

IMPIANTO FOTOVOLTAICO FLOTTANTE E RELATIVE OPERE PER LA  
CONNESSIONE ALLA RETE DENOMINATO "SUNFLO - MEDESANO"  
DI POTENZA PARI A CIRCA 7,54 MWP  
PROVINCIA DI PARMA  
COMUNI DI MEDESANO E COLLECCHIO



Elaborato

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

Codice elaborato

09\_1DIT081

Proponente



Redazione a cura di



Ambiter s.r.l.  
Via Nicolodi 5/a - 43126 Parma  
**Direttore Tecnico**  
Dott. Giorgio Neri

Titicaca Invest s.r.l. - sede legale corso Magenta 56, Milano 20123 (MI), P.IVA 12563990964

Revisione	Data	Redatto	Note	Scala
0	08/11/2023	AB		Nome file 09_1DIT081_Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti_rev0.doc

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE OPERE.....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>INQUADRAMENTO GEOLOGICO .....</b>	<b>10</b>
4.1	CARATTERISTICHE LITOSTRATIGRAFICHE DELL'AREA DELL'IMPIANTO .....	11
4.2	CARATTERISTICHE LITOSTRATIGRAFICHE DELL'AREA INTERESSATA DALLA POSA DELLA LINEA ELETTRICA DI CONNESSIONE .....	19
<b>5</b>	<b>MODALITA' DI SCAVO E VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO .....</b>	<b>22</b>
<b>6</b>	<b>PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO .....</b>	<b>23</b>
6.1	NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE .....	23
6.2	NUMERO E MODALITÀ DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE .....	24
6.3	PARAMETRI DA DETERMINARE .....	25
<b>7</b>	<b>ADEMPIMENTI DA RISPETTARE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI.....</b>	<b>26</b>

## 1 INTRODUZIONE

Il progetto dell'impianto fotovoltaico flottante denominato SUNFLO-MEDESANO e delle opere di connessione alla rete pubblica è sottoposto a procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale ai sensi della L.R. 4/2018, che, per consentire una valutazione appropriata degli impatti ambientali dell'opera e per accorpate tutti gli aspetti autorizzativi, è contenuta nella omnicomprensiva procedura di Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (c.d. P.A.U.R.).

Il presente Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti, redatto ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/2017 "Riordino e semplificazione della disciplina sulla gestione delle terre e rocce da scavo - Attuazione articolo 8, DI 133/2014 – Abrogazione Dm 161/2012 - Modifica articolo 184-bis, Dlgs 152/2006", valuta preliminarmente la sussistenza delle condizioni e dei requisiti previsti all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, necessari ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, delle terre e rocce da scavo prodotte per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico flottante, completo delle relative opere funzionali alla connessione a rete elettrica, da realizzarsi all'interno del bacino di ex cava denominata "Cà della salute" nel comune di Medesano (PR).

Il progetto prevede il riutilizzo in sito di tutto il materiale terroso proveniente dagli scavi per la realizzazione dell'opera, fatta eccezione per il materiale derivante dagli scavi del pacchetto stradale per la posa dei cavidotti esterni al di sotto della viabilità stradale pubblica, che verranno trattati come rifiuti.

Tale proposta progettuale limiterà gli impatti dell'opera sul territorio, limitando al massimo la necessità di ricorrere a forme di smaltimento definitive, che risultano gravose per il territorio.

Come previsto dall'art. 24 del DPR 120/2017, il presente documento descrive i seguenti aspetti:

- a) descrizione delle opere da realizzare;
- b) inquadramento ambientale del sito;
- c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire prima dell'inizio dei lavori;
- d) descrizione delle modalità di scavo e delle volumetrie di terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito;
- e) adempimenti da rispettare prima dell'inizio dei lavori.

## 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area in esame è ubicata in sinistra idrografica del Fiume Taro, in adiacenza al tracciato dell'Autocamionale A15 della Cisa, nelle vicinanze della stazione di servizio di Medesano, dalla quale dista circa 475 m. Il centro abitato di Medesano rimane ad una distanza di circa 1,4 km in direzione Nord-Ovest.

L'area è raggiungibile da Str. Case Rettori e da un'altra strada minore che intersecano la S.P. 357.

Come è possibile osservare, il bacino interessato dall'impianto fotovoltaico flottante (frutto di attività estrattiva sottofalda pregressa) si trova nelle vicinanze di altre aree estrattive attivate per la successiva realizzazione di bacini irrigui in attuazione del “Piano degli interventi urgenti per affrontare il deficit irriguo sempre più frequente nella Regione dovuto alla diminuzione delle precipitazioni” (Bacini 1, 3 e 4).



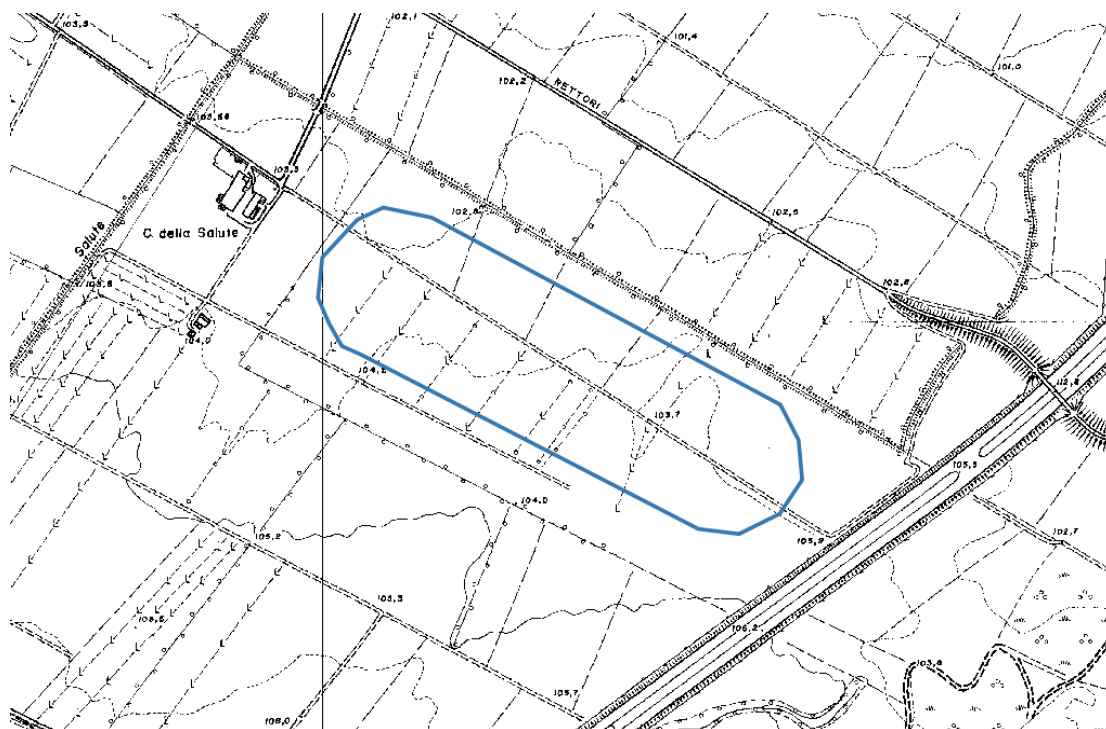
Figura 1: Localizzazione su ortofoto (Google Earth agg. 9/2022)



Catastralmente il bacino sul quale verrà installato l'impianto flottante è identificato al Foglio 40 mappali 27, 28, 84, 89, 92, 93, 96, 304 del Comune di Medesano in provincia di Parma.



