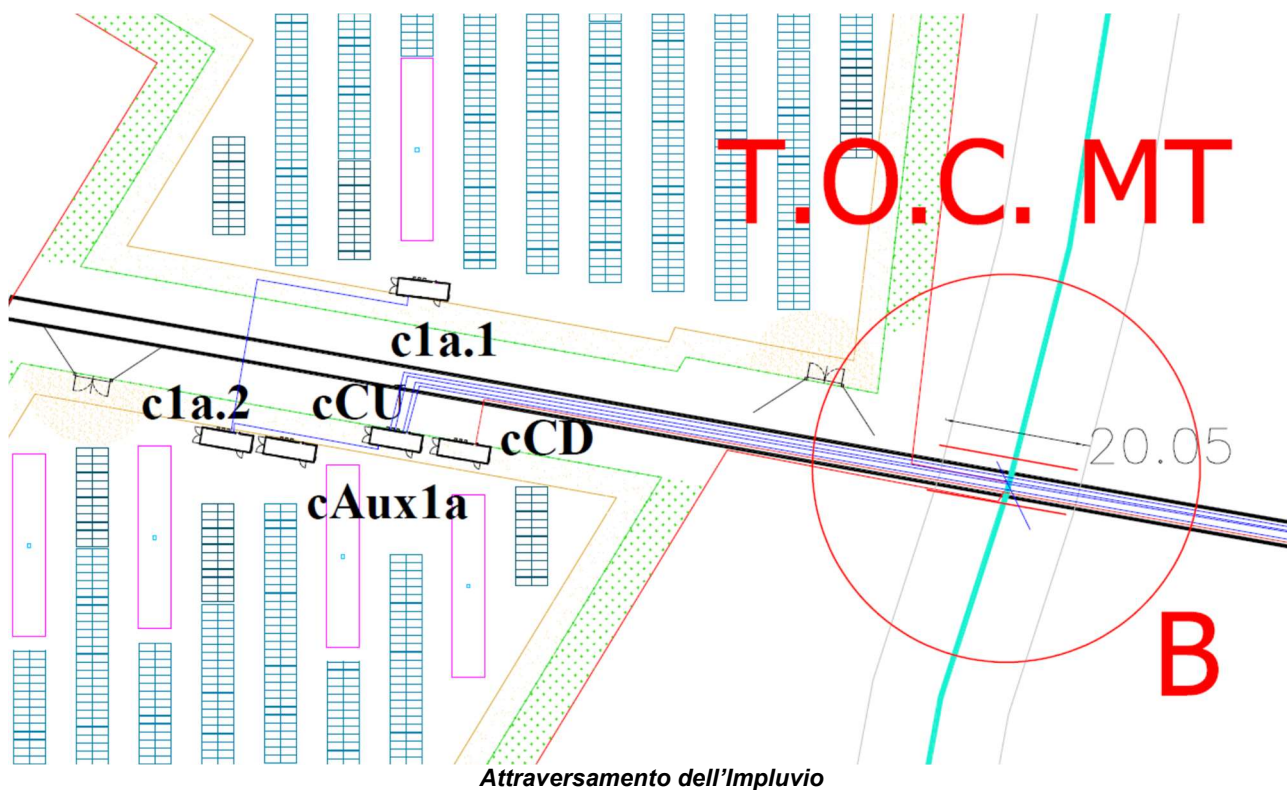


Identificazione del Reticolo Idrografico (in blu) e degli Impluvi (in ciano)

Area 1a

Esternamente all'area 1a è previsto l'attraversamento, con T.O.C. , di un impluvio per una lunghezza di 20,00 m per n° 5 cavidotti MT (n° 4 per i cavidotti Ø 100 mm in direzione perpendicolare all'area di deflusso individuata che dalle Cabine di Smistamento arrivano fino alla Cabina di Consegna Utente e n° 1 che dalla Cabina di Consegna Distributore arriva fino alla SE TERNA a 36 kV).

