



REGIONE LAZIO



PROVINCIA DI ROMA



COMUNE DI SANTA MARINELLA



COMUNE DI CERVETERI



COMUNE DI TOLFA

<p>Proponente</p>	 <p>S40 S.r.l. Sede: Viale A. Volta, 101 50131 Firenze P.IVA 07230390481</p>				
<p>Progettazione, Coordinamento e progettazione elettrica</p>	 <p>STUDIO INGEGNERIA ELETTRICA MEZZINA dott. ing. Antonio Via T. Solis 128 71016 San Severo (FG) Tel. 0882.228072 Fax 0882.243651 e-mail: info@studiomezzina.net</p>  				
<p>Studio di impatto ambientale</p>	 <p>VDP S.r.l. Via Federico Rosazza n. 38 - 00153 Rome - Italy Tel. +39 065800506-065883135-0658343877 Fax +39 065896686 mail: vdp@vdpsrl.it</p>		<p>Studio archeologico</p>	<p>Dott. Archeologo Antonio Mangia cell. 338 3362537 E-Mail: amangia@yahoo.it Elenco Nazionale dei Professionisti dei Beni Culturali del Ministero della Cultura n.1516</p>	
			<p>Studio tetrafilico geologico e geoelettrico</p>	<p>Dott. Nazario Di Lella Tel./Fax 0882.991704 cell. 328 3250902 E-Mail: geol.dilella@gmail.com Ordine regionale dei Geologi della Puglia matr. n. 345</p> 	
			<p>Studio acustico</p>	<p>STUDIO FALCONE Ingegneria</p> <p>Ing. Antonio Falcone Tel. 0884.534378 Fax. 0884.534378 E-Mail: antonio.falcone@studiofalcone.eu Ordine degli Ingegneri di Foggia matr. n.2100</p>	
			<p>Studio strutturale</p>	 <p>Ing. Tommaso Monaco Tel. 0885.429850 Fax 0885.090485 E-Mail: ing.tommaso@studiotecnicomonaco.it Ordine degli Ingegneri della provincia di Foggia matr. n. 2906</p>	
			<p>Consulenza topografica</p>	<p>Geom. Matteo Occhiochiuso Tel. 328 5615292 E-Mail: matteo.occhiochiuso@virgilio.it Collegio dei Circondariale Geometri e Geometri Laureati di Lucera matr. n. 1101</p>	
<p>Opera</p>	<p>Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto Fotovoltaico denominato "SANTA SEVERA" da realizzarsi su aree demaniali militari in località "Santa Severa" nel territorio comunale di Santa Marinella (RM) per una potenza complessiva di 47,662 MWp nonché delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto</p>				
<p>Oggetto</p>	<p>Folder:</p>				
	<p>Nome Elaborato: Relazione_Piano_Terre.pdf</p>				
	<p>Descrizione Elaborato: Piano Utilizzo Terre e Rocce da Scavo</p>				
<p>00</p>	<p>Dicembre 2022</p>	<p>Progetto definitivo</p>	<p>Geol. N. Di Lella</p>	<p>Ing. A. Mezzina</p>	<p>S40 S.r.l.</p>
<p>Rev.</p>	<p>Data</p>	<p>Oggetto della revisione</p>	<p>Elaborazione</p>	<p>Verifica</p>	<p>Approvazione</p>
<p>Scala:</p>					
<p>Formato: A4/A3</p>					

Sommario

PREMESSA	2
PIANO DI UTILIZZO	3
1. TITOLARE DELL'AUTORIZZAZIONE DEL SITO DI PROVENIENZA:	3
2. ATTI AUTORIZZATIVI DEL CANTIERE DI PROVENIENZA:	3
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E TOPO-CARTOGRAFICO	3
4. UTILIZZAZIONE PREGRESSA DEL SITO:	4
5. SITI O INFRASTRUTTURE POTENZIALMENTE INQUINANTI SITUATE NELL'AREA DI INTERVENTO:	4
6. INQUADRAMENTO URBANISTICO	4
7. CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE, GEOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE DEL SITO:	4
8. CARATTERISTICHE GEOLOGICHE LOCALI	9
9. IDROGEOLOGIA E CARATTERI DI PERMEABILITA'	12
10. OPERE DA ESEGUIRE	15
11. MODALITA' DI RIUTILIZZO	23
12. MODALITA' E TECNOLOGIE USATE PER LO SCAVO/ESTRAZIONE DEL MATERIALE ED EVENTUALI ALTRE LAVORAZIONI:	24
13. CAUTELE DA ADOTTARE IN FASE DI SCAVO E STOCCAGGIO PROVVISORIO:	24
14. TEMPI DELL'INTERVENTO, GESTIONE DEI FLUSSI:	25
15. METRI CUBI PRODOTTI IN TOTALE E AL GIORNO:	25
16. MODALITA' E TEMPI DI STOCCAGGIO TEMPORANEO:	25
17. PROCEDURE DI TRASPORTO:	25
18. PROCEDURE DI RINTRACCIABILITA':	26
19. PIANO DELLE INDAGINI	26
20. PROCEDURE DI CARATTERIZZAZIONE	28
Allegato (1): PROGETTO SU PLANIMETRIA CATASTALE	30
Allegato (2): PARTICOLARI, PROFILI/SEZIONI TIPO	31

PIANO DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI

(PIANO PRELIMINARE)

(ai sensi del D.P.R. 120/2017)

PROGETTO: Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto Fotovoltaico denominato "SANTA SEVERA" da realizzarsi su aree demaniali militari in località "Santa Severa" nel territorio comunale di Santa Marinella (RM) per una potenza complessiva di 47,662 MWp nonché delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto.

Proponente: **S40 S.r.l. P.IVA 07230390481**, con sede legale in **Viale A. Volta, 101 - 50131 Firenze**, Indirizzo email **b72srl@legalmail.it**

Responsabile del Piano:

GEOL. DI LELLA NAZARIO

Via Ripalta 21/A | 71010 Lesina (FG)

Tel. 0882.218822 | Fax 0882.218822

e-mail: geol.dilella@gargano.it

Tecnico Redattore: **Geol. DI LELLA NAZARIO**

PREMESSA

Il presente **Piano preliminare di Gestione delle terre e rocce da scavo** è stato redatto nel rispetto e in ottemperanza delle seguenti normative specifiche in materia:

-D. Lgs n. 152 del 3 aprile 2006 "Norme in materia ambientale".

-D. Lgs n. 4 del 16 gennaio 2008 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs 152/2006 recante norme in materia ambientale".

-Legge n. 2 del 28 gennaio 2009 "Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. n. 185 del 29-11-2008 recante misure urgenti per il sostegno a famiglie, lavoro, occupazione e impresa e per ridisegnare in funzione anti-crisi il quadro strategico nazionale".

-Legge n. 13 del 27 febbraio 2009 "Conversione in legge, con modificazioni, del D.L. n. 208 del 30-12-2008, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente".

-D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164".

PIANO DI UTILIZZO

1. TITOLARE DELL'AUTORIZZAZIONE DEL SITO DI PROVENIENZA:

S40 S.r.l. P.IVA 07230390481, con sede legale in Viale A. Volta, 101 - 50131 Firenze, Indirizzo email b72srl@legalmail.it

- NOMINATIVI DELLA/E DITTA/E ESECUTRICE/I DEI LAVORI:

Ditta: **DA DEFINIRE.**

- NOMINATIVI DITTE INCARICATE DEL TRASPORTO DELLE TERRE:

Ditta: **DA DEFINIRE.**

2. ATTI AUTORIZZATIVI DEL CANTIERE DI PROVENIENZA:

A.U. Regionale **DA DEFINIRE** - Cod. Pratica _____

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E TOPO-CARTOGRAFICO

3.1. DENOMINAZIONE DEI SITI:

- Campi Fotovoltaici → Loc. "Santa Severa" (Santa Marinella)
- SSE Produttore → Loc. "Santa Severa" (Santa Marinella)

3.2. UBICAZIONE DEL SITO SU CARTOGRAFIA CATASTALE:

➤ Campi Fotovoltaici:

- **Agro di Santa Marinella** → F. 27 P.IIa 3x;

➤ SSE Produttore:

- **Agro di Cerveteri** → F. 26 P.IIa 998;

➤ Elettrodotto:

- **Agro di Santa Marinella** → F. 27 P.IIe 3, F. 25 P.IIe 2-11,
- **Agro di Tolfa** → F. 84 P.IIe 1
- **Agro di Cerveteri** → F.F. 26-9-10

3.3. Cartografia CTR di riferimento:

C.T. R. Lazio scala 1:5.000

Elementi: 363162 – 364132 - 364133

4. UTILIZZAZIONE PREGRESSA DEL SITO:

Dalle ricerche effettuate e sui dati a nostra disposizione risulta che le aree su cui sono ubicati i parchi fotovoltaici sono aree in cui negli anni passati si è praticata attività di demanio militare dell'aeronautica militare, pertanto non risultano essere stati sede di impianto di industrie e/o attività propense a possibili fonti di inquinamento.

I percorsi di cavidotto risultano essere ubicati in prevalenza lungo strade secondarie, interpoderali e/o limiti particellari, in genere in terra battuta e/o con misto stabilizzato, ovvero in sede di cunetta delle strade principali e secondarie.

Il tracciato prevede per un tracciato complessivo di circa 6.242 m., esclusivamente in cunetta, delle principali e secondarie infrastrutture interessate, pertanto in corrispondenza di tale tratto sarà posta particolare attenzione al campionamento ed analisi dei campioni prelevati al fine di verificare il grado di eventuale inquinamento legato alla presenza della stessa infrastruttura.

Più in generale, le intersezioni con il reticolo idrico, viabilità principale trasversale (SS. 1 Aureli, Ferrovia Roma-Pisa, A12), condotte gas e consortili, avverrà mediante tecnica TOC.

5. SITI O INFRASTRUTTURE POTENZIALMENTE INQUINANTI SITUATE NELL'AREA DI INTERVENTO:

Le aree di ubicazione dei campi fotovoltaici e della sottostazione non risultano essere mai state utilizzate per insediamento di infrastrutture potenzialmente inquinanti.

Aree potenzialmente sensibili potrebbero essere individuate nelle infrastrutture stradali principali; il posizionamento del cavidotto, per questi tratti, avverrà in cunetta, senza alcuna alterazione dell'equilibrio ambientale esistente, mentre per l'attraversamento del reticolo idrografico ed infrastrutturale (condotta gas/consorzio) si procederà con tecnica TOC, a profondità che non alterino lo stato ambientale.

6. INQUADRAMENTO URBANISTICO

Dal punto di vista urbanistico, le aree interessate dai campi fotovoltaici ricadono esclusivamente in area tipizzata come "Demanio" dal P.R.G. vigente.

7. CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE, GEOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE DEL SITO:

L'area d'interesse è ubicata a circa 2,2 Km SE dal nucleo urbano estivo di Santa Severa, in agro di Santa Marinella.

La quota del sito è compresa tra i 1,2 e 8 m s.l.m., l'impianto risulta essere suddiviso in sei sottocampi produttivi estesi su una superficie complessiva di circa 61,5 ha.

Cartograficamente l'area è ubicata nella parte centrale della Tavolette IGM 1:25.000 – Tav. 143 III SO "Santa Severa", alle coordinate 42° 0'26.91"N 11°58'56.36"E; su cartografia CTR 5.000 ricade nell'elemento n. 363162 (Campi FTV) agro di Santa Marinella, 363162 – 364132 - 364133 (Cavidotto AT), 364132 (Sottostazione) agro di Cerveteri.

L'area in oggetto risulta ubicata nella fascia costiera tirrenica compresa tra Cerveteri e Santa Marinella, alle falde dei rilievi collinari che si ergono man mano verso l'interno a NW con i monti della Tolfa ed a N con vulcanici del Lago di Bracciano.

Il sito ricade nel foglio della C.G.I 1:100.000 143 "Bracciano", nella parte sud-occidentale.

Il Foglio 143 «Bracciano» riguarda una vasta area dell'alto Lazio (immediatamente a Nord di Roma) che si estende, grosso modo, tra la costa tirrenica ad Ovest e la Valle del F. Tevere ad Est.

Nella parte occidentale dell'area in esame prevalgono le formazioni sedimentarie, mentre nella parte orientale del foglio, dove affiorano in prevalenza le formazioni facenti parte dell'apparato vulcanico vicano e di quello sabatino, i terreni sedimentari sono rappresentati da pochi lembi di depositi pliocenici e quaternari, in genere poco estesi e discontinui, sottostanti alla estesa copertura piroclastica e messi a giorno dall'erosione dei corsi d'acqua appartenenti al bacino idrografico del Fiume Treia (dintorni di Civita Castellana) affluente del F. Tevere.