**Figura 2: Inquadramento catastale su base ortofoto (elaborazione GIS WMS Agenzia delle entrate)**



### 3 DESCRIZIONE DELLE OPERE

L'impianto fotovoltaico in oggetto sarà sviluppato in modalità flottante all'interno della superficie d'acqua di circa 9,68 ha, creatasi a seguito dell'escavazione sottofalda della ex cava denominata “Cà della salute” in comune di Medesano (PR).

La superficie totale dell'impianto fotovoltaico flottante comporterà un'area di 4,81 ha con una copertura non superiore al 50% della superficie dello specchio d'acqua attuale. La potenza di picco dell'impianto solare fotovoltaico prevista è di circa 7,54 MWp, con moduli orientati a Sud e inclinati di 5°.



Figura 4: Esempio di impianto fotovoltaico flottante

L'impianto sarà costituito da:

- piattaforme galleggianti in HDPE (High-Density Polyethylene idoneo al contatto con acque potabili), ancorate a sostenere le condizioni più gravose di carico previste;
- moduli fotovoltaici e inverter, installati sul sistema in HDPE attraverso strutture metalliche leggere di sostegno;
- cabina per la raccolta dell'energia elettrica prodotta dall'impianto e per la trasformazione della tensione (detta cabina “di trasformazione”);
- cabina “di consegna” e linee di connessione, così come indicate nella Soluzione Tecnica Minima Garantita (STMG) dal gestore di rete, per la connessione alla rete elettrica nazionale.

A costruzione avvenuta, le opere relative all'impianto di rete per la connessione saranno comprese nella rete di distribuzione del gestore, acquisite al patrimonio di e-distribuzione S.p.A. e verranno utilizzate per l'espletamento del servizio pubblico di distribuzione dell'energia di cui e-distribuzione S.p.A. è concessionaria.

Le cabine necessarie alla trasformazione dell'energia ed alla consegna alla rete pubblica saranno gli unici altri elementi fuori terra, oltre ad un brevissimo tratto di cavidotto aereo, così come concordati con il gestore della rete all'interno della STMG sottoscritta.

L'impianto flottante, adagiato sulla superficie dell'acqua, non emergerà più di 50 cm, grazie alla scelta di un sistema di installazione che consente una limitata inclinazione dei moduli fotovoltaici.

Per la connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete pubblica, il progetto prevede la realizzazione di una nuova tratta MT a 15 kV interrata in partenza dalla Cabina Primaria di Collecchio e in arrivo alla nuova cabina secondaria "FV CARNEVALA" nodo n° 761289, situata in Strada Carnevala 17, in Comune di Medesano (PR).

Il tratto di linea elettrica MT si sviluppa prevalentemente sotto strada. Il cavidotto di connessione avrà uno sviluppo complessivo di km 7,7.



**Figura 5: Tracciato linea di connessione**

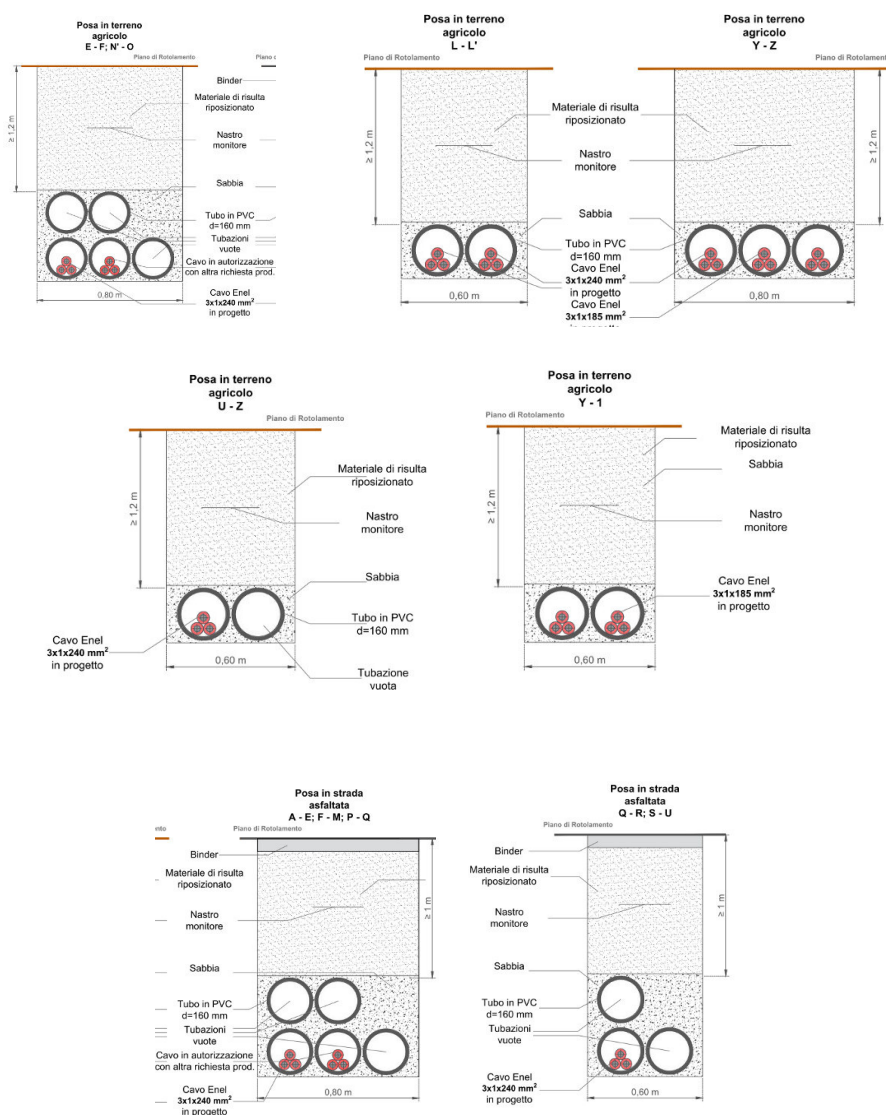
La linea si svilupperà per la quasi totalità in sotterraneo, con posa del cavo realizzata prevalentemente mediante scavo a cielo aperto, ed in parte residuale con metodo T.O.C. A seconda dei tratti si prevede la posa meccanizzata di 1 o 2 cavi MT, ciascuno dei quali consta di tre cavi unipolari isolati e schermati, con conduttore in Alluminio da 240 mm<sup>2</sup> o 185 mm<sup>2</sup>.