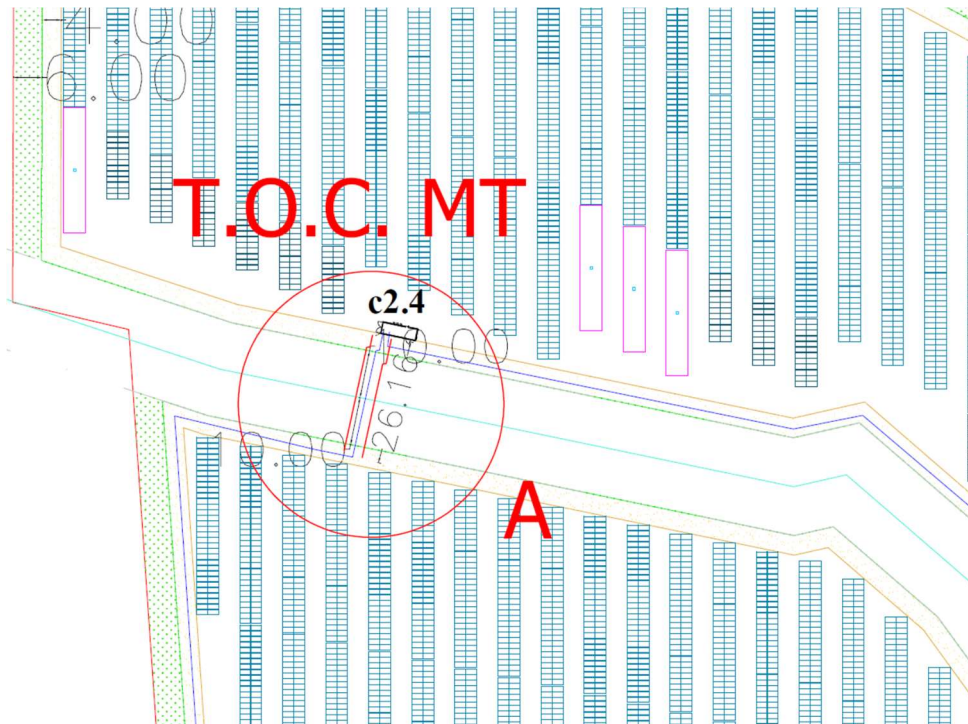




Area 2

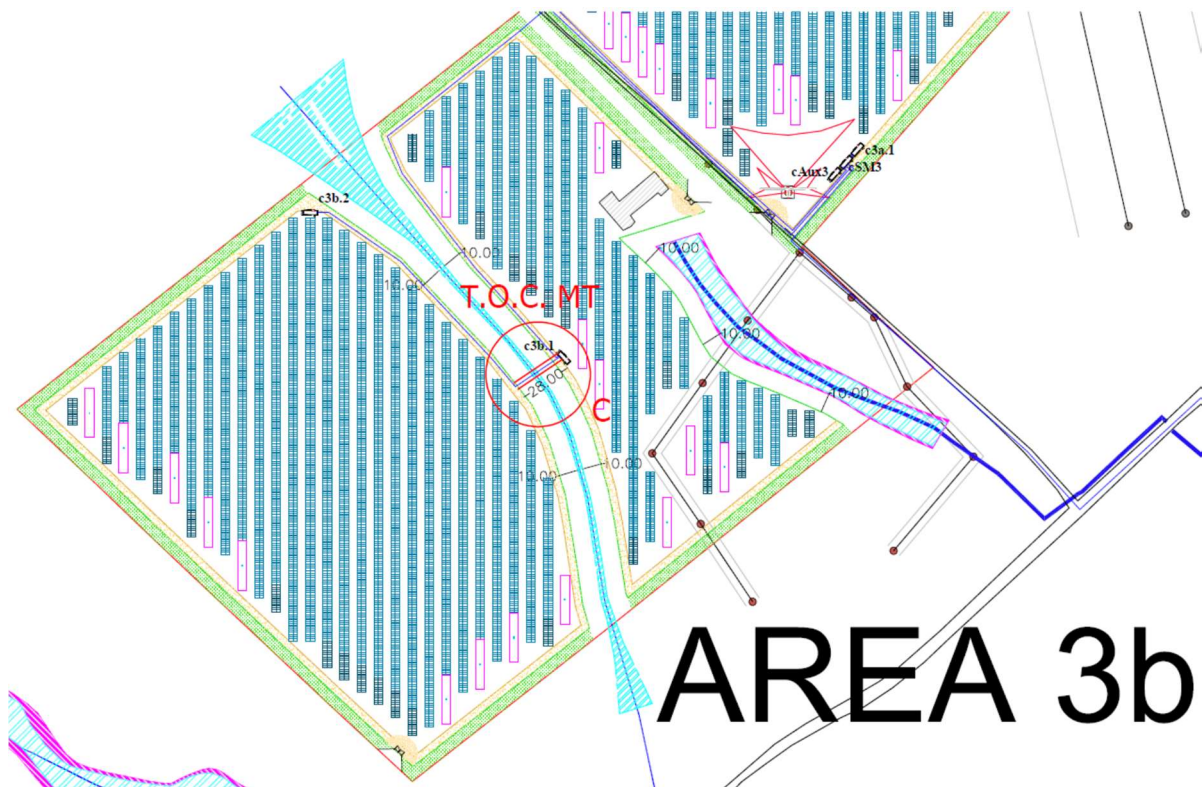
Internamente all'area 2 è previsto l'attraversamento, con T.O.C., di un impluvio per una lunghezza di 26,00 m per n° 1 cavidotto MT da Ø 100 mm, in direzione perpendicolare all'area di deflusso individuata, che dalla Cabina di Campo c.2.4 arriva fino alla Cabina di Smistamento cSM2.