I terreni sedimentari affioranti nell'area del Foglio sono rappresentati da tre gruppi di formazioni, corrispondenti a tre episodi distinti della evoluzione geologica regionale:

a) formazioni della « serie toscana », rappresentata dal « calcare massiccio » e dal « calcare selcifero » del Lias, affioranti in pochi lembi di modeste dimensioni a NE di Santa Severa. Queste formazioni costituiscono l'imbasamento almeno di buona parte dell'area in esame;

b) formazioni in facies di flysch in successione, apparentemente continua dalla « pietraforte » cretacea al « macigno » oligocenico, parte delle quali appartenenti all'« Alloctono » di molti Autori. Queste formazioni affiorano essenzialmente nella parte occidentale del Foglio, grosso modo compresa tra Santa Severa, Monti della Tolfa (parte orientale), Sutri, Vetralla e Manziana: con una diffusione dei terreni più antichi nella parte sud-ovest e sempre più recenti nella parte nord-est della zona suddetta; con una distribuzione a fasce con direzione appenninica. Queste formazioni poggiano, almeno in parte, in copertura trasgressiva sui precedenti terreni mesozoici di base;

c) formazioni del Neogene e del Quaternario trasgressive sulle precedenti e rappresentate in prevalenza da argille, sabbie e conglomerati.

I terreni miocenici sono in facies lacustre o lagunare, spesso con gessi, mentre quelli pliocenici sono francamente marini.

Il Quaternario è rappresentato da formazioni principalmente argilloso-sabbiose, conglomeratiche o calcaree (travertini), in facies sia marina che continentale. Esso è diffuso in quasi tutto il Foglio. Gli affioramenti principali sono quelli della fascia costiera (angolo SW del foglio) di S. Severa e dintorni, dove i depositi quaternari si trovano in trasgressione sul Neogene e sulle formazioni flyscioidi.

La trasgressione neogenica ebbe inizio nel Miocene medio (?) - superiore, interessando probabilmente soltanto la parte più occidentale dell'area. Il mare pliocenico raggiunse il massimo della sua estensione durante il Pliocene inferiore-medio, su buona parte dell'area riguardante il Foglio. Restavano emerse soltanto alcune piccole strutture mesozoiche e le dorsali flyscioidi della parte orientale dei Monti della Tolfa e della fascia immediatamente ad est di quest'ultima.

All'inizio del Pliocene superiore il mare iniziò una regressione che continuò nel Quaternario, interrotta da una breve e poco estesa ingressione in corrispondenza dell'attuale fascia costiera (S. Severa e dintorni).

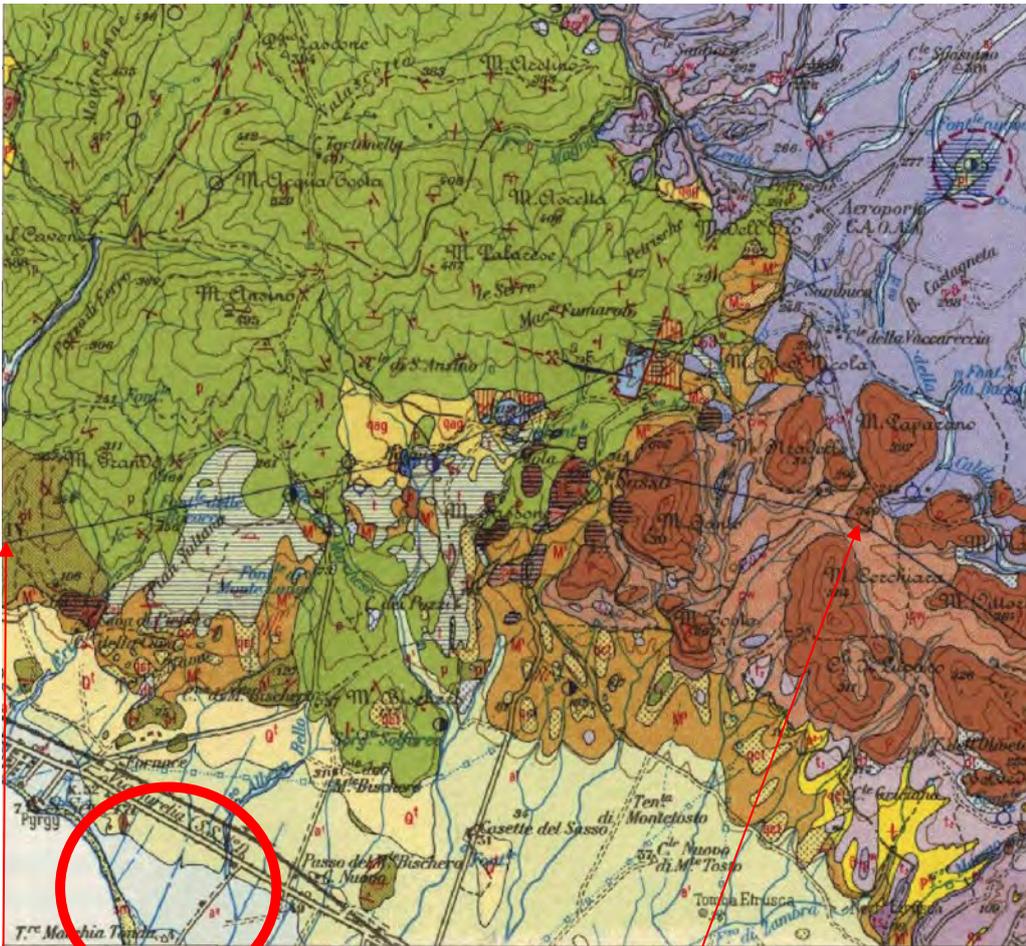
A Nord del litorale di Santa Severa, affiorano vulcaniti di tre cicli o apparati, o serie di apparati differenti che, in ordine di età, dal più antico al più recente, sono:

- 1 Vulcaniti acide alcalicalciche: domi ed ignimbriti dei Ceriti, di Manziana e di Tolfa;
- 2 Vulcaniti alcaline, basiche ed intermedie, del ciclo Sabazio: lave, ignimbriti e tufi vari;
- 3 Vulcaniti alcaline, basiche ed intermedie, del vulcano di Vico: lave, ignimbriti e tufi vari.

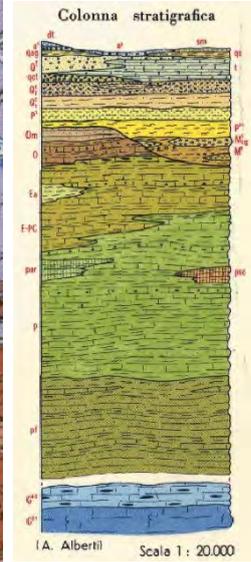
Il territorio della fascia litoranea di Santa Severa presenta una morfologia di poco inclinata verso la linea di costa, raccordantesi con i primi rilievi collinari posti più a nord, per una fascia di circa 4-5 km, a partire da qui il rilievo sale ancora dolcemente, con inserzione di alcuni elementi, morfologicamente più aspri, sparsi lungo il versante, rappresentati da strutture legate ai cicli vulcanici di cui sopra accennato.

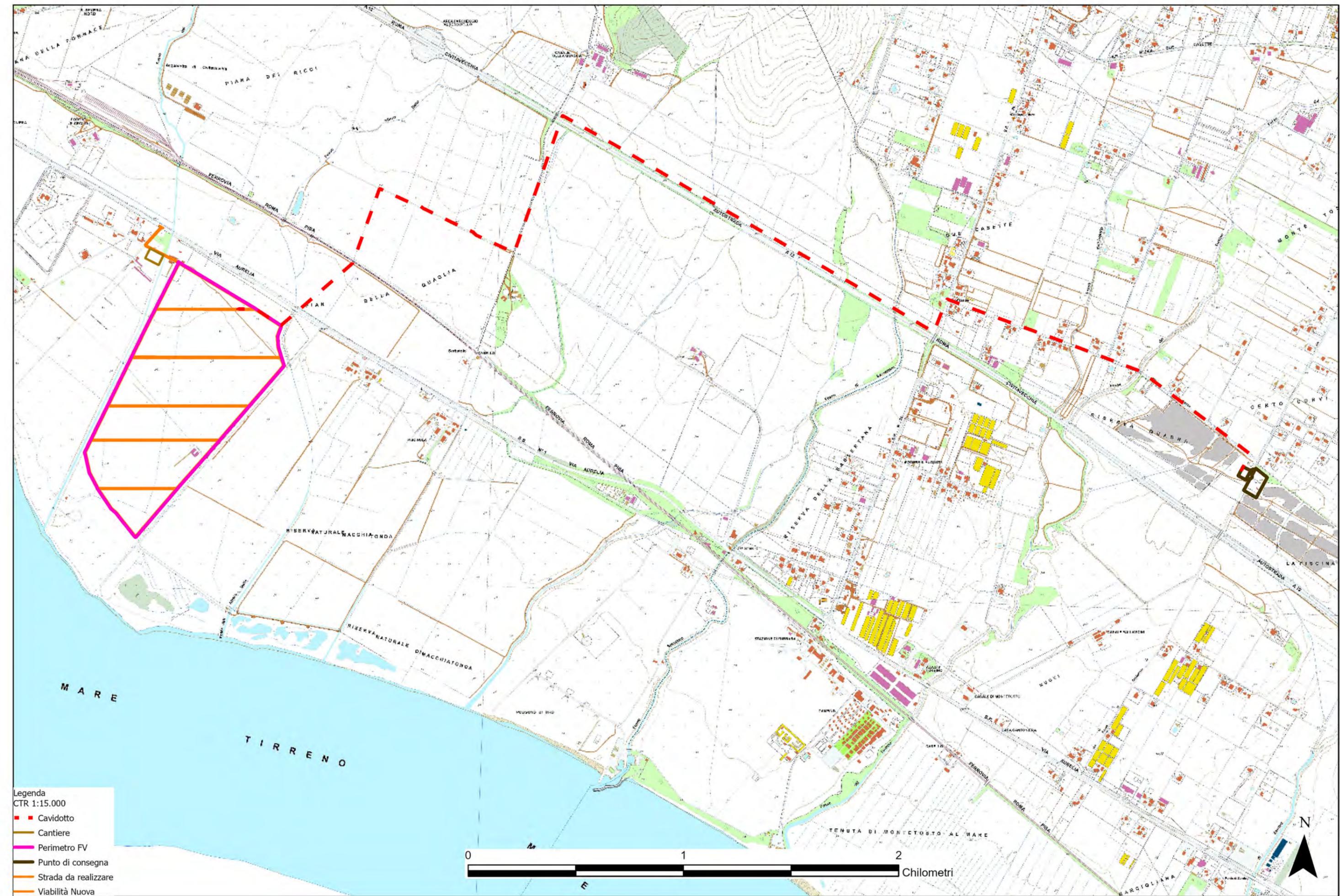
Il reticolo idrografico, rappresentato da una serie di fossi e canali di modesta estensione dei loro bacini imbriferi, presentano tutti un preferenziale orientamento NE-SW, fino a giungere più o meno linearmente presso la linea di costa.

Piano Terre e Rocce da Scavo: Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto Fotovoltaico denominato "BUFFOLUTO 1" da realizzarsi su aree demaniali in località "Buffoluto" nel territorio comunale di Taranto (TA) per una potenza complessiva di 23.857 MWp con sistema di accumulo da 25/50 MW/MWh nonché delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto.



Stralcio Carta Geologica d'Italia – scala 1:100.000





- Legenda
 CTR 1:15.000
- Cavidotto
 - Cantiere
 - Perimetro FV
 - Punto di consegna
 - Strada da realizzare
 - Viabilità Nuova

8. CARATTERISTICHE GEOLOGICHE LOCALI

Il sito di progetto del campo fotovoltaico, secondo quanto riportato nella carta Geologica d'Italia 1:100.000 (F. 143), ricade nella fascia di affioramento delle **"a2 - Alluvioni medio-recenti ed attuali"**, ghiaie, sabbie e limi depositati in epoca recente ed attuale dai corsi d'acqua; depositi eluviali argilloso-sabbiosi con materiale piroclastico rimaneggiato.

- SERIE PRESENTE IN AREA:

Morfologicamente l'area è ubicata in corrispondenza di una spianata leggermente inclinata verso la linea di costa del Mar Tirreno; nell'area d'interesse sono presenti le seguenti serie litologiche:

"a2 - Alluvioni medio-recenti ed attuali": Ghiaie, sabbie e limi depositati in epoca recente ed attuale dai corsi d'acqua; depositi eluviali argilloso-sabbiosi con materiale piroclastico rimaneggiato.

"a₁-a'₁ -Alluvioni antiche. Alluvioni terrazzate del 1° ordine del F. Tevere": Ghiaie e sabbie alluvionali di un terrazzo fluviale situato intorno alla quota 100 s.l.m. compreso tra i terreni del Q₂^c e quelli piroclastici a NNE di Civita Castellana, corrispondenti al 1° ordine dei terrazzi della Valle del Tevere.