Nei tratti realizzati tramite scavo a cielo aperto, il riempimento degli scavi sarà effettuato con materiale di risulta dagli scavi stessi.

Il tracciato della linea di connessione prevede le interferenze con opere/elementi di pubblico interesse, quali: Austrada A15 "della CISA", Strada Statale 62, Parco Regionale del Taro, Fiume Taro, Rio Manubiola, Torrente Scodogna, Canaletta Ortalli, Canale Forcella e Canale Naviglio, Gasdotto SNAM e Oleodotto POL.

I cavi sotterranei verranno posati all'interno di una tubazione ad alta resistenza previo scavo a sezione obbligata con larghezza pari a 60-80 cm; successivamente alla posa, lo scavo sarà riempito con materiale di risulta degli scavi stessi. La profondità minima di posa dei cavi sarà di circa 100-120 cm.



**Figura 6: Sezioni di posa dei cavidotti in terreno agricolo e strada asfaltata**



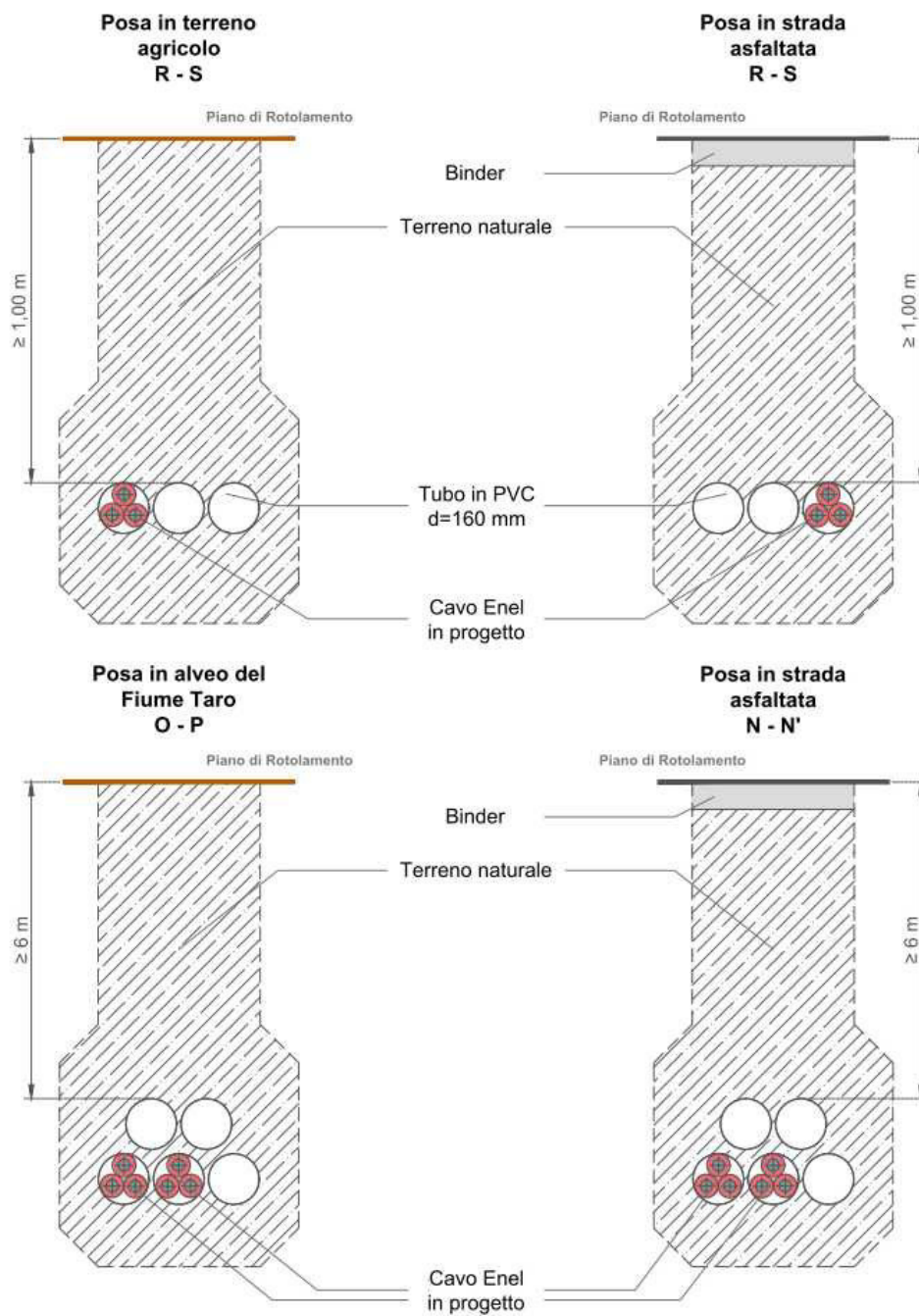


Figura 7: Sezioni di posa dei cavidotti con metodo TOC

#### **4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO**

Il contesto geologico dell'area in esame è da porre in stretta relazione con la storia evolutiva del bacino padano. La dinamica interazione di importanti deformazioni tettoniche ed oscillazioni eustatiche del livello marino hanno determinato la successione di vari ambienti sedimentari, responsabili della situazione stratigrafica oggi osservata.

Nel complesso i depositi presenti nel sottosuolo della porzione di territorio interessato dalle opere sono relativi al Supersistema Emiliano-Romagnolo (AES), costituito in questa zona da una sottile copertura quaternaria continentale dello spessore di circa 6-7 m in sponda sinistra del Fiume Taro e di oltre 40-50 metri in sponda destra.

Tali sedimenti di origine continentale appoggiano direttamente su depositi marini appartenenti alla Formazione delle Argille Azzurre (FAA) in sponda sinistra del Fiume Taro e depositi di pro-delta, piattaforma, piana deltizia e di delta-conoide a litologia prevalentemente sabbiosa e limoso-sabbiosa (CMZ\_Sistema di Costamezzana e ATS\_Sistema del Torrente Stirone) in sponda destra.

#### 4.1 CARATTERISTICHE LITOSTRATIGRAFICHE DELL'AREA DELL'IMPIANTO

L'area, ubicata all'interno della ex cava denominata “Cà della Salute”, è stata oggetto di attività di escavazione delle ghiaie e risulta oggi occupata da un bacino irriguo (sul quale verrà impostato l'impianto fotovoltaico flottante), residuo dell'attività estrattiva stessa.