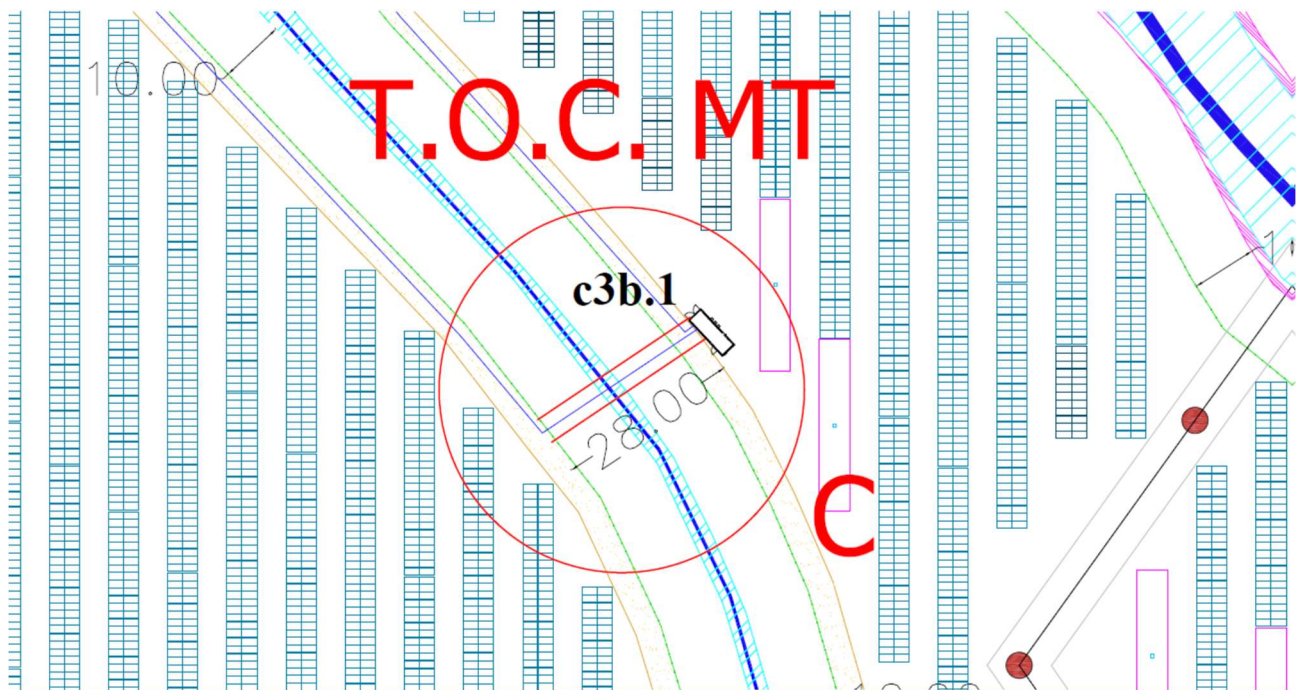




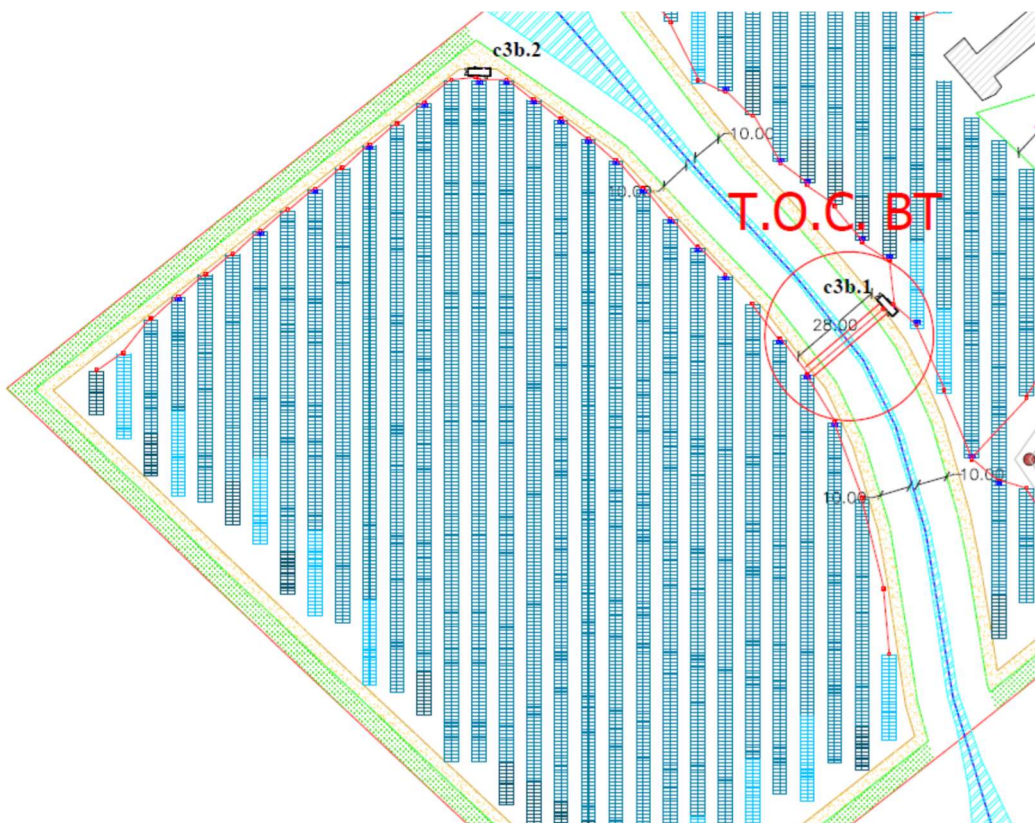
Area 3b

Internamente all'area 3b è previsto l'attraversamento, con T.O.C., di un impluvio per una lunghezza di 28,00 m per n° 1 cavidotto MT da Ø 100 mm, in direzione perpendicolare all'area di deflusso individuata, che collega le Cabine di Campo c.3b.1 e c.3b.2.