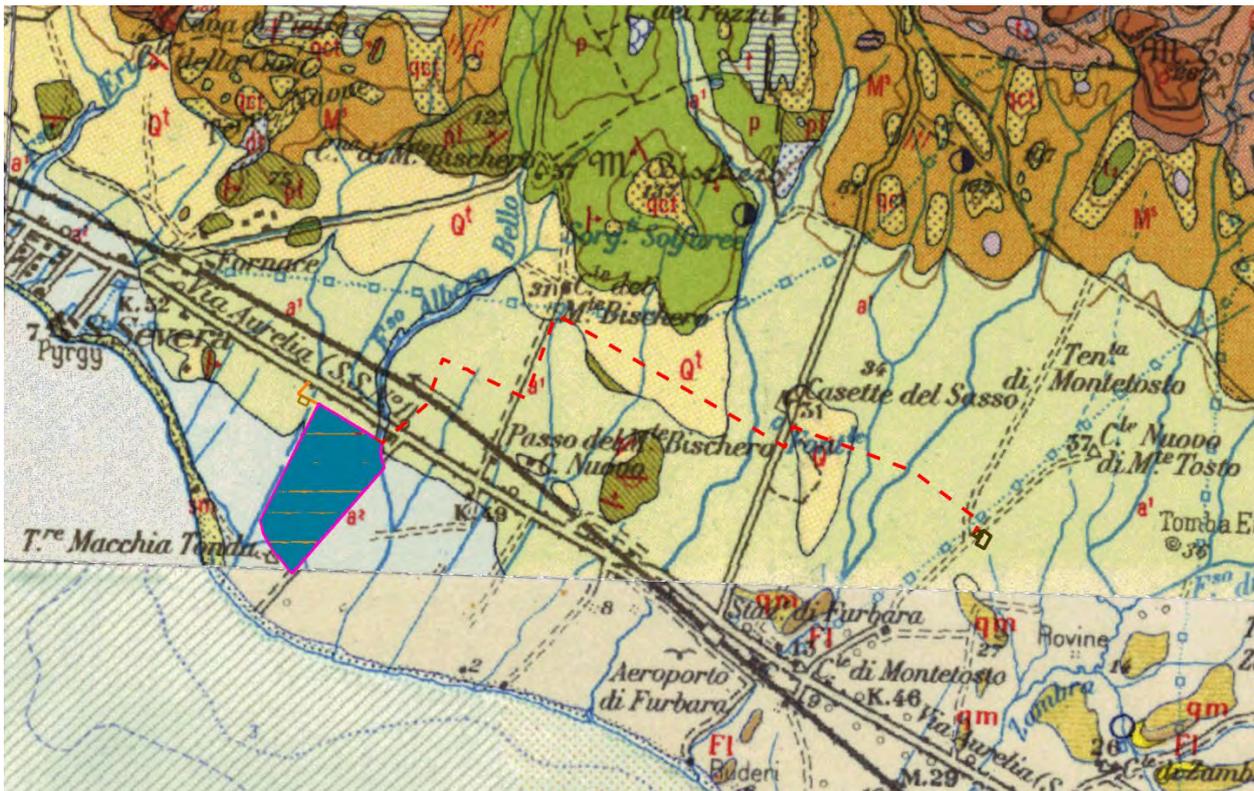
"Qt - Sabbie e conglomerati (« panchina »)": Sabbie, conglomerati a luoghi cementati, e calcare conchigliare tipo «panchina»; quest'ultimo con Molluschi, tra i quali lo Strombus bubonius LMCK. (zona immediatamente a sud del Foglio). Affiorano ad est di S. Severa con uno spessore massimo di una quindicina di metri. Per analogia con terreni più o meno uguali affioranti in zone limi-trofe questa formazione è da riferire al Tirreniano.

"pf - Arenaria tipo « pietra/orte »": Sono arenarie torbiditiche a cemento calcareo-quarzoso, in genere con mica bianca finemente diffusa nella massa; in strati e banchi di vario spessore: da pochi centimetri ad alcuni metri; compatte, grigio-azzurre oppure giallo-ocra e, talora, tendenti al rossiccio se alterate. Di solito si presentano a grana fine o media e soltanto a luoghi, grossolana, passante talora a una vera e propria puddinga poligenica (« cicerchina ») in lenti o nubi comprese nel banco arenaceo a grana fine o media; inoltre esse presentano spesso impronte di fondo. Questo complesso è da attribuire al Turoniano-Campaniano. Esso passa superiormente al Flysch cretacico-eocenico-oligocenico. Affiora nella parte occidentale (« S. Severa »), in serie rovesciata con il flysch cretacico-eocenico, dove raggiunge uno spessore non inferiore ai 300 metri.

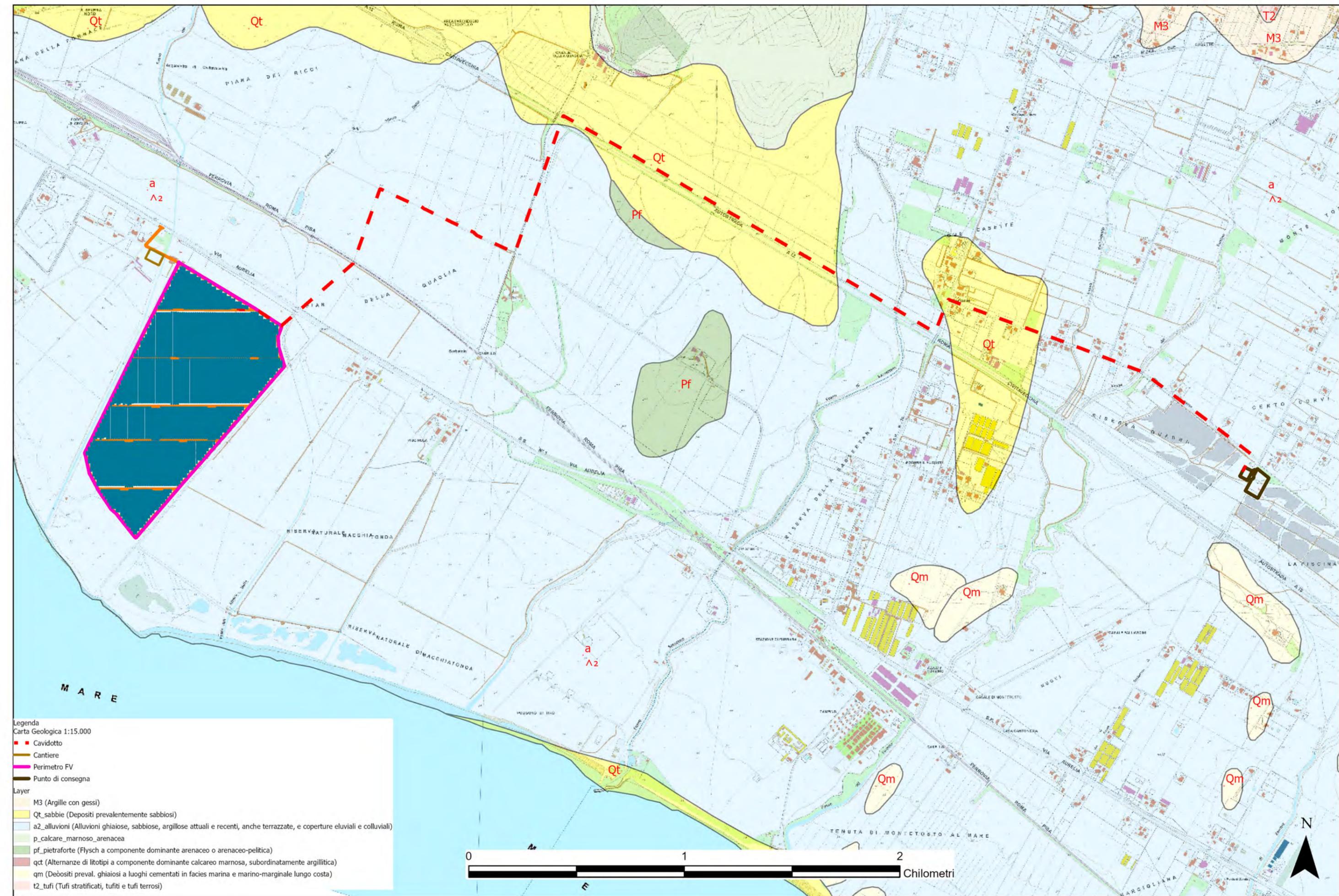
"p – pa – par - psc - « Serie comprensiva»": Come nella serie dei terreni affioranti nel Foglio limitrofo « Civita-vecchia», alle arenarie del tipo « pietraforte » succede verso l'alto, in continuità di sedimentazione, una formazione flyscioidale rappresentata da calcari marnosi grigi o avana chiari, in taluni orizzonti prevalenti, in altri alternati o intercalati a marne ed argille grigie, rossastre, avana o biancastre tripolacee; a luoghi passanti lateralmente a calcari marnosi grigi o vana chiari, con fitto reticolato di sottili litoclasti e con plaghe di ossidazione

ocracee brune o rossastre, « pietra paesina », o a calcari marnosi silicei grigio-ferro tipo «palombino» alternati a calcareniti grigie e marne rossastre tipo «scaglia»; con intercalazioni di brecciole calcaree, calcareniti, arenarie calcarifere o calcari finemente arenacei grigio-azzurri, avana o rossastri del tipo «pietraforte» (p).

“M, M⁵.g - Argille e conglomerati con gessi”: Questa formazione è rappresentata da argille e argille sabbiose prevalentemente grigie, con intercalazioni di siltiti e arenarie in strati sottili e di banchi di puddinga (M⁵). Contengono gesso in cristalli ed ammassi (g); generalmente sterili, solo talvolta presentano fossili, generalmente cretacei rimaneggiati, provenienti dall'erosione del complesso del flysch. Affiora nella Tav. S. Severa, al piede delle colline, lungo il bordo interno della fascia costiera. Miocene superiore.



Stralcio C.G.I. – F. 143



9. IDROGEOLOGIA E CARATTERI DI PERMEABILITA'

In riferimento alla circolazione idrica, trovandoci in prossimità di linea di costa, con presenza di litotipi prevalentemente granulari sovrapposti a litotipi prevalentemente Flyscoidi, il livello piezometrico si attesta a valori del metro rispetto al livello del mare, pertanto otteniamo una soggiacenza di meno del metro e inferiore alla decina dei metri dal p.c. in considerazione delle quote del piano campagna che varia da 1,5 m. e 8,0 m. s.l.m. nella zona dei campi FV e i 15/20 m. in corrispondenza della Stazione di Consegna.

I complessi idrogeologici presenti sono distinti rispettivamente in:

1- COMPLESSO DEI DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI

potenzialità acquifera da bassa a medio alta

Alluvioni ghiaiose, sabbiose, argillose attuali e recenti anche terrazzate e coperture eluviali e colluviali (OLOCENE). Spessore variabile da pochi metri ad oltre un centinaio di metri. Dove il complesso è costituito dai depositi alluvionali dei corsi d'acqua perenni presenta gli spessori maggiori (da una decina ad oltre un centinaio di metri) e contiene falde multistrato di importanza regionale.

10- COMPLESSO DEI DEPOSITI CLASTICI ETEROGENEI

potenzialità acquifera bassa

Depositi prevalentemente sabbiosi e sabbioso - argillosi a luoghi cementati in facies marina e di transizione, terrazzati lungo costa, sabbie e conglomerati fluviali di ambiente deltizio {PLIOCENE - OLOCENE). Spessore variabile fino a un centinaio di metri, Il complesso non presenta una circolazione idrica sotterranea significativa, Ove sono prevalenti facies conglomeratiche di elevata estensione e potenza si ha la presenza di falde di interesse locale.

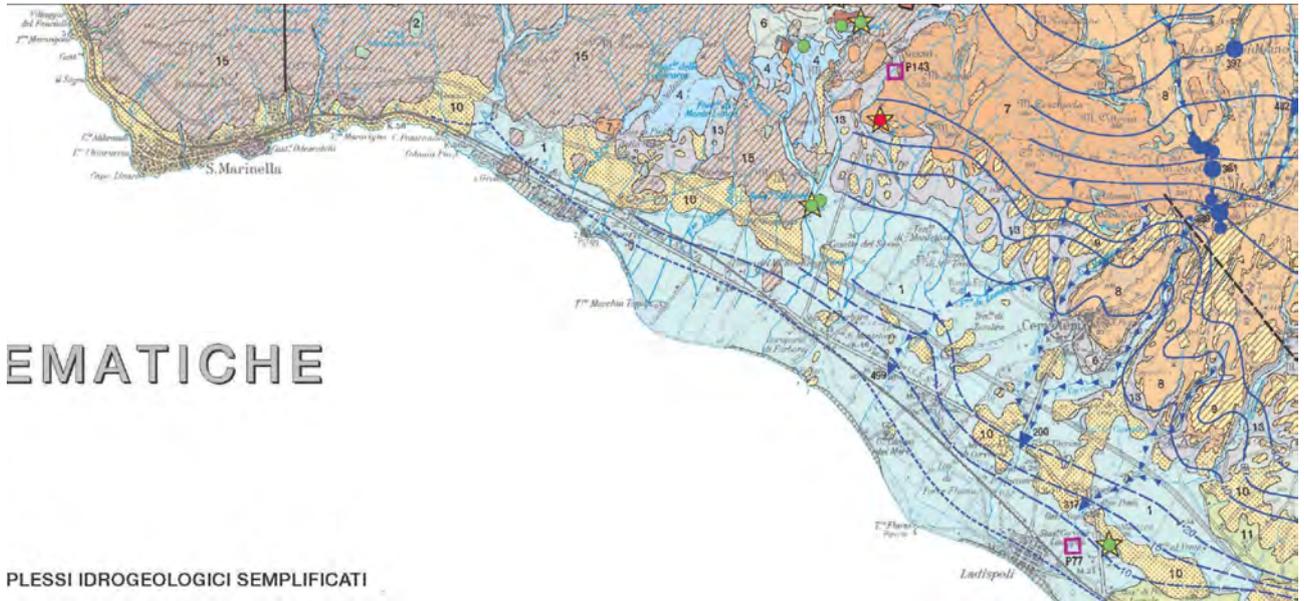
15- COMPLESSO DEI FLYSCH MARNOSO-ARGILLOSI

Potenzialità acquifera bassissima

Successioni generalmente caotiche di argille e marne con intercalazioni di arenarie e calcari marnosi (CRETACICO SUP, - OLIGOCENE). Spessori variabili fino ad oltre 1000 m, Il complesso non presenta una circolazione idrica sotterranea significativa.