Ai fini della ricostruzione della stratigrafia dell'area è stato fatto riferimento ai dati di indagini geognostiche effettuate all'interno e nell'intorno dell'area in esame, disponibili dall'archivio di Ambiter srl e dal Database delle indagini geognostiche del Servizio Geologico Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna.

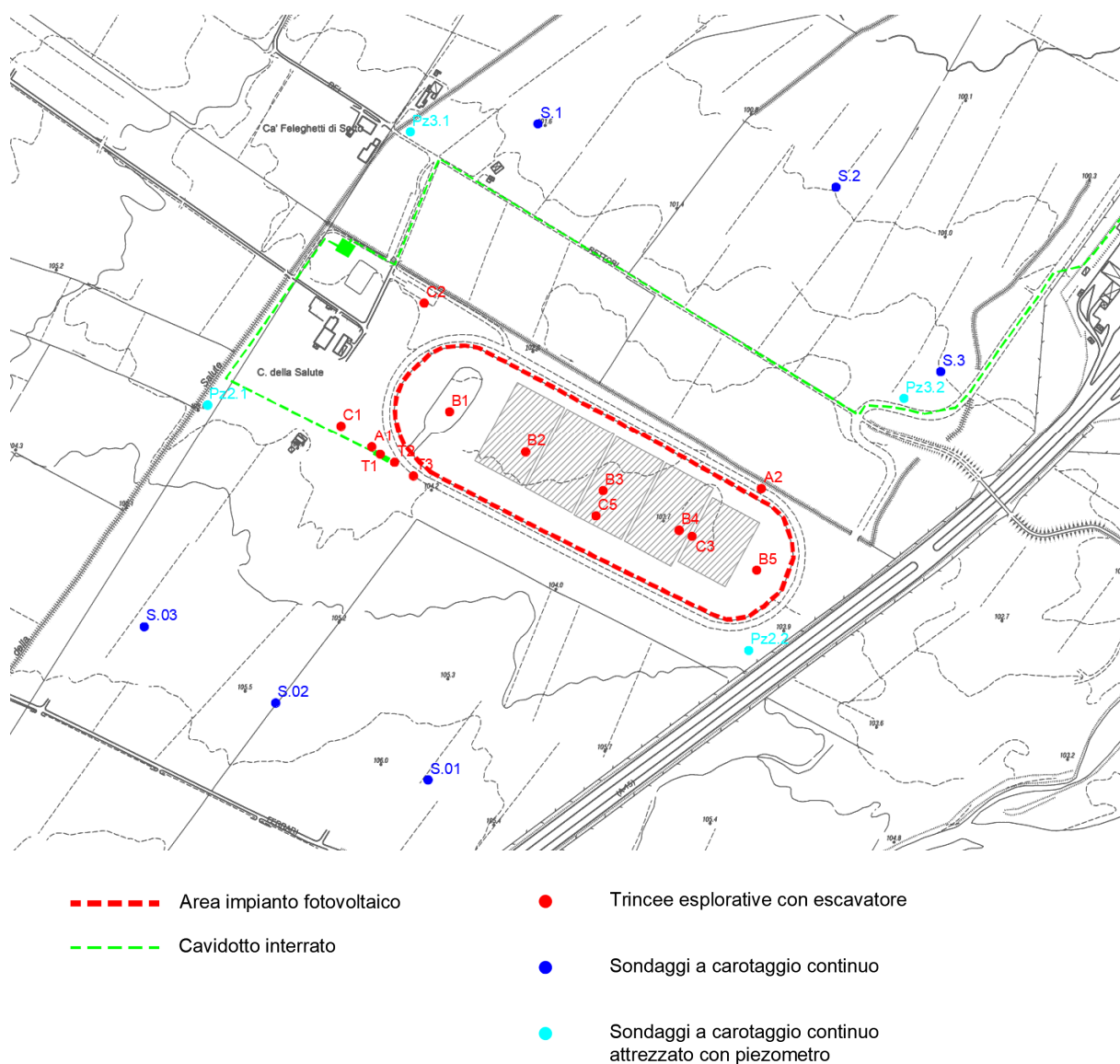


Figura 8: Ubicazione profili stratigrafici disponibili

**Sigla: S1 2018**

Tipo di prova: Sondaggio a carotaggio continuo

Fonte: Ambiter srl

Data esecuzione: 04.2018

Profondità		Stratigrafia
da (m)	a (m)	
p.c	0,80	Limo argilloso debolmente sabbioso marrone
0,80	4,30	Ghiaia in matrice limoso sabbiosa
4,30	5,50	Argilla debolmente limosa grigia, con resti di conchiglie
5,50	7,70	Limo argilloso grigio, con resti di conchiglie
7,70	15,00	Argilla e argilla debolmente limosa grigia

**Sigla: S2 2018**

Tipo di prova: Sondaggio a carotaggio continuo

Fonte: Ambiter srl

Data esecuzione: 04.2018

Profondità		Stratigrafia
da (m)	a (m)	
p.c	0,80	Limo argilloso debolmente sabbioso marrone
0,80	6,10	Ghiaia in matrice limoso sabbiosa
6,10	15,00	Argilla e argilla debolmente limosa grigia

**Sigla: S1 Bacino 3**

Tipo di prova: Sondaggio a carotaggio continuo

Fonte: Ambiter srl

Data esecuzione: 11.2007

Profondità		Stratigrafia
da (m)	a (m)	
p.c	0,40	Limo debolmente argilloso marrone
0,40	4,10	Ghiaia in matrice limoso sabbiosa
4,10	7,00	Argilla grigia



**Sigla: S2 Bacino 3**

Tipo di prova: Sondaggio a carotaggio continuo

Fonte: Ambiter srl

Data esecuzione: 11.2007

Profondità		Stratigrafia
da (m)	a (m)	
p.c	0,60	Limo debolmente argilloso marrone
0,60	5,30	Ghiaia in matrice limoso sabbiosa
5,30	6,10	Argilla limoso-sabbiosa grigia
6,10	7,00	Argilla grigia

**Sigla: S3 Bacino 3**

Tipo di prova: Sondaggio a carotaggio continuo

Fonte: Ambiter srl

Data esecuzione: 11.2007

Profondità		Stratigrafia
da (m)	a (m)	
p.c	0,70	Materiale vario di riporto
0,70	1,30	Limo argilloso brunastro
1,30	5,40	Ghiaia in matrice limoso sabbiosa
5,40	6,10	Limo argilloso grigio
6,10	7,00	Argilla grigia

**Sigla: S.01 Bacino 2**

Tipo di prova: Sondaggio a carotaggio continuo

Fonte: Ambiter srl

Data esecuzione: 08.2007

Profondità		Stratigrafia
da (m)	a (m)	
p.c	0,40	Terreno agrario
0,40	1,70	Limo sabbioso e sabbia con ghiaietto, di colore grigio
1,70	5,00	Ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa-limosa
5,00	6,00	argilla plastica grigio-azzurra