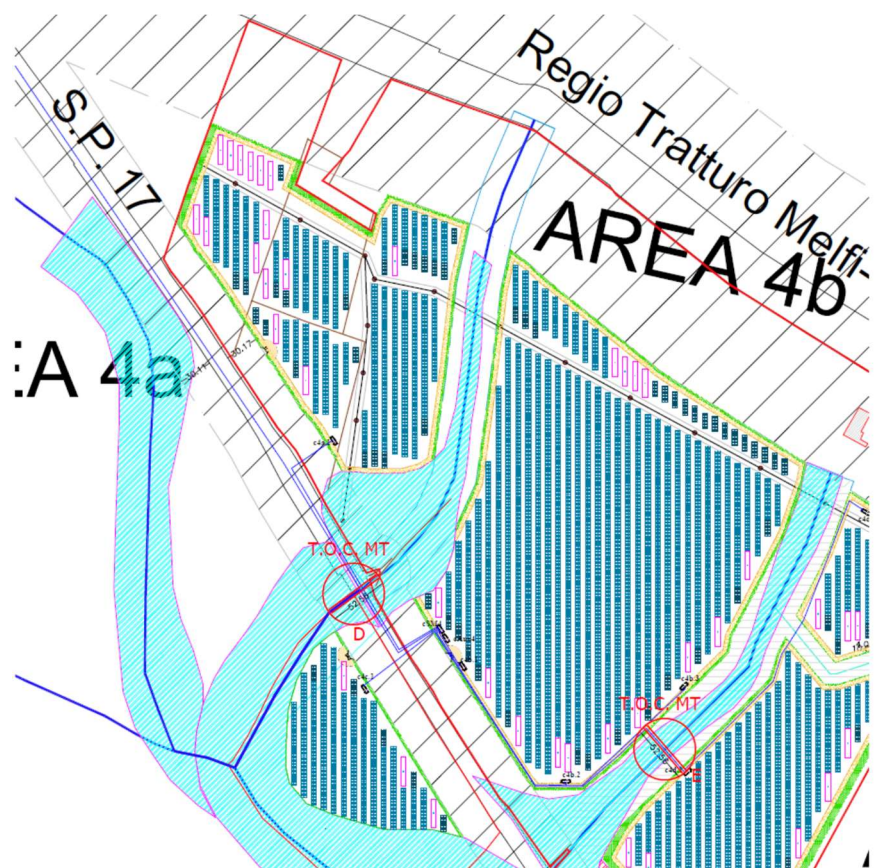
Inoltre, parallelamente al tracciato MT, è previsto l'attraversamento, con T.O.C., dello stesso impluvio per una lunghezza di 28,00 m per n° 1 cavidotto BT da Ø 60 mm, in direzione perpendicolare all'area di deflusso individuata, che collega gli inverter di stringa con la Cabina di Campo c.3b.1.