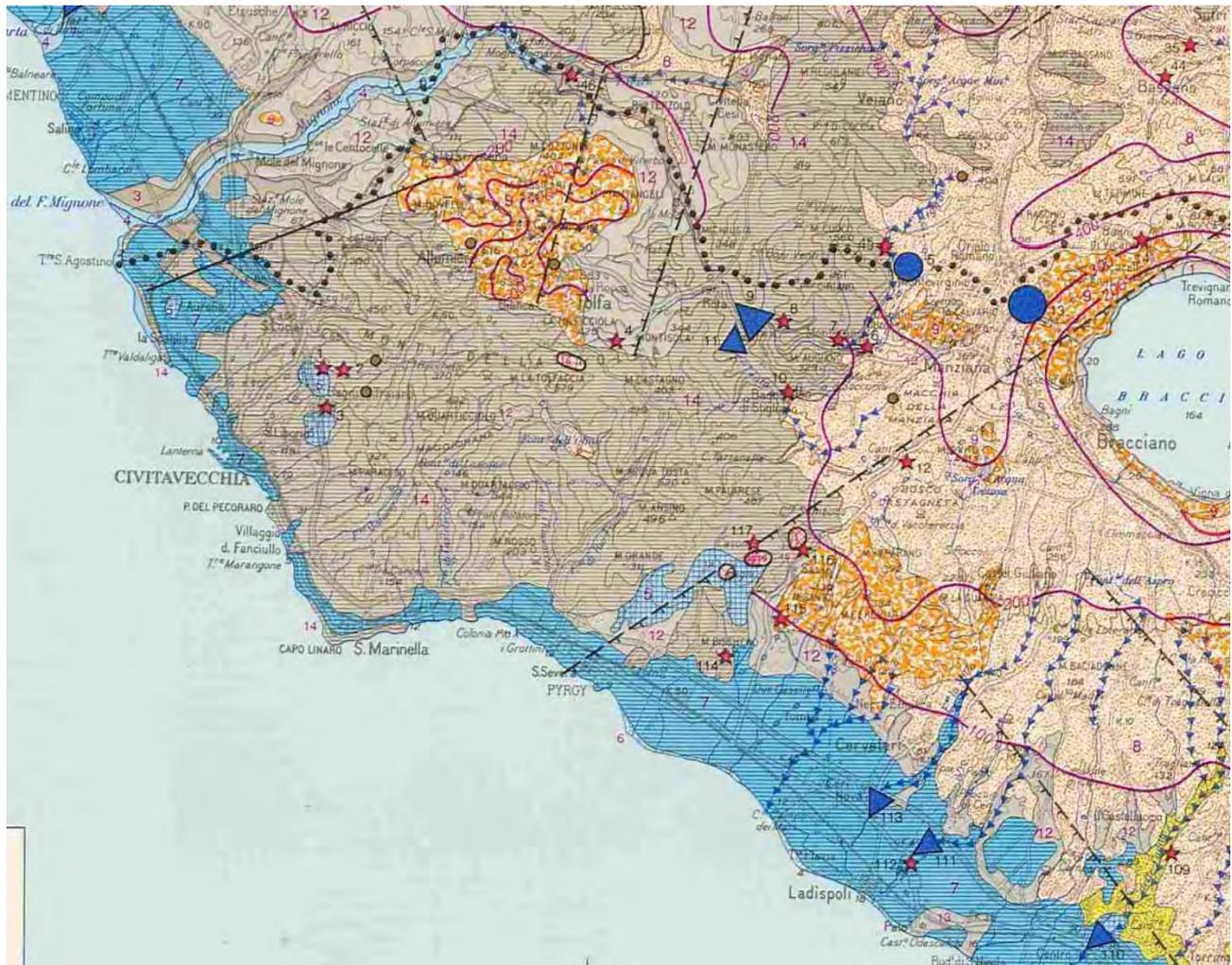


Piano Terre e Rocce da Scavo: Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto Fotovoltaico denominato "BUFFOLUTO 1" da realizzarsi su aree demaniali in località "Buffoluto" nel territorio comunale di Taranto (TA) per una potenza complessiva di 23.857 MWp con sistema di accumulo da 25/50 MW/MWh nonché delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dell'impianto.



EMATICHE

PLESSI IDROGEOLOGICI SEMPLIFICATI



SCHEMA IDROGEOLOGICO DELL'ITALIA CENTRALE
(Stralcio Carta Idrogeologica del Territorio Lazio – Scala 1:25.000)

10. OPERE DA ESEGUIRE

- Campo Fotovoltaico

L'impianto FTV è composto e strutturato nel modo qui di seguito descritto:

NR.	Descrizione	Quantità
01	Moduli Fotovoltaici Marca TRINA Modello VERTEX Tipo TSM-DE18M(II) . Dimensioni 1098 x 2176 mm x mm o similari. Connettori di collegamento tipo MC4.	94380
02	Gruppi di conversione-trasformazione Marca SMA Modello SUNNY CENTRAL	10
03	Strutture di supporto moduli fotovoltaici ad inseguimento costituiti da pali di sostegno direttamente infissi nel terreno, trave centrale rotante azionata da motore passo-passo, e da struttura modulare imbullonata alla trave principale. Inseguitori in tre taglie: 26, 52 e 78 moduli fotovoltaici	107 (26 moduli) 188 (52 moduli) 1049 (78 moduli)
04	Cavi BT per la distribuzione elettrica generale in Ac.	Q.B.
05	Cavo solare di formazione 1 x 6 mm ² , tipo FG21M21 0,6/1kV Certificato per impianto FV resistente agli agenti esterni.	Q.B.
06	Quadri di parallelo in CC costituiti da apparecchiature di manovra, interruzione e sezionamento di caratteristiche e numero adeguato allo schema da realizzare come riportato negli elaborati grafici.	Q.B.
07	Quadri di distribuzione in AC costituiti da apparecchiature di manovra, interruzione e sezionamento di caratteristiche e numero adeguato allo schema da realizzare come riportato negli elaborati grafici.	10
08	SSE Utente di trasformazione MT/AT 30/150kV dotata di montante linea e trasformazione	1
09	Cabine di Campo costituite da gruppi preassemblati integrati di tipo shelter, poggiati su platea di fondazione. Cabine equipaggiate di apparecchiature di protezione, manovra, interruzione, trasformazione, misura e interfaccia in MT e bt, in numero e caratteristiche adeguate a consentire la raccolta delle linee in arrivo dai diversi quadri AC, la trasformazione bt/MT e la consegna alla rete di distribuzione del DSO.	10

Qui di seguito si riporta la tabella di sintesi che mostra la composizione dell'impianto in termini di pannelli, stringhe, inseguitori:

Progetto		SITO 22							
Pannello	Trina - TALLMAX	Potenza nominale [W]	505						
Inverter	SMA SUNNY	Pannelli per stringa	26						
Denominazione settore	aree lorda utile al netto mitigazione	Tipo tracker	N. pannelli per tracker	n. Tracker	n. pannelli	stringhe	potenza [kW]	Potenza [MW]	densità specifiche [MW/ha]
SITO 22 47,662MWp		Soltec_26	26	107	2782		1.404,91	1,405	
	61 47 00	Soltec_52	52	188	9776		4.936,88	4,937	0,78
		Soltec_78	78	1049	81822		41.320,11	41,320	
	60 48 50	subtot.		1344	94380	3630,00	47.661,90	47,662	0,79

La viabilità di servizio, interna all'impianto fotovoltaico sarà realizzata secondo due tipologie:

- strada sterrata (larghezza carreggiata netta 4,5-5,0 m) per l'accesso all'impianto e alle piazzole delle cabine di campo

- strada in terra stabilizzata (larghezza carreggiata netta 4,5-5,0 m) per la viabilità di servizio interno all'impianto fotovoltaico, per garantire quindi l'ispezione dell'area di impianto.

La scelta della tipologia del pacchetto stradale è stata valutata in base alle caratteristiche geotecniche del terreno, alla morfologia del sito, alla posizione ed accessibilità del sito. Su una vasta area dell'impianto la scelta è ricaduta sulla realizzazione di strade in terra stabilizzata in modo da minimizzare gli impatti attesi sul terreno.

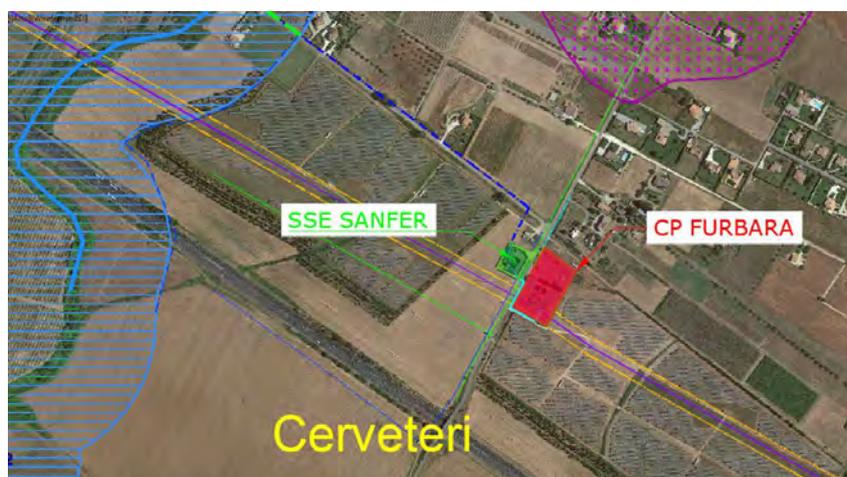


- **Sotto Stazione Produttore 30/150kV**

- Ubicazione della SSE Produttore.

Latitudine	Longitudine
42° 0'17.29"N	12° 2'28.75"E

La struttura ricade in agro di Cerveteri (SS), su Foglio 26, particella 998. Il posizionamento della Stazione è stato progettato tenendo conto dell'esigenza di ridurre al minimo la distanza con il punto di connessione, in relazione all'orografia locale ed alla pianificazione sovraordinata vigente in zona: l'area individuata non ricade in aree vincolate.



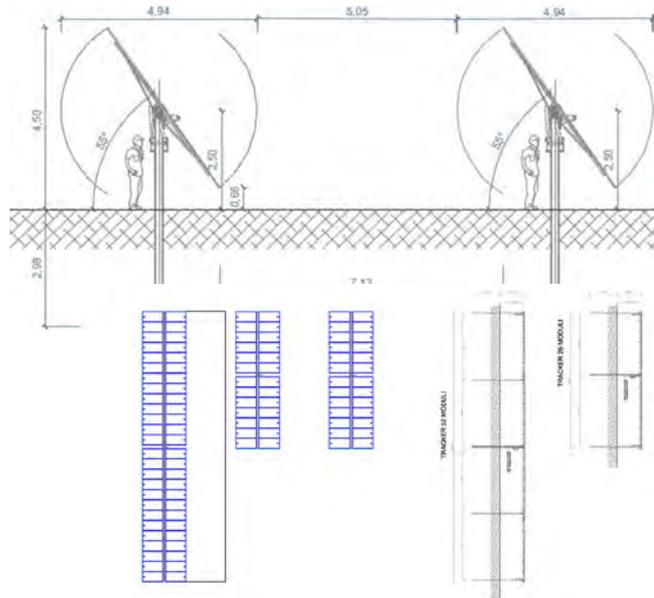
10.1. PALI DI SUPPORTO TRACKER

Stima volumi di scavo per singolo palo di sostegno Tracker (Pali battuti / infissi / avvitati).