**Sigla: S.02 Bacino 2**

Tipo di prova: Sondaggio a carotaggio continuo

Fonte: Ambiter srl

Data esecuzione: 08.2007

Profondità		Stratigrafia
da (m)	a (m)	
p.c	0,60	Terreno agrario
0,60	1,50	Sabbia fine e limo sabbioso grigia
1,50	1,60	Limo argilloso grigio
1,60	5,10	Ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa-limosa
5,10	6,00	argilla plastica grigio-azzurra

**Sigla: S.03 Bacino 2**

Tipo di prova: Sondaggio a carotaggio continuo

Fonte: Ambiter srl

Data esecuzione: 08.2007

Profondità		Stratigrafia
da (m)	a (m)	
p.c	0,60	Terreno agrario
0,60	1,10	sabbia fine e limo sabbioso grigia
1,10	5,50	Ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa-limosa
5,50	6,00	argilla plastica grigio-azzurra

**Sigla: A1 (Cà della Salute)**

Tipo di prova: trincea esplorativa con escavatore

Fonte: Engineering Geology (Dott.ssa Avanzini)

Data esecuzione: 02.1999

Profondità		Stratigrafia
da (m)	a (m)	
p.c	0,90	Terreno agrario
0,90	4,00	Ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa-limosa
4,00	....	argilla grigio-azzurra

**Sigla: A2 (Cà della Salute)**

Tipo di prova: trincea esplorativa con escavatore

Fonte: Engineering Geology (Dott.ssa Avanzini)

Data esecuzione: 02.1999

Profondità		Stratigrafia
da (m)	a (m)	
p.c	0,80	Terreno agrario
0,80	5,80	Ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa-limosa
5,80	....	argilla grigio-azzurra

**Sigla: B1 (Cà della Salute)**

Tipo di prova: trincea esplorativa con escavatore

Fonte: Eurovie Srl

Data esecuzione: 08.2000

Profondità		Stratigrafia
da (m)	a (m)	
p.c	0,50	Terreno agrario
0,50	6,00	Ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa-limosa
6,00	....	argilla grigio-azzurra

**Sigla: B2 (Cà della Salute)**

Tipo di prova: trincea esplorativa con escavatore

Fonte: Eurovie Srl

Data esecuzione: 08.2000

Profondità		Stratigrafia
da (m)	a (m)	
p.c	0,90	Terreno agrario
0,90	6,00	Ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa-limosa
6,00	....	argilla grigio-azzurra

Sigla: **B3 (Cà della Salute)**

Tipo di prova: trincea esplorativa con escavatore

Fonte: Eurovie Srl

Data esecuzione: 08.2000

Profondità		Stratigrafia
da (m)	a (m)	
p.c	0,70	Terreno agrario
0,70	6,00	Ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa-limosa
6,00	....	argilla grigio-azzurra

Sigla: **B4 (Cà della Salute)**

Tipo di prova: trincea esplorativa con escavatore

Fonte: Eurovie Srl

Data esecuzione: 08.2000

Profondità		Stratigrafia
da (m)	a (m)	
p.c	0,50	Terreno agrario
0,50	6,00	Ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa-limosa
6,00	....	argilla grigio-azzurra

Sigla: **B4 (Cà della Salute)**

Tipo di prova: trincea esplorativa con escavatore

Fonte: Eurovie Srl

Data esecuzione: 08.2000

Profondità		Stratigrafia
da (m)	a (m)	
p.c	1,00	Terreno agrario
1,00	6,00	Ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa-limosa
6,00	....	argilla grigio-azzurra



**Sigla: C1 (Cà della Salute)**

Tipo di prova: trincea esplorativa con escavatore

Fonte: Eurovie Srl

Data esecuzione: 10.2003

Profondità		Stratigrafia
da (m)	a (m)	
p.c	0,50	Terreno agrario
0,50	6,30	Ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa-limosa
6,30	....	argilla grigio-azzurra

**Sigla: C2 (Cà della Salute)**

Tipo di prova: trincea esplorativa con escavatore

Fonte: Eurovie Srl

Data esecuzione: 10.2003

Profondità		Stratigrafia
da (m)	a (m)	
p.c	0,50	Terreno agrario
0,50	5,40	Ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa-limosa
5,40	....	argilla grigio-azzurra

**Sigla: C3 (Cà della Salute)**

Tipo di prova: trincea esplorativa con escavatore

Fonte: Eurovie Srl

Data esecuzione: 10.2003

Profondità		Stratigrafia
da (m)	a (m)	
p.c	1,40	Terreno agrario
1,40	5,90	Ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa-limosa
5,90	....	argilla grigio-azzurra

**Sigla: C4 (Cà della Salute)**

Tipo di prova: trincea esplorativa con escavatore

Fonte: Eurovie Srl

Data esecuzione: 10.2003

Profondità		Stratigrafia
da (m)	a (m)	
p.c	0,60	Terreno agrario
0,60	5,70	Ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa-limosa
5,70	....	argilla grigio-azzurra

**Sigla: C5 (Cà della Salute)**

Tipo di prova: trincea esplorativa con escavatore

Fonte: Eurovie Srl

Data esecuzione: 10.2003

Profondità		Stratigrafia
da (m)	a (m)	
p.c	0,60	Terreno agrario
0,60	5,40	Ghiaie eterometriche in matrice sabbiosa-limosa
5,40	....	argilla grigio-azzurra

Sulla base dei dati disponibili, si può definire che la successione stratigrafica delle aree interessate dagli scavi necessari per la realizzazione delle cabine e dei cavidotti interrati interni all'impianto sia la seguente:

- Terreno vegetale - da p.c. sino a circa 0,5÷1 m da p.c.
- Ghiaia in matrice limoso-sabbiosa - da circa 0,5÷1 m da p.c. sino a circa 5÷6 m da p.c.
- Argille e argille debolmente limose fossilifere - oltre i 5÷6 m da p.c. e sino ad oltre 15 m da p.c.

Sulla base dei valori di soggiacenza misurabili all'interno dei piezometri presenti nell'intorno dell'area, è possibile affermare che la superficie freatica all'interno dell'area dell'impianto si trova a quote assolute comprese tra 102 ÷ 103 m s.l.m. (dati desunti dalla rete di monitoraggio dei piezometri presenti) per una soggiacenza (distanza della superficie piezometrica dal piano campagna) di circa 1÷2 m.

#### **4.2 CARATTERISTICHE LITOSTRATIGRAFICHE DELL'AREA INTERESSATA DALLA POSA DELLA LINEA ELETTRICA DI CONNESSIONE**

Dal punto di vista geologico, i terreni interessati dalla posa del cavidotto esterno di collegamento alla cabina elettrica primaria sono costituiti da depositi alluvionali olocenici e pleistocenici afferenti al Subsistema di Ravenna (AES8) e all'Unità di Modena (AES8a).

Si tratta in entrambi i casi di depositi prevalentemente ghiaioso-sabbiosi associati a subordinate sabbie e limi stratificati ricoperti da una sottile copertura discontinua di limi argillosi. In attraversamento del Fiume Taro prevalgono naturalmente depositi ghiaiosi in evoluzione (b1).