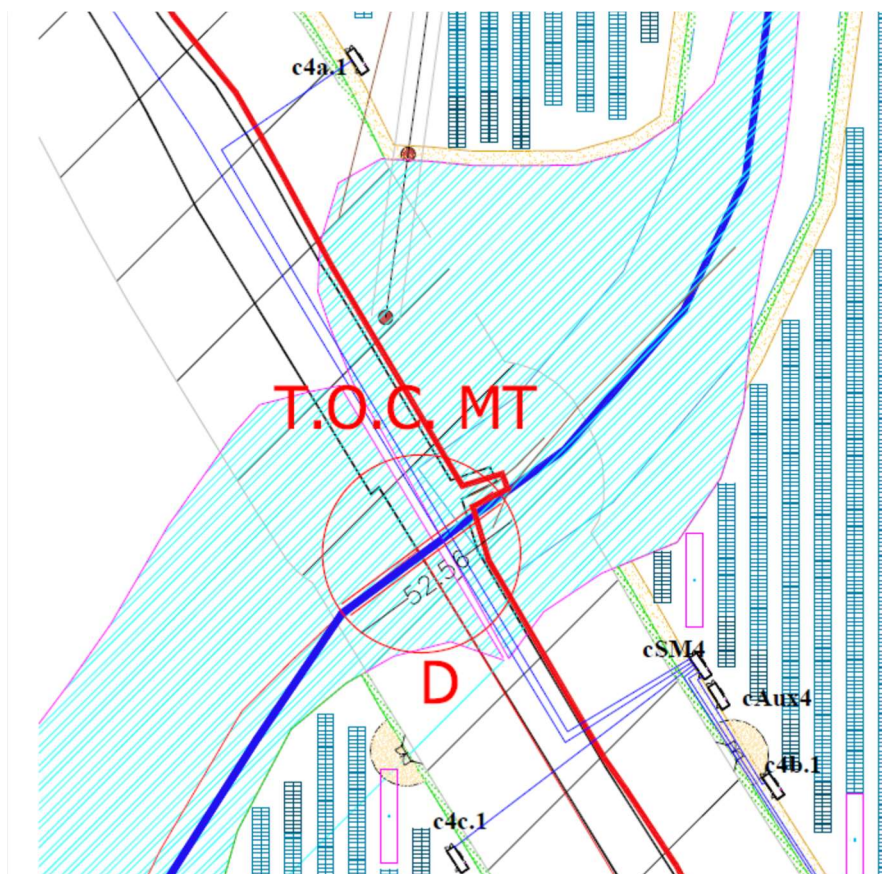


Area 4

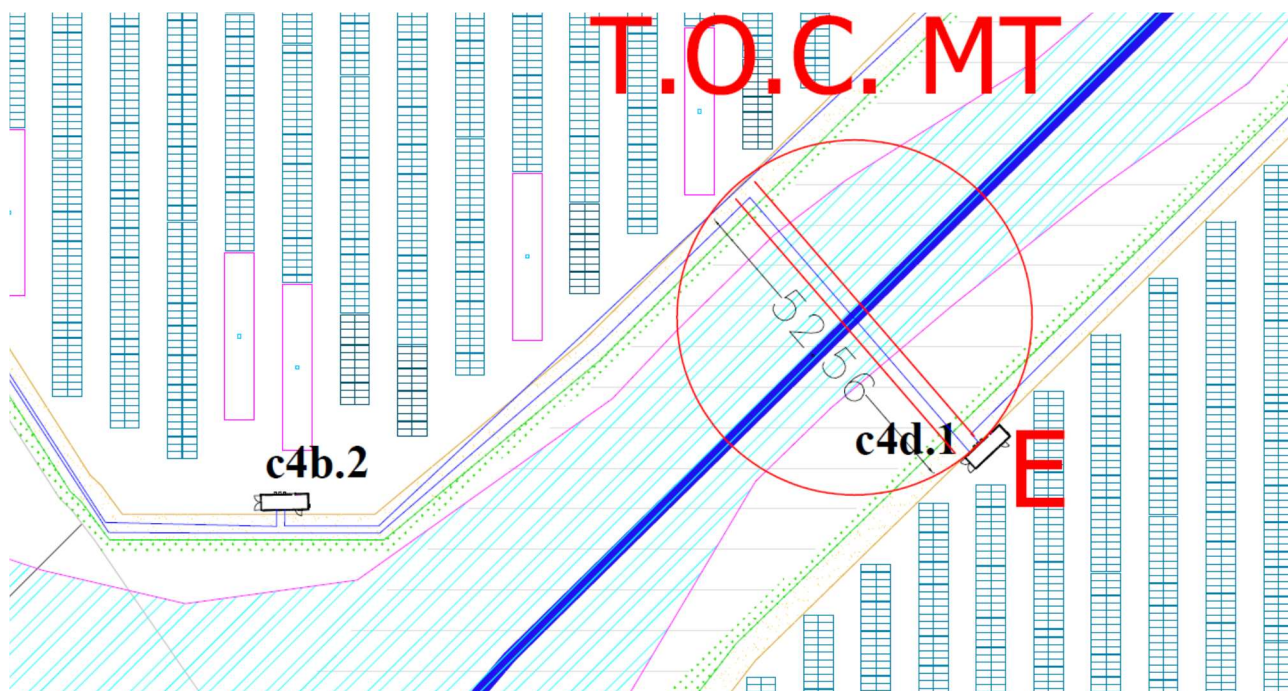
Esternamente all'area 4a e lungo la S.P. 17 è previsto l'attraversamento, con T.O.C., di un corso d'acqua per una lunghezza di 52,55 m:

- per n° 1 cavidotto MT da Ø 100 mm, in direzione perpendicolare all'area di deflusso individuata, che collega la Cabine di Campo c.4a.1 alla Cabina di Smistamento cSM4;
- per n° 1 cavidotto MT da Ø 100 mm, in direzione perpendicolare all'area di deflusso individuata, che collega la Cabina di Smistamento cSM4 alla cabina di Consegna Utente cCU.





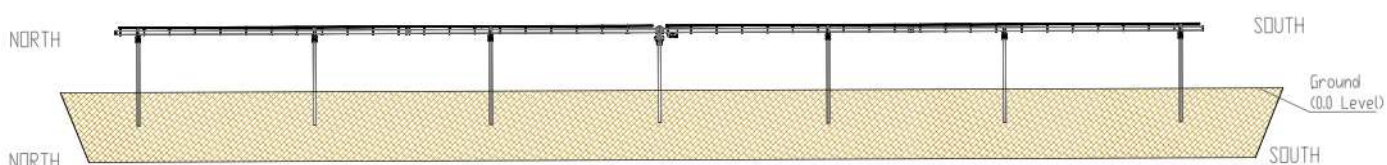
Internamente alle aree 4b e 4d è previsto l'attraversamento, con T.O.C., di un corso d'acqua per una lunghezza di 52,55 m per n° 1 cavidotto MT da Ø 100 mm, in direzione perpendicolare all'area di deflusso individuata, che collega la Cabine di Campo c.4d.1 alla Cabina di Smistamento cSM4.



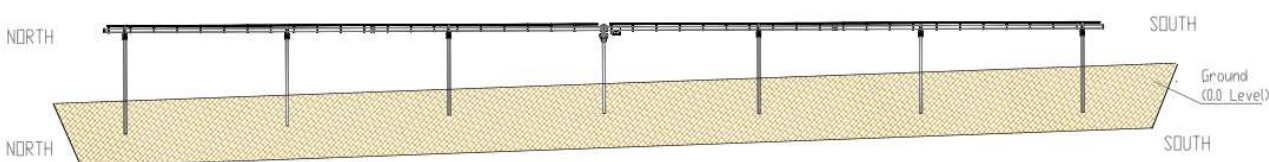
5. OPERAZIONI DI MOVIMENTO TERRA

Si specifica che “nessuna operazione di movimento terra verrà eseguita sul terreno tesa a modificarne l’andamento plano-altimetrico; infatti, il terreno è già idoneo alla posa dei Tracker che consentono di sostenere i pannelli fotovoltaici ad una distanza da terra di ben 2,50 m.

La necessaria orizzontalità del piano dei Tracker si potrà, eventualmente, ottenere grazie ad una maggiore o inferiore profondità di infissione dei sostegni metallici all’interno del terreno indipendentemente dalla pendenza o dalle asperità superficiali del terreno.