Sottocampo	TRACKER ... MODULI	N° MODULI	PALI X MODULO	N° PALI	Vol. Scavo palo (mc) ($\pi r^2 = \pi \times 0,11^2 = 0,11$)	VOL. SCAVI (mc)
Campi S. SEV.	2P13@55DEG F TR ID1 PVBlock	107	3	321	0,11	35,31
Campi S.SEV.	2P26@55DEG F TR ID1 PVBlock	188	5	940	0,11	103,40
Campi S.SEV.	2P26@55DEG F TR ID1 PVBlock	1049	8	8.392	0,11	923,12
				9.653		1.061,83

Diametro Palo = 0,22 m (Avvitato/Perforato)
 Prof. Palo = 3,0 m
 VOLUME SCAVO SINGOLO PALO: 0,11 mc

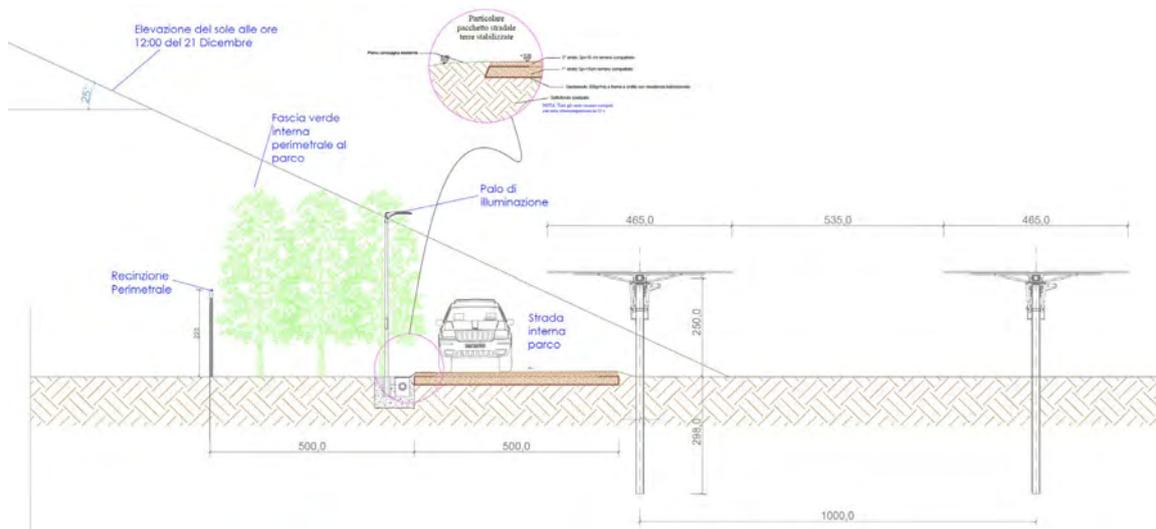
VOLUME SCAVO PALI TOT. =1.061,83 mc



VOLUME (max) PALI = 1.061,83 mc

RIUTILIZZO IN SITO = -1.061,83 mc

TOTALE ECCEDENZE = 1.062 -1.062 = 0,0 mc



10.2. CABINE ELETTRICHE DI CAMPO

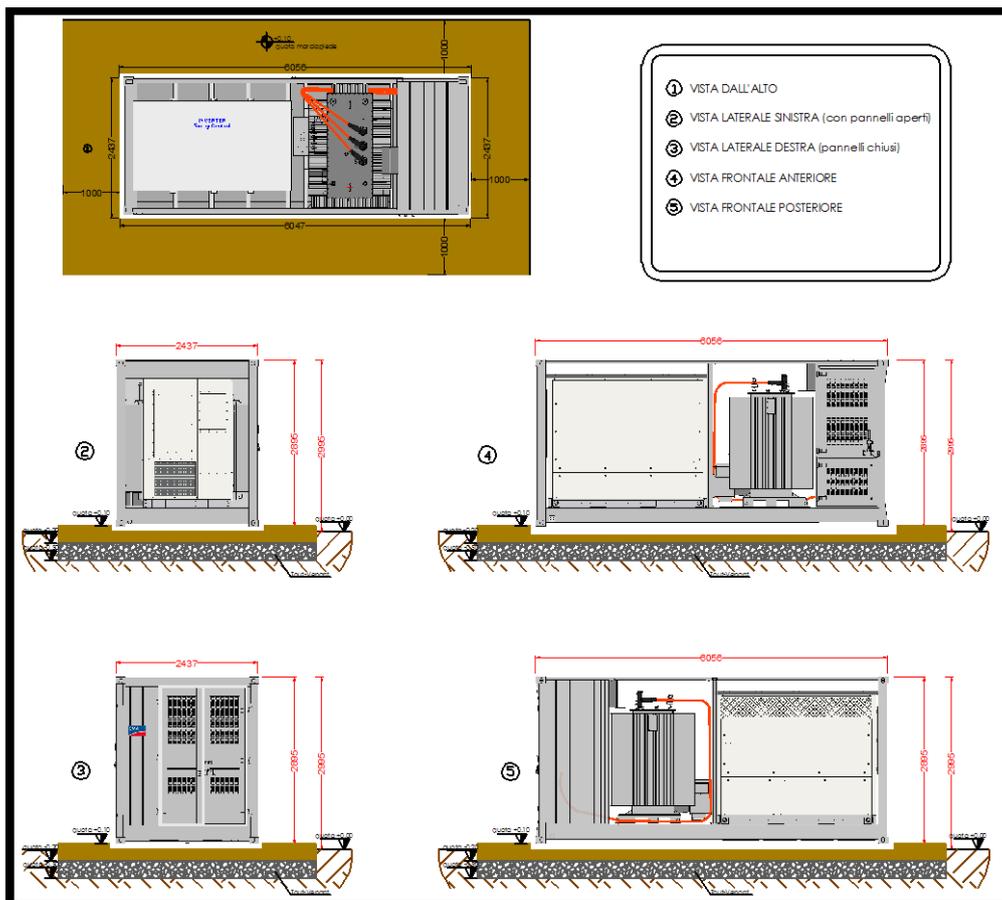
Si prevede la costruzione di n° Cabine, n° 02 Locali Tecnici, n° 01 Cabina di Raccolta, costituiti da moduli prefabbricati appoggiati su base in cls posta ad una profondità di scavo pari a circa 0,8-1,0 m dal p.c.

CAMPO FTV	N° LOCALI	LUNGH.	LARGH.	PROF.	VOL.	ECCEDENZE	tipo
C1	5	6,6	2,5	0,8	13,2	-66,0	T.V.
C2-C3	2	6,6	2,5	0,8	13,2	-26,4	T.V.
C4	2	6,6	2,5	0,8	13,2	-26,4	T.V.
C5	2	6,6	2,5	0,8	13,2	-26,4	T.V.
C6	2	6,6	2,5	0,8	13,2	-26,4	T.V.
13						-171,6	

VOLUME SCAVI: = $66,0+26,4+26,4+26,4+26,4 = 171,6$ mc (T. Veg.)

RIUTILIZZO IN SITO = -171,6 mc

TOTALE ECCEDENZE = $172 - 172 = 0,0$ mc



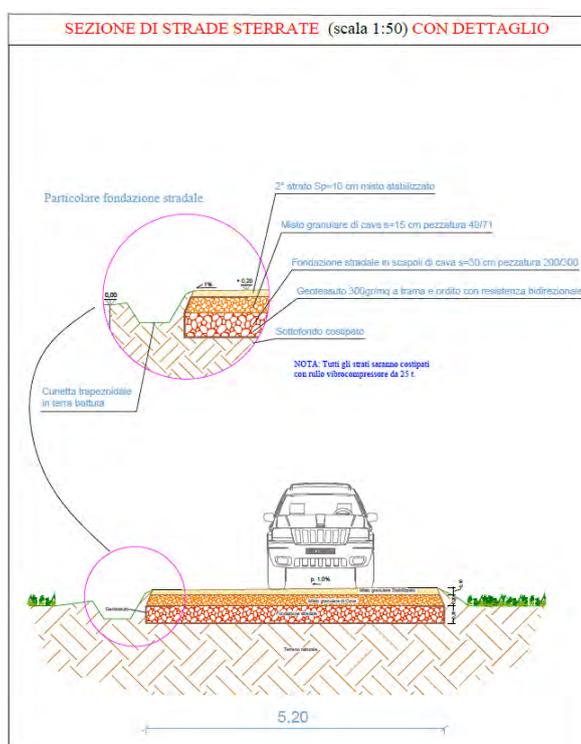
VOLUME TOTALE ECCELENTE = + 0,0 mc

10.3. VIABILITA' PERIMETRALE, INTERNA AL PARCO = 8.942 m (eccedenza = 0,0 mc)

Per la realizzazione della viabilità perimetrale/interna al parco si eseguirà uno scavo in terreno vegetale per uno spessore medio valutato in circa 0,3 m, con realizzazione di un bauletto di fondazione con tout-venant compactato per circa 0,30 m per una larghezza totale della carreggiata pari a 5,2 m, con chiusura a misto granulare di cava e stabilizzato (0,20 + 0,12 m):

- STRADE ACCESSO / PERIMETRALI / INTERNE CAMPI

ZONA	STRUTTURA	AREA	PROF.	VOL. SCAVI	VOL. RINTERRI/SPANDIMENTI	tipo
ACCESSO	PISTA	1.474	0,3	442	-442	T.V.
CAMPI	PISTA	30.843	0,3	9.253	-9.253	T.V.
SSE	PISTA	666	0,3	200	-200	T.V.
TOT.				9.895	-9.895	



VOLUME TOTALE ECCEDENTE = + 9.895 – 9.895 = + 0,0 mc

10.4. CAVIDOTTO DI CONNESSIONE PARCHI-SSE = 6.243 m (eccedenza = 0,0 mc)

Il cavidotto di connessione tra i parchi fotovoltaici e la SSE prevede la realizzazione di uno scavo a sezione ristretta per una larghezza pari a circa 0,60 m. ed una profondità max di circa 2,0 m. dal p.c.

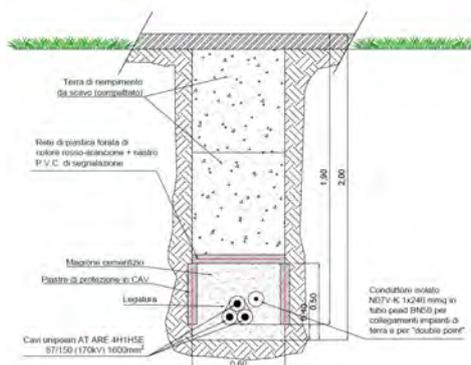
Al suo interno verrà predisposto un letto di sabbia, per uno spessore di circa 0,60 m., al cui interno verranno inseriti i cavi di collegamento elettrico per il trasferimento dell'energia prodotta dal campo e le linee di trasmissione dati, il tombamento della parte restante dello scavo (1,40 m.) verrà eseguito con lo stesso terreno (vegetale/subtr.) proveniente dallo scavo ed accantonato temporaneamente in prossimità dello scavo stesso, con posizionamento del Terreno Vegetale su un lato e Substrato sul lato opposto; il ritombamento avverrà prioritariamente con la frazione substrato e successivamente con terreno vegetale, l'aliquota di T.V. in eccedenza al ritombamento dello scavo verrà sparso lateralmente con livellamento alle quote del T.V. adiacente.

L'intero percorso di collegamento dal campo fotovoltaico al collegamento in SSE corrisponde a circa 6.243 m, eseguiti esclusivamente su terreni agricoli e/o in cunetta degli assi viari principali e secondari interessati, di cui i tratti di attraversamento infrastrutture e reticolo in TOC.

La produzione di materiali di scavo sarà quindi, considerando una larghezza dello scavo pari a 0,60 m, per una profondità di circa 1,30 m, pari ad un volume complessivo degli scavi in linea di:

TIPOLOGIA	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	PROF. SCAVO	VOL. SCAVI	VOL. RINTERRI/SPANDIMENTI
SCAVO CAVIDOTTO (CAMPI-SSE)	6.243	0,6	2,0	7.492	-7.492
TOT.				7.492	-7.492

Completamente recuperati in volume con ritombamento e spandimento laterale agli scavi.



VOLUME SCAVI: = + **6.974 mc** (T.V./Substr.)

VOLUME RINTERRI/SPANDIMENTI: - **6.974 mc**

VOLUME TOTALE ECCEDENTE = 0,0 mc

10.5. SSE PRODUTTORE = 1.409 mq (eccedenza = 0,0 mc)

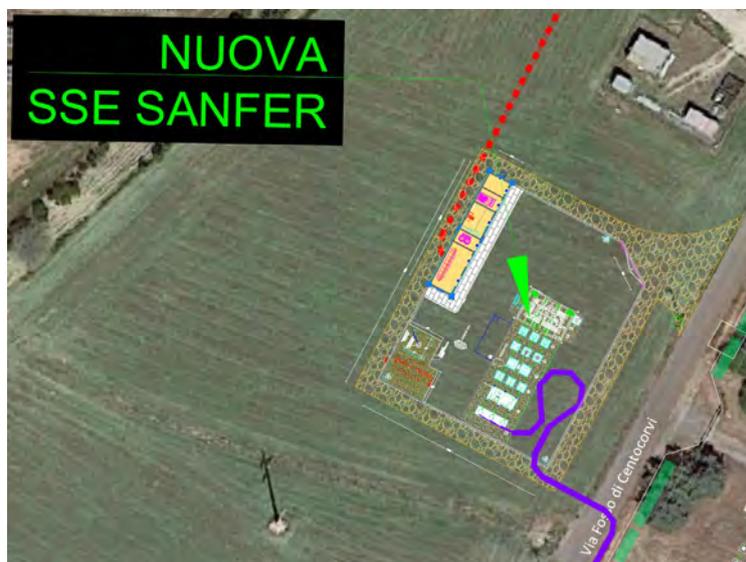
la Sottostazione Elettrica (SSE+STORAGE), verrà realizzata su una superficie di circa 3.544 mq, con splateamento e scotico di terreno vegetale per una profondità pari a circa 0,4 m, con livellamento mediante misto stabilizzato rullato e parziale finitura in superficie asfaltata.