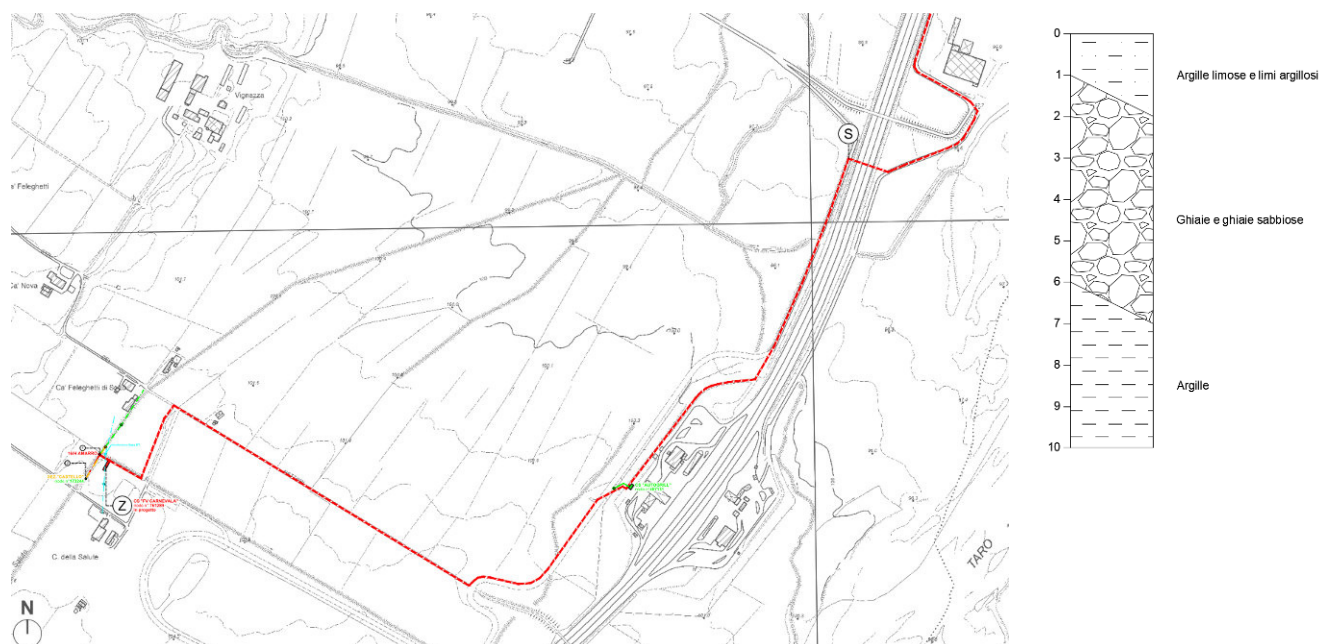
Dal punto di vista geomorfologico le aree interessate dalla posa del cavidotto risultano sub-pianeggianti.

Il tratto di linea previsto dall'impianto fotovoltaico flottante sino all'attraversamento dell'alveo del Fiume Taro (in sinistra idrografica) prevede che la posa dei cavidotti avvenga a profondità variabili di circa 120-150 cm dal p.c., interessando quindi terreni di natura prevalentemente argilloso limosa e limoso sabbiosa e, in parte minore, terreni ghiaiosi nella porzione più profonda degli scavi (v. Figura 9).

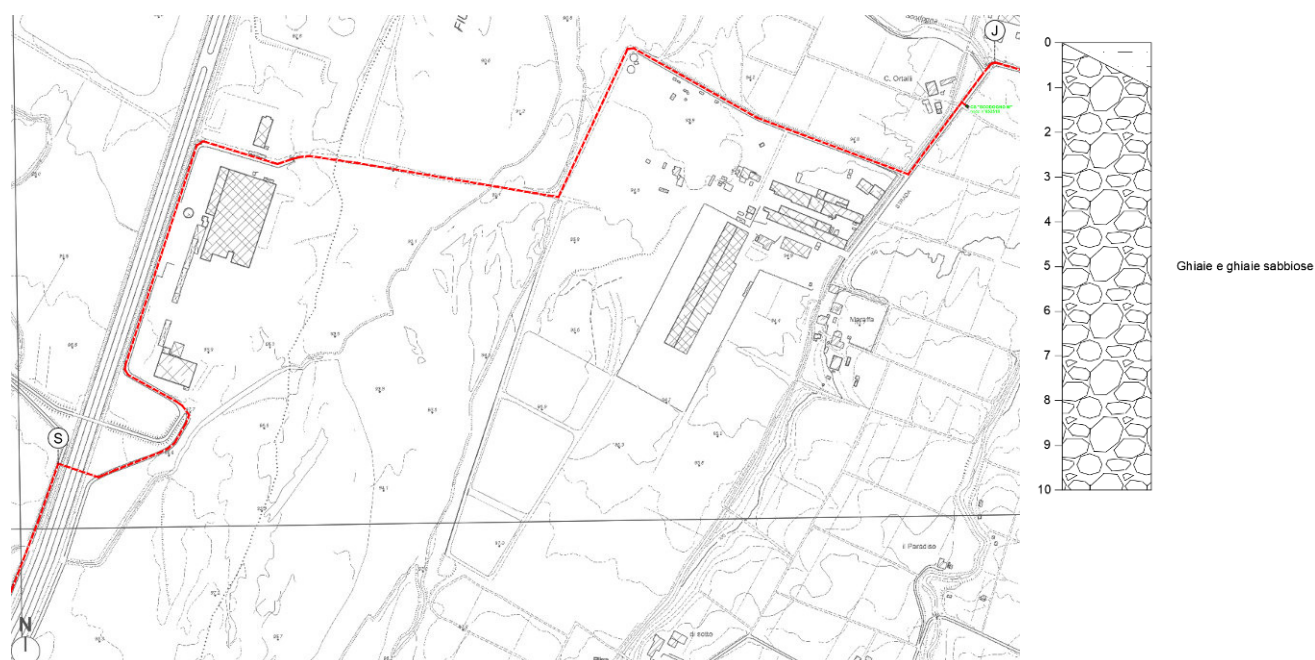
Il tratto in attraversamento del Fiume Taro che avverrà in buona parte in T.O.C. a profondità di oltre 6 metri dal p.c. interesserà invece esclusivamente depositi ghiaiosi grossolani (v. Figura 10).

Nel tratto di linea in Comune di Collecchio in destra idrografica del Fiume Taro, il tetto delle ghiaie si approfondisce sino a raggiungere profondità molto variabili tra 4 e 12 metri dal p.c.; pertanto gli scavi necessari per la posa dei cavidotti (profondità variabili di circa 120-150 cm dal p.c.) interesseranno esclusivamente depositi fini di natura argilloso limosa o limoso sabbiosa (v. Figura 11).