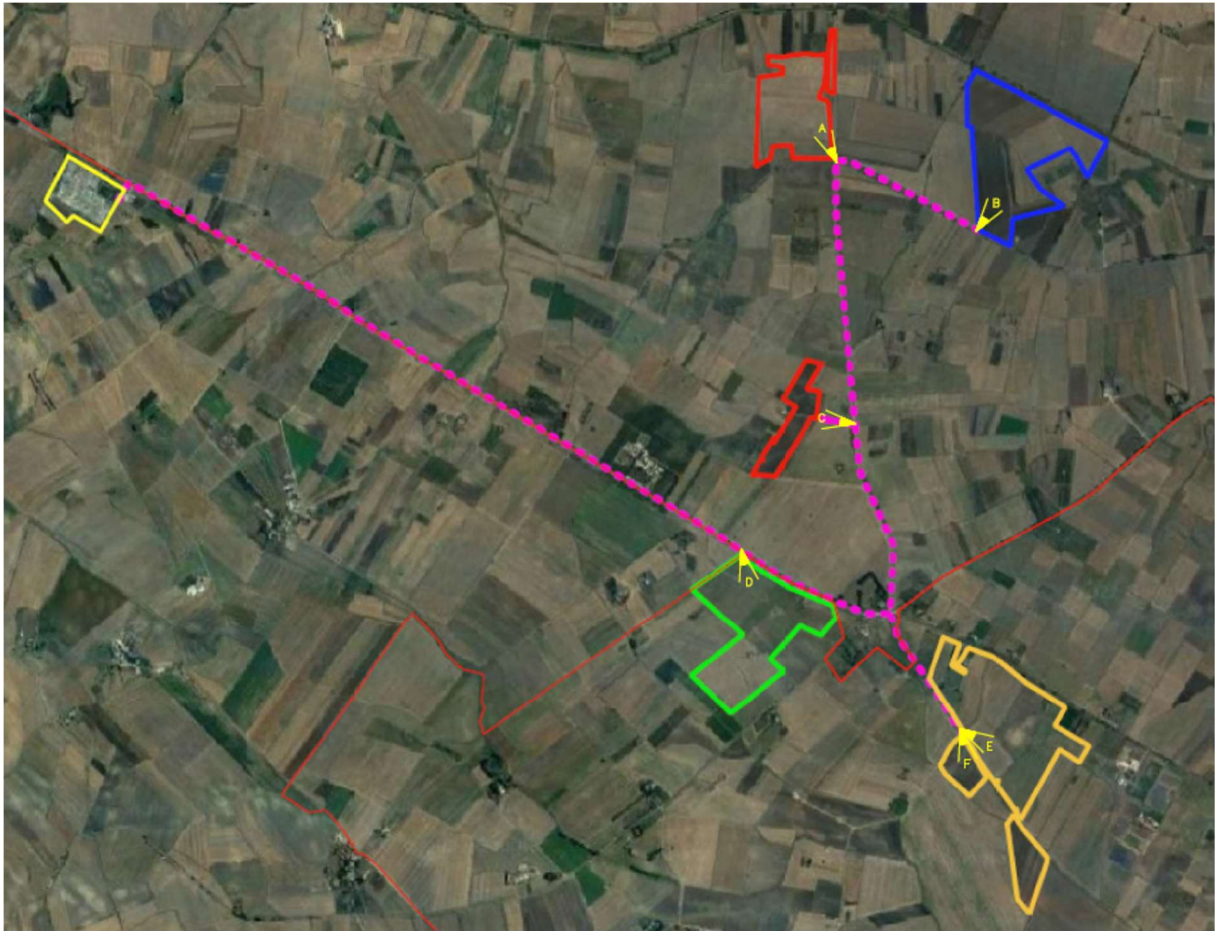
Posa dei Tracker su terreno pianeggiante



Posa dei Tracker su terreno in pendenza

6. VISTE AREE DI IMPIANTO

Seguono le viste dell’area d’impianto ripresa dalle Strade Provinciali su cui prospettano:



POSIZIONE PUNTI DI VISTA AREE D'IMPIANTO



VISTA "A"



VISTA "B"



VISTA "C"



VISTA "D"



VISTA "E"



VISTA "F"