Al suo interno è prevista la realizzazione di:

TIPOLOGIA	SUPERFICIE	PROF. SCAVO	VOL. SCAVI	VOL. RINTERRI/SPANDIMENTI	tipo
SCAVO SPLATEAMENTO	1.409	0,4	564	-564	T.V.
Loc. Tecnici	105	0,4	42	-42	T.V.
APPROFONDIMENTO SOLETTE CLS (com.)	120	0,4	48	-48	T.V.
MURO PERIMETRALE	148X1,0	0,4	59	-59	T.V.
TOT.			+713	-713	

I materiali di scavo verranno utilizzati in rinfranco alla muratura perimetrale.

SCAVI: = 713 mc (T.V.) → spandimenti perimetrali / livellamenti = 713 mc (T.V.) → ECCEDEZZA = 0,0 mc



10.6. AREA CANTIERE = 3.500 mq (eccedenza = 0,0 mc)

Per la realizzazione del progetto si renderà necessario allestire un'area temporanea da adibire ad area logistica e di servizio, che al termine dei lavori verrà smobilizzata.

Si procederà ad un semplice scotico superficiale, per non oltre 0,2 m., e compattazione della superficie già regolarizzata su cui verrà posizionato materiale anidro compattato (0,3 m), per permettere il transito dei mezzi e posizionamento dei baraccamenti di servizio.

Al termine dei lavori l'area verrà restituita alle condizioni iniziali, con rimozione dello strato di stabilizzato che verrà utilizzato per il ricarico finale della viabilità di accesso ed interna all'impianto stesso.

TIPOLOGIA	SUPERFICIE	PROF. SCAVO	VOL. SCAVI	VOL. RINTERRI/SPANDIMENTI	tipo
SCAVO SPLATEAMENTO	3.500	0,2	700	-700	T.V.
SCAVO RIMOZIONE STABILIZZATO	3.500	0,3	1.050	-1.050	Stabilizzato
TOT.	3.500		+1.750	-1.750	

I materiali di scavo verranno utilizzati in rinfranco alla muratura perimetrale.

SCAVI: = 713 mc (T.V.) → spandimenti perimetrali / livellamenti = 713 mc (T.V.) → ECCEDEZZA = 0,0 mc



11. MODALITA' DI RIUTILIZZO

Alla luce di quanto esposto nei precedenti paragrafi, in cui sono stati evidenziati i volumi delle terre e/o delle rocce da scavo, parte di essi potranno essere riutilizzati in sito una volta accertate le caratteristiche di qualità ambientale di cui all'allegato 1 del D.P.R. 120/2017, mentre la parte eccedente verrà conferita presso impianti autorizzati alla ricezione di terre classificate come rifiuti speciali non pericolosi.

Nella tabella seguente sono elencati i volumi che potrebbero essere sbancati per categoria di lavorazione e tipologia di terreno interessato (tot. **18.837 m³**), riutilizzo in sito (**17.485 m³**), nonché i volumi eccedenti che ammontano a circa **1.352 m³**.

Sbancamenti e rinterri	Quantità mc	Tipologia terreno	Tipologia di utilizzo	Riutilizzo mc	Eccedenze mc
Scavo pali supporto tracker	1.062	VEGETALE/SUBSTRATO	RIUTILIZZO IN SITO	-1.062	0
Scavo cabine elettriche di campo	172	VEGETALE/SUBSTRATO	RIUTILIZZO IN SITO	-172	0
Viabilità interna/esterna	9.895	VEGETALE	RIUTILIZZO IN SITO	-9.895	0
Cavidotti di collegamento	7.492	VEGETALE	RIUTILIZZO IN SITO	-7.492	0
SSE Produttore	713	VEGETALE	RIUTILIZZO IN SITO	-713	0
Area Cantiere	1.750	VEGETALE/STABILIZZ.	RIUTILIZZO IN SITO	-1.750	0
TOC	ASSENZA MOVIMENTAZIONE TERRA				
Totali	21.084			-21.084	0

I volumi provenienti dagli scavi verranno depositati temporaneamente nei pressi delle aree di produzione per poi essere riutilizzati come sopra specificato; in caso di produzione di eccedenze non previste e/o programmate, le eccedenze saranno conferite presso idoneo impianto di ricezione autorizzato, accompagnati da idonea certificazione analitica che ne attesti la qualità e conformità al D.P.R. 120/2017. Per gli scavi in linea si provvederà al deposito temporaneo dei materiali escavati in prossimità dello stesso punto di scavo per un quantitativo pari a quello necessario per il successivo rinterro dopo la posa dei cavi, mentre quello eventualmente in eccedenza verrà conferito presso idoneo impianto di ricezione autorizzato, accompagnato da idonea certificazione analitica che ne attesti la qualità e conformità al D.P.R. 120/2017.

In conclusione si prevede il riutilizzo di circa il 100 % dei volumi di scavo nell'ambito dello stesso sito.

12. MODALITA' E TECNOLOGIE USATE PER LO SCAVO/ESTRAZIONE DEL MATERIALE ED EVENTUALI ALTRE LAVORAZIONI:

Per gli scavi e livellamenti delle opere è previsto l'utilizzo di mezzi meccanici quali escavatori meccanici gommati e cingolati, ruspe e mezzi generali d'impresa, che dovranno essere accompagnati da regolare documentazione manutentiva al fine di garantire la loro efficienza operativa e garanzia di eliminazione del rischio di perdita di fluidi come oli e carburanti. In corrispondenza degli scavi lungo gli assi viari principali, oltre ai mezzi sopra descritti, si potranno utilizzare macchinari specifici per lo scavo a sezione ristretta, come mezzi meccanici attrezzati con utensili specifici (talpe) che permetterebbero l'esecuzione degli scavi con occupazione della sede stradale ridotta. Il materiale estratto in tali scavi, essendo previsto il conferimento presso impianti autorizzati, verrà posizionato in prossimità dello scavo stesso e caricato su camion opportunamente dotati di certificazione che li rendano idonei al trasporto di rifiuti speciali non pericolosi.

13. CAUTELE DA ADOTTARE IN FASE DI SCAVO E STOCCAGGIO PROVVISORIO:

Trattandosi di scavi che interessano in tutti i casi aree con fondo naturale, esterno ad aree industrializzate o che abbiano avuto storicamente una destinazione industriale, per la esecuzione dei livellamenti a compensazione previsti dal progetto esecutivo, il materiale escavato verrà direttamente posizionato a comporre i rilevati di livellazione ed opportunamente compattato, mentre la parte vegetale (suolo), accantonata temporaneamente ai bordi dello scavo, verrà distribuito uniformemente sulle scarpatine che man mano si andranno a comporre. In questo modo il livello terrigeno areato (vegetale potrà essere facilmente recuperato.

In corrispondenza di scavi e ricomposizioni lineari, piste per nuovi tracciati, allargamenti di strade esistenti, scavo per il posizionamento di cavidotti, il materiale di scavo, previa separazione della parte organica-vegetale, verrà posto direttamente lateralmente all'area di scavo, compattato a creare il profilo finale della banchina o cunetta, nel caso di piste, ovvero riposizionato e compattato a chiusura dello scavo stesso, nel caso di cavidotto su terreno agrario. A rinfranco delle banchine e cunette delle piste interne al parco potranno essere utilizzate quelle aliquote di terreno di scavo in eccesso provenienti dagli scavi/rinterri di compensazione per la configurazione definitiva del piano e/o provenienti dallo smontaggio dei livellamenti delle piazzole di servizio al cantiere (aree deposito materiali). La ripartizione lineare lungo la viabilità interna al parco avverrà progressivamente a partire dall'area stessa di provenienza. L' aliquota terrigena più superficiale andrà sempre utilizzata per la finitura finale dei profili.

In corrispondenza degli scavi in carreggiata stradale principale, il materiale di scavo prodotto verrà posizionato lateralmente in corrispondenza della progressiva di scavo e progressivamente caricato sui mezzi per il conferimento presso impianti autorizzati.

14. TEMPI DELL'INTERVENTO, GESTIONE DEI FLUSSI:

Tempi d'intervento: Le lavorazioni legate alla realizzazione delle opere di progetto è valutata in circa 300 gg.

Flussi: Il materiale sarà movimentato e progressivamente posto in opera per i livellamenti del singolo sito su cui si procederà ad operare.

Il flusso sarà gestito in maniera continua per tutta la permanenza del cantiere, operando anche contemporaneamente con più squadre distribuite: area di campo, cavidotto e SSE.

I volumi complessivi coinvolti sono stati valutati circa 21.084 mc per gli scavi; circa 21.084 mc per i rinterri che verranno gestiti prevalentemente a compensazione, nello stesso sito di produzione.

Dal computo complessivo di bilancio ne deriva uno scarto pari a circa 0 mc da conferire presso impianto autorizzato.

15. METRI CUBI PRODOTTI IN TOTALE E AL GIORNO:

Avendo computato una movimentazione di circa 21.084 mc per una durata del cantiere pari a circa 300 gg, se ne deriva un flusso giornaliero di metri cubi prodotti giornalmente di circa 70,3 mc/die.

16. MODALITA' E TEMPI DI STOCCAGGIO TEMPORANEO:

Parte del materiale derivante dagli scavi/livellamenti, riferito alla parte più superficiale di terreno vegetale, potrà essere posta in opera ai bordi delle aree stesse, le eccedenze saranno conferite presso impianto autorizzato.

In corrispondenza delle opere lineari il materiale di scavo verrà posto in opera lateralmente alle fasce di progressione, con ritombamento nel caso di cavidotti e composizione dei bauletti stradali con materiali di cava.

In ognuno dei siti non si avrà comunque scavo di sbancamento in s.s., ma esclusiva movimentazione in funzione di livellamento e ricomposizione dei profili di progetto.

Per quanto attiene ad eventuali scavi previsti in carreggiata stradale principale, il materiale di scavo verrà preso in carico da mezzi per il conferimento presso impianti autorizzati.

I tempi di stoccaggio e sistemazione non saranno superiori a 1 anno e comunque secondo i tempi previsti dal D.P.R. 12-11-06 n. 816, D.M. 161/2012 e D.P.R. 120/2017. L'accumulo sarà realizzato in modo da contenere al minimo gli impatti sulle matrici ambientali.

17. PROCEDURE DI TRASPORTO:

Il trasporto dei materiali sarà effettuato al di fuori dell'area di cantiere solo per le aliquote dei terreni di cui non è previsto il riutilizzo nel cantiere stesso.

I mezzi adibiti al trasporto dei materiali dovranno essere forniti di regolare documentazione per il transito sulla rete stradale

e possedere le caratteristiche di contenimento contro la perdita di fluidi e dispersione di polveri. Ogni trasporto dovrà essere provvisto di regolare modulistica di trasporto secondo quanto previsto dal D.P.R. 120/2017.

Per l'eventuale movimentazione ed trasferimento di materiali terrigeni provenienti da scavi all'interno del cantiere verranno registrati su appositi registri interni al cantiere i volumi trasferiti in siti diversi da quello specifico di produzione, utilizzando mezzi idonei che garantiscano eventuali perdite di fluidi e polveri.

18. PROCEDURE DI RINTRACCIABILITA':

Per i materiali escavati sia per quelli che verranno utilizzati in sito per il livellamento delle aree di produzione, sia per quelli destinati a conferimento presso impianto autorizzato, risulterà essere necessario procedere alla caratterizzazione fisico/chimica, secondo quanto previsto dal D.P.R. 120/2017

Ogni trasferimento di materiali in aree diverse da quelle di produzione dovrà essere annotato in appositi registri di cantiere che ne permetta la rintracciabilità, sito di provenienza, sito di conferimento e quantitativi volumetrici trasferiti.

I materiali per cui è previsto il trasferimento presso aree diverse da quelle di produzione (materiali in eccesso) si procederà al trasferimento previa caratterizzazione fisico-chimica dei volumi, almeno n° 01 analisi per sito di provenienza diverso da quello di destinazione, ovvero n° 01 analisi ogni 4.000 mc di materiale.

I materiali per cui è previsto il conferimento presso impianto autorizzato di smaltimento (scavi su sede stradale principale/cunetta), si dovrà procedere alla caratterizzazione chimico-fisica su n° 01 campione rappresentativo ogni 500 m. di scavo, così come previsto dal D.P.R. 120/2017.

19. PIANO DELLE INDAGINI

In seguito ai numerosi sopralluoghi effettuati, alla verifica dello stato dei luoghi, che non evidenziano alcun indizio di potenziale contaminazione dei terreni che saranno scavati ed in relazione alle quantità degli stessi, oltre che della tipologia delle opere previste, si è predisposto un piano di caratterizzazione ambientale così come di seguito illustrato.