L'andamento dello strato ghiaioso influenza naturalmente anche la soggiacenza della falda superficiale. In sinistra idrografica del Fiume Taro (Comune di Medesano), infatti, la falda si trova a profondità di circa 1-2 metri da p.c. risultando quindi in parte interferente con la posa dei cavidotti. In destra idrografica (Comune di Collecchio) invece, in accordo con l'andamento delle ghiaie anche la falda si approfondisce fino a profondità di 4-5 metri da p.c.

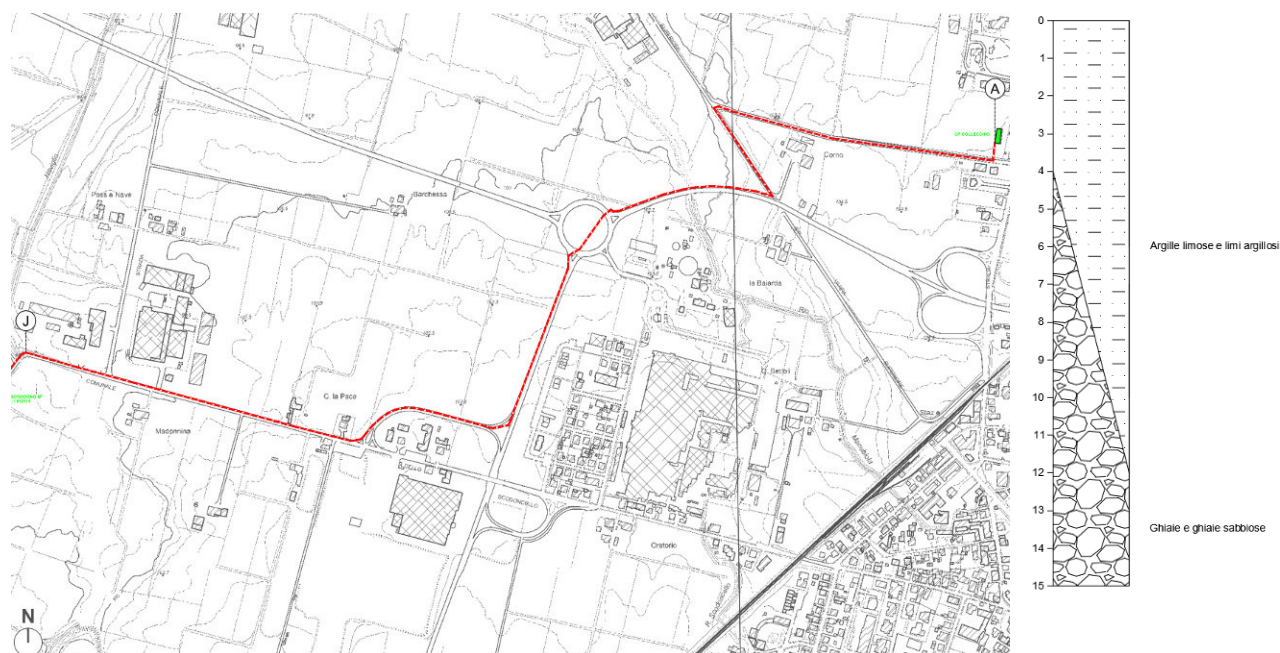


**Figura 9: Stratigrafia di massima dei terreni interessati dalla posa della linea di connessione in Comune di Medesano**



**Figura 10: Stratigrafia di massima dei terreni interessati dalla posa della linea di connessione in attraversamento del Fiume Taro**





**Figura 11:** Stratigrafia di massima dei terreni interessati dalla posa della linea di connessione in Comune di Collecchio

## **5 MODALITA' DI SCAVO E VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO**

Le attività di escavazione per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico sono riconducibili alle seguenti attività:

- scavo per la posa dei cavidotti interni ed esterni;
- scavo dei basamenti delle cabine elettriche.

I cavidotti di collegamento tra la cabina di consegna e la rete esterna (nei tratti non interessati dalla trivellazione orizzontale controllata) saranno posizionati entro uno scavo di larghezza di circa 60-80 cm e profondità 120-150 cm al fine di mantenere sempre un ricoprimento di almeno 1 metro di terreno, tale da rendere trascurabili gli effetti elettromagnetici connessi al transito della stessa corrente alternata, come previsto dalla normativa di settore.

Per quanto riguarda invece le fondazioni delle cabine si prevedono scavi di sbancamento della profondità di circa 80 cm.

Gli scavi necessari per la posa delle fondazioni delle cabine e dei cavidotti sia interni che esterni all'area dell'impianto verranno effettuati mediante escavatore.

I quantitativi di materiale terroso (limi argillosi, limi sabbiosi e ghiaie in matrice limoso sabbiosa) che verranno movimentati e riutilizzati sull'intera superficie dell'area del cantiere è quantificabile in circa 5.000 m<sup>3</sup>, di cui circa 300 m<sup>3</sup> derivanti dagli scavi per la posa dei cavidotti interni all'area d'impianto, 50 m<sup>3</sup> derivanti dagli scavi di sbancamento per la realizzazione dei basamenti delle cabine elettriche e il rimanente per gli scavi esterni all'impianto per la connessione alla rete di distribuzione pubblica (terreni presenti al di sotto del pacchetto stradale della viabilità pubblica attraversata e delle strade bianche interpoderali).

Non sarà necessario l'importazione di terreni provenienti da "altri siti".

Questi materiali saranno integralmente riutilizzati in sito per i rinterri degli scavi di posa dei cavidotti e per completare il locale rimodellamento morfologico dell'area, previa verifica della loro idoneità nel rispetto della normativa vigente (DPR 120/2017).

I materiali derivanti dalle attività di scavo del pacchetto stradale saranno invece necessariamente recuperati/smaltiti come rifiuti, secondo la legislazione vigente (D. Lgs.152/06 e s.m.i).

La scelta progettuale adottata, finalizzata per quanto possibile a riutilizzare in loco parte delle terre prodotte dal cantiere, limiterà sensibilmente gli impatti dell'opera sul territorio, evitando il ricorso a forme di smaltimento definitive che risulterebbero più gravose in termini di effetti ambientali e traffico indotto.

## 6 PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

### 6.1 NUMERO E CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE

La posizione dei saggi esplorativi di indagine è stata stabilita in relazione all'individuazione delle aree soggette agli scavi per la realizzazione delle cabine e per la posa dei cavidotti interni ed esterni all'impianto.

Gli scavi verranno eseguiti mediante escavatore e saranno spinti sino alla profondità prevista dal piano di posa delle opere.

Al termine delle operazioni di scavo e campionamento le trincee saranno immediatamente richiuse per garantire le condizioni di sicurezza del piano campagna e per impedire che gli stessi possano costituire un accesso diretto al sottosuolo e alla falda acquifera per eventuali contaminanti superficiali o materiali estranei.