In piena rispondenza ai criteri tecnici e dimensionali fissati dall'Allegato 2 - (art.8) del D.P.R. 120/2017, i punti di indagine individuati sono così schematizzati:

- **Campi Fotovoltaici (Aree scavo strutture di campo/cabine) = n° 11 → 36 mq cad (prof. 1,80 m)**

I criteri dimensionali fissati dalla norma prevedono, per aree che non superano i 2.500 m² necessitano almeno n° 3 punti di indagine; per aree che superano i 2.500 m² fino a 10.000 mq, i seguenti punti di indagine: 3 + 1 ogni 2.500 m² eccedenti.

Considerando che nei tre campi fotovoltaici l'unica fonte di produzione scavi è rappresentata dai vani cabine, n° 13 locali per Campi Fotovoltaici, la cui profondità di scavo è prevista entro 0,8 m. dal p.c., di cui n° 05 per campo C1, n° 02 per C2-C3, n° 02 per C4, n° 02 per C5, n° 02 per C6, pertanto, sulla base dalla disposizione areale di queste, si renderà necessario eseguire n° 10 punti di campionamento in cui eseguire n° 01 prelievi a profondità entro 1,0 m. dal p.c.:

C1 → n° 02 PT Prelievo → n° 02 Campioni

C2-C3 → n° 02 PT Prelievo → n°02 Campioni

C4 → n° 02 PT Prelievo → n° 02 Campioni

C5 → n° 02 PT Prelievo → n° 02 Campioni

C6 → n° 02 PT Prelievo → n° 02 Campioni

Pertanto, si ritiene del tutto adeguata l'individuazione di **n° 10 punti di indagine**, (D.P.R. 120/2017, All.2), dove si prevede con prelievo di campioni per ognuno pari **n° 02** campioni da analizzare, (prof. = 1,0 m.), quindi in totale si prevede il prelievo di **n° 20 campioni** da sottoporre ad analisi di caratterizzazione, il primo entro il primo metro di profondità il secondo nella parte intermedia ed il terzo a fondo scavo.

- **Strade perimetrali CAMPI per uno sviluppo lineare di 3.265 m (prof. 0,30 m)**

Per le infrastrutture lineari i punti di indagine e il relativo campionamento sono fissati in almeno 1 ogni 500 m lineari di tracciato, per progettazione definitiva/esecutiva, ovvero ogni 2.000 metri lineari in caso di studio di fattibilità o di progetto di fattibilità tecnica ed economica, trattandosi di due aree distinte (Campi FTV), si renderà necessario eseguire **n° 02 punti di campionamento perimetrali** (Prog. Preliminare), **n° 07 punti di campionamento perimetrali** (Prog. Def./Esecutivo), in cui prelevare per ognuno di essi **n° 01** campioni da analizzare, quindi in totale si prevede il prelievo di **n° 07 campioni** da sottoporre ad analisi di caratterizzazione (*Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno: uno per ciascun metro di profondità*).

- **Cavidotti per uno sviluppo lineare di 6.243 m (prof. 2,0 m)**

Per le infrastrutture lineari i punti di indagine e il relativo campionamento sono fissati in almeno 1 ogni 500 m lineari di tracciato ovvero ogni 2.000 metri lineari in caso di studio di fattibilità o di progetto di fattibilità tecnica ed economica.

In merito si ritiene del tutto adeguata l'individuazione di **n° 03 punti di indagine**, all'incirca uno ogni 2.000 m di sviluppo lineare, ovvero **n° 12 punti di indagine**, all'incirca uno ogni 500 m di sviluppo lineare su cui effettuare prelievi n° 02 prelievi, uno entro il primo metro di profondità, uno a fondo trincea.

Si provvederà quindi al prelievo di **n° 02 campioni** per punto di campionamento e quindi **n° 09 campioni** (preliminare) – fino a **n° 24 campioni** (esecutivo).

- **SSE Sottostazione Produttore (Area scavo splateamento) = 1.409 mq**

In merito si ritiene del tutto adeguata l'individuazione di **n° 3 punti di indagine**, ubicati prevedibilmente in corrispondenza delle aree di realizzazione delle strutture (D.P.R. 120/2017, All.2).

I criteri dimensionali fissati dalla norma prevedono, per aree che non superano i 2.500 m² necessitano almeno n° 3 punti di indagine; per aree che superano i 2.500 m² fino a 10.000 mq, i seguenti punti di indagine: 3 + 1 ogni 2.500 m² eccedenti.

Pertanto per l'area SSE, dove si prevede la realizzazione di scavi che non supereranno 0,80 m. dal p.c., si renderà necessario eseguire **n° (3) punti di campionamento**, in cui prelevare per ognuno di essi **n° 1** campione da analizzare

entro il primo metro di profondità, quindi in totale si prevede il prelievo di **n° 3 campioni** da sottoporre ad analisi di caratterizzazione, il primo entro il primo metro di profondità il secondo nella parte intermedia ed il terzo a fondo scavo.

- **Area Cantiere (Area scavo splatemento) = 3.500 mq**

In merito si ritiene del tutto adeguata l'individuazione di **n° 3+1 punti di indagine**, distribuiti sull'area d'interesse (D.P.R. 120/2017, All.2).

I criteri dimensionali fissati dalla norma prevedono, per aree che non superano i 2.500 m² necessitano almeno n° 3 punti di indagine; per aree che superano i 2.500 m² fino a 10.000 mq, i seguenti punti di indagine: 3 + 1 ogni 2.500 m² eccedenti.

Pertanto per l'area cantiere, dove si prevede la realizzazione di scavi che non supereranno 0,2/0,3 m. dal p.c., si renderà necessario eseguire **n° (4) punti di campionamento**, in cui prelevare per ognuno di essi **n° 1** campione da analizzare entro il primo metro di profondità, quindi in totale si prevede il prelievo di **n° 4 campioni** da sottoporre ad analisi di caratterizzazione, il primo entro il primo metro di profondità il secondo nella parte intermedia ed il terzo a fondo scavo.

TOTALE CAMPIONI DA SOTTOPORRE AD ANALISI = 20+7+24+3+4 = 58 Campioni.

Il piano di indagine consentirà di acquisire tutti gli elementi di conoscenza legati alla verifica delle caratteristiche di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo che saranno prodotte.

In proposito si prevede la caratterizzazione dei materiali in cumulo, per ciò che concerne i materiali movimentati nell'ambito delle strutture tecniche di campo e direttamente sull'area di scavo per i cavidotti.

Si precisa che il deposito, Intermedio, dei volumi di terre e/o rocce da riutilizzare in sito (cavidotto) sarà ubicato in prossimità dello scavo in linea, in quanto rientrano nella medesima classe di destinazione d'uso del sito di produzione.

I volumi di terre e/o rocce di scavo dei cavidotti e/o delle aree campo ed SSE, risultanti eccedenti per il riutilizzo in sito, saranno direttamente trasferiti presso impianto di trattamento e recupero, accompagnati da analisi di caratterizzazione.

20. PROCEDURE DI CARATTERIZZAZIONE

Come ovvio la modalità di prelievo di trasporto e conservazione dei campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche, dovrà essere effettuato secondo i dettami previsti dall'allegato 4 del D.P.R. 120/2017 e s.m.i. I parametri chimici da considerare e le metodiche analitiche da utilizzare sono quelle comprovate dalla ricerca scientifica, con metodologie ufficialmente riconosciute tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite. Considerate le peculiarità dell'area del sito, le condizioni attuali e degli elementi di rischio, il "set di analiti" da considerare è il seguente, facendo riferimento al D.M. 46/2019 che definisce i valori di riferimento per "Siti ad Uso Agricolo":

D.P.R. 120/2017 Allegato 4 Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali (art. 4)

TERRENI - limiti in mg/kg	colonna	colonna	D.M.
	A (*)	B (*)	46/2019 (**)
Arsenico	20	50	30 (*)
Cadmio	2	15	5 (*)
Cobalto	20	250	30 (*)
Nichel	120	500	120 (*)
Piombo	100	1000	100 (*)
Rame	120	600	200 (*)
Zinco	150	1500	300 (*)
Mercurio	1	5	1 (*)
Idrocarburi C>12	50	750	(**)
Cromo totale	150	800	150 (*)
Cromo VI	2	15	2 (*)
Amianto	1000	1000	100 (*)
BTEX	-	-	-
IPA	-	-	-

(*) Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D.Lgs. 152/2006 - Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) nel suolo e nel sottosuolo riferite alla specifica destinazione d'uso del sito.
Colonna A: siti ad uso pubblico, attività e popolazione (mg kg⁻¹ esprime come se).
Colonna B: siti ad uso commerciale e industriale (mg kg⁻¹ esprime come se).
(*) D.M. 46/2019 Site a uso agricolo.
(**) Valori da utilizzare solo in assenza di Valori di Fondo Geochimico (VFG) validati da ARPA/APPA.
(*) Confrontare al limite di rilevabilità della tecnica analitica sfruttata (a oggi X espone I.R. - Istituti di Fourier, in ogni caso dovrà utilizzarsi la metodologia ufficialmente riconosciuta per tutto il territorio nazionale che consenta di rilevare valori di concentrazione inferiori).
(**) Per le aree agricole gli Idrocarburi C10-C40 con CSC 50 mg/kg da determinarsi con metodo ISPPA-ISO-GNR-ARPA.

MODULO: RITUAZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO IN SITO 13

I risultati delle analisi sui campioni sono confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., ovvero D.M. 46/2019, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica "Siti ad Uso Agricolo".

Le analisi chimico-fisiche sono condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite. Nell'impossibilità di raggiungere tali limiti di quantificazione sono utilizzate le migliori metodologie analitiche ufficialmente riconosciute per tutto il territorio nazionale che presentino un limite di quantificazione il più prossimo ai valori di cui sopra.

Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno dei materiali da scavo sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC).

ALLEGATI TECNICI E AMMINISTRATIVI

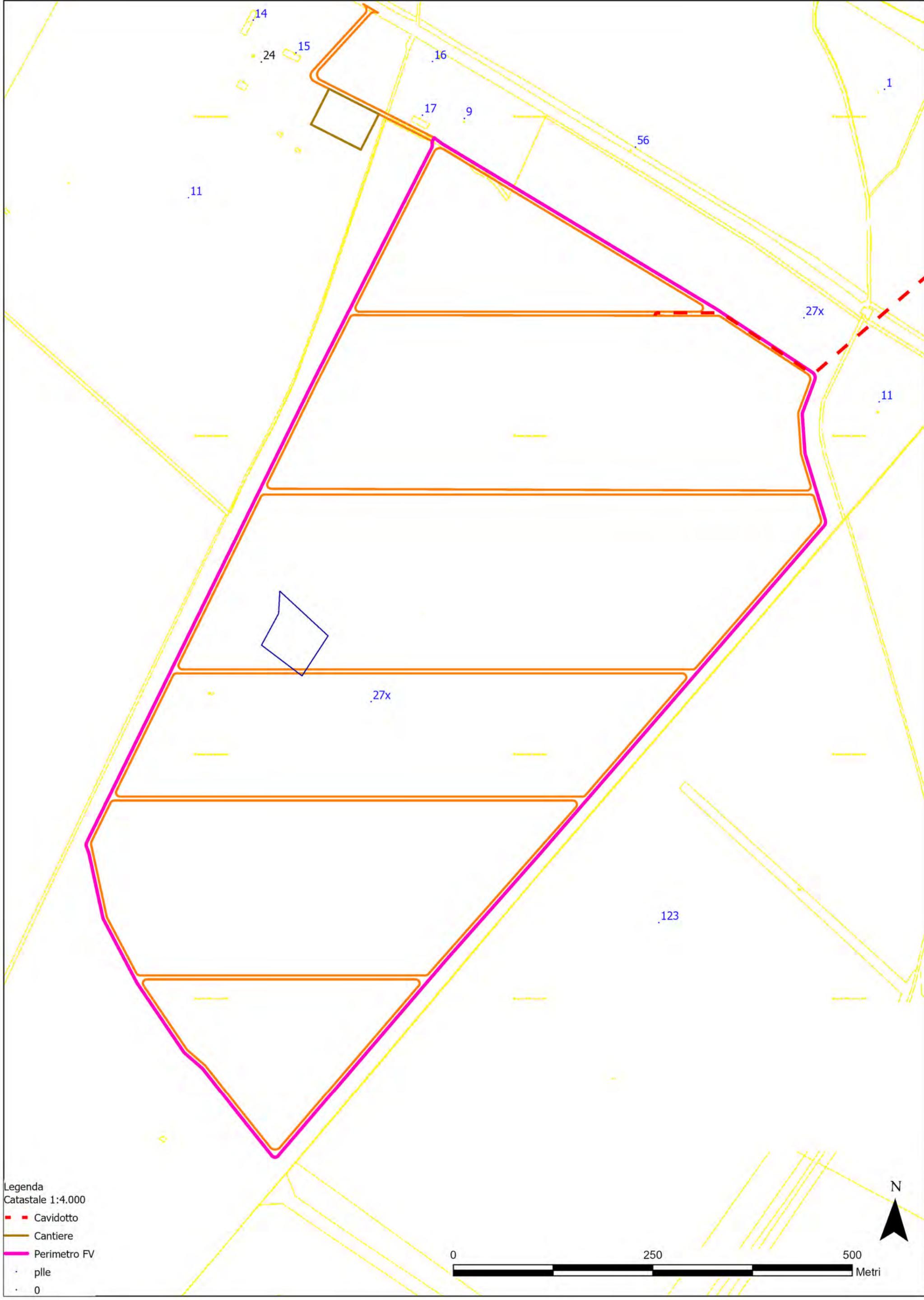
- Progetto su planimetria catastale (All. 1);
- Particolari, profili/sezioni tipo (All. 2).

Il Tecnico Redattore

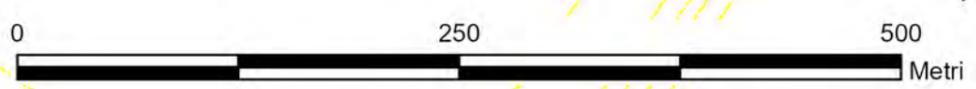


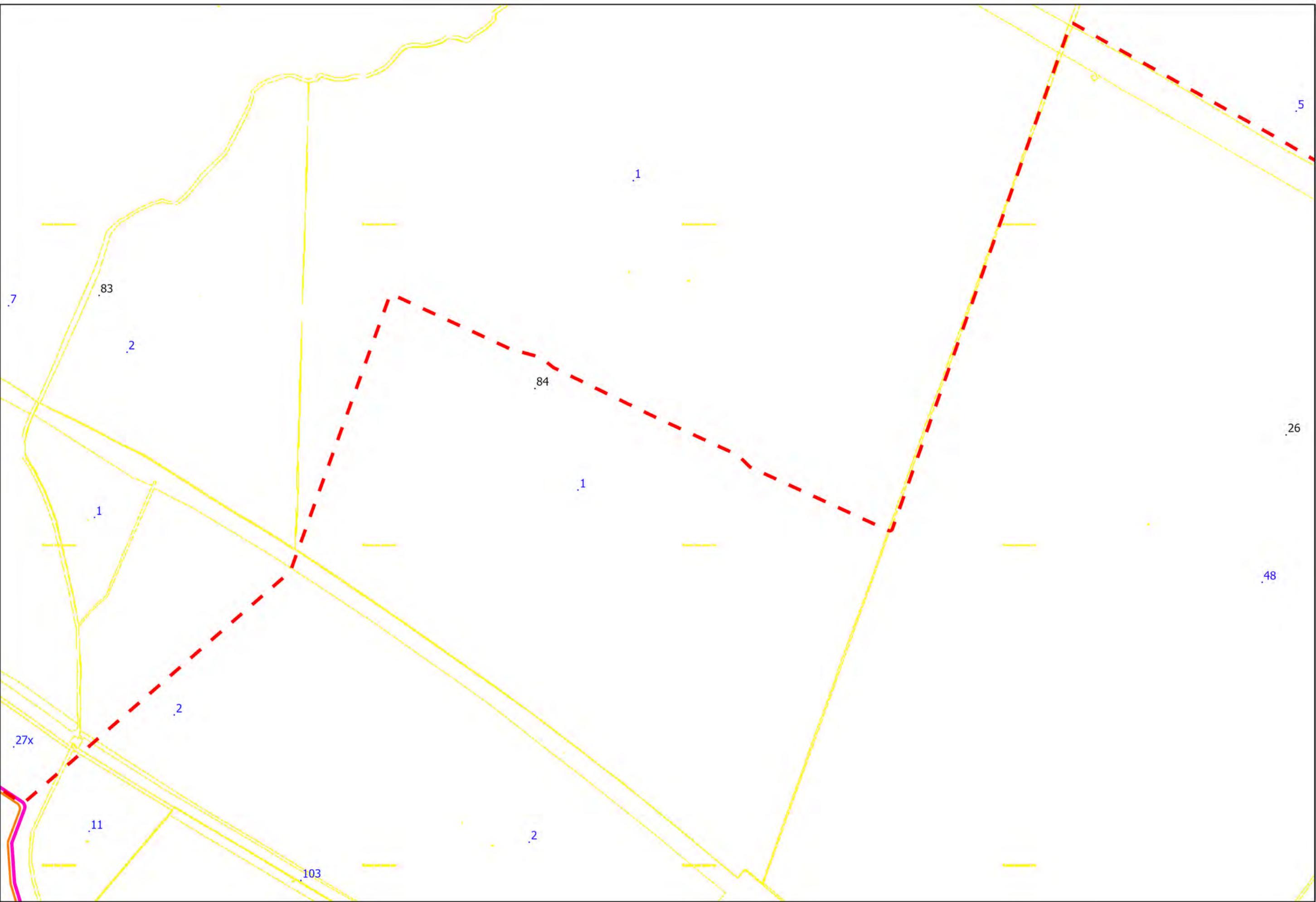
Geol. Di Lella Nazario

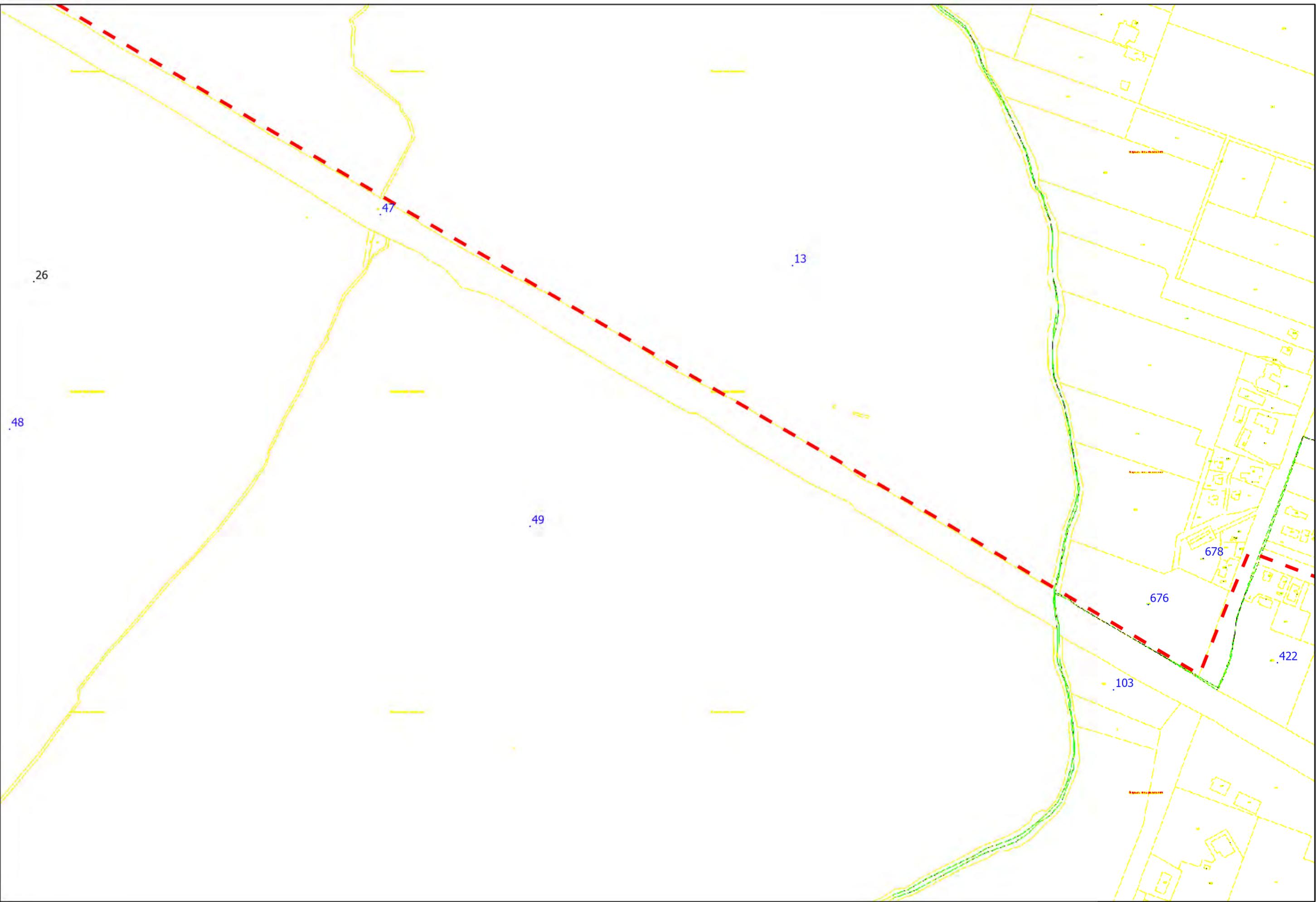
Allegato (1): PROGETTO SU PLANIMETRIA CATASTALE

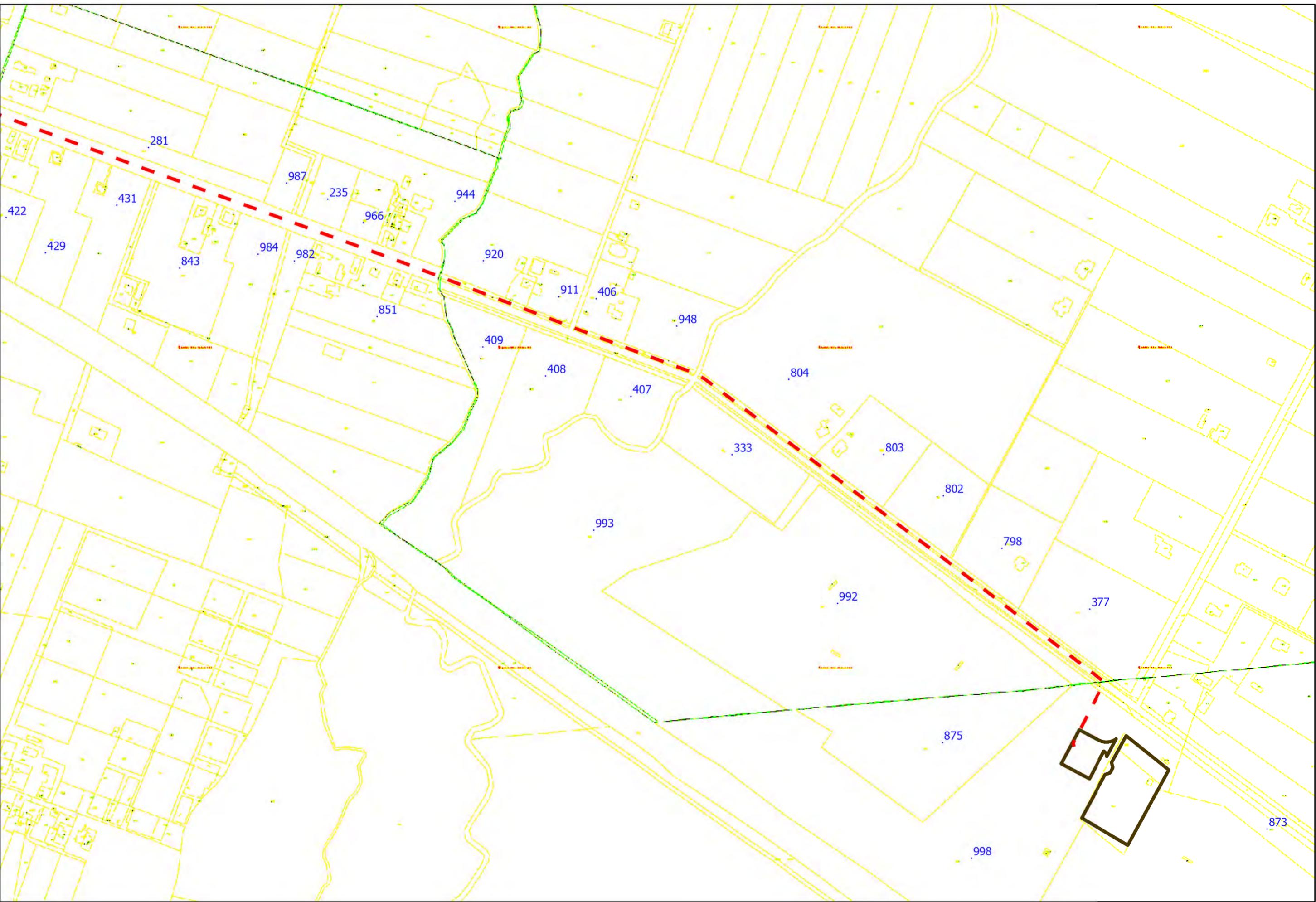


- Legenda
 Catastale 1:4.000
- - - Cavidotto
 - Cantiere
 - Perimetro FV
 - pille
 - 0









Allegato (2): PARTICOLARI, PROFILI/SEZIONI TIPO

Particolare strutture di sostegno moduli Fotovoltaici.: SCALA 1:250