Complessivamente si prevede l'esecuzione di n. 16 pozzetti esplorativi (di cui n. 2 nell'area dell'impianto, n. 4 pozzetti esplorativi lungo il tracciato dei cavidotti di collegamento alla rete elettrica pubblica nei tratti interessati da strade interpoderali o terreni, n. 10 pozzetti esplorativi lungo il tracciato dei cavidotti di collegamento alla rete elettrica pubblica nei tratti interessati da strade asfaltate).

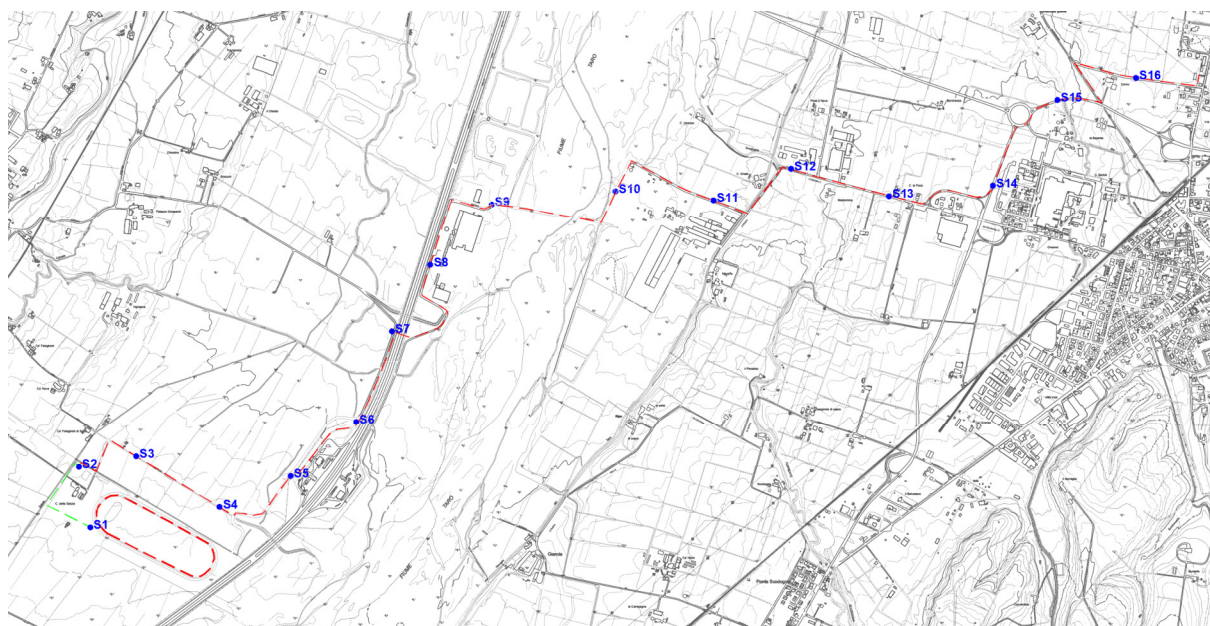


Figura 12: Ubicazione degli scavi da cui prelevare i campioni di terreno

## 6.2 NUMERO E MODALITÀ DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE

Da ciascun punto di indagine verrà prelevato un campione composito costituito da tre o più aliquote di terreno secondo le procedure di campionamento previste dagli Allegati 2 e 4 del DPR 120/2017 e del D.Lgs. 152/06, Parte IV, Titolo V, Allegato 2.

Il prelievo dei campioni verrà effettuato mediante utensili manuali lungo le pareti di scavo o dai cumuli del materiale di risulta degli scavi.

Durante le operazioni di campionamento dovranno essere rispettate le seguenti modalità operative:

- gli strumenti e le attrezzature impiegate nelle diverse fasi operative dovranno essere tali da non provocare la modifica delle caratteristiche delle matrici ambientali e la concentrazione delle possibili sostanze contaminanti;
- le operazioni di prelievo dei campioni dovranno essere compiute evitando la diffusione dell'eventuale contaminazione nell'ambiente circostante;
- il responsabile del campionamento dovrà utilizzare guanti puliti monouso, per prevenire il contatto con il materiale estratto ed evitare fenomeni di *cross-contamination*;
- i contenitori con i campioni di terreno dovranno essere etichettati sul posto, riportando tutte le informazioni necessarie alla completa individuazione di quanto prelevato (identificativo del campione e del sito, data e ora del prelievo, sigla del tecnico che ha effettuato il prelievo, ecc.);
- i contenitori con i campioni di terreno dovranno essere chiusi e sigillati sul posto al fine di evitare manomissioni, anche accidentali, del contenuto e per consentire l'effettuazione di eventuale controanalisi.



### 6.3 PARAMETRI DA DETERMINARE

Per l'accertamento della qualità ambientale dei terreni si ritiene esaustivo considerare il set di parametri analitici previsti dalla tabella 4.1 dell'Allegato 4 del D.M. 120/2017.

**Tabella 1 – Set di parametri analitici per l'accertamento della qualità ambientale dei terreni**

Parametro	Metodo analisi
Residuo a 105° C	IRSA CNR Q.64/85
Frazione < 2mm	G.U. n° 248 / 99 metodi ufficiali analisi chimica del suolo
Arsenico	EPA 3050B 1996, EPA 6010D 2018
Cadmio	EPA 3050B 1996, EPA 6010D 2018
Cobalto	EPA 3050B 1996, EPA 6010D 2018
Cromo	EPA 3050B 1996, EPA 6010D 2018
Cromo VI	IRSA CNR Q.64/85
Mercurio	EPA 3050B 1996, EPA 6010D 2018
Nichel	EPA 3050B 1996, EPA 6010D 2018
Piombo	EPA 3050B 1996, EPA 6010D 2018
Rame	EPA 3050B 1996, EPA 6010D 2018
Zinco	EPA 3050B 1996, EPA 6010D 2018
Idrocarburi C> 12	MPI 98-CH
IPA*	EPA 3510C 1996 + EPA 8270E 2018
BTEX*	EPA 5030B 1996+EPA 8260D 2018
* solo nei sondaggi S6, S7 e S8 adiacenti alla autostrada A15	

Qualora durante gli scavi venisse riscontrata la presenza di materiale di riporto, oltre alle analisi delle CSC dovranno essere effettuati anche dei test di cessione, effettuati secondo le metodiche di cui al decreto del Ministro dell'ambiente del 5 febbraio 1998, recante "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero".

## **7 ADEMPIMENTI DA RISPETTARE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI**

In conformità alle previsioni del presente "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti", prima dell'inizio dei lavori il proponente o l'esecutore:

- a) effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;
- b) redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito documento in cui siano definite:
  - 1. le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
  - 2. la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
  - 3. la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
  - 4. la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.
  - 5. gli esiti delle attività eseguite.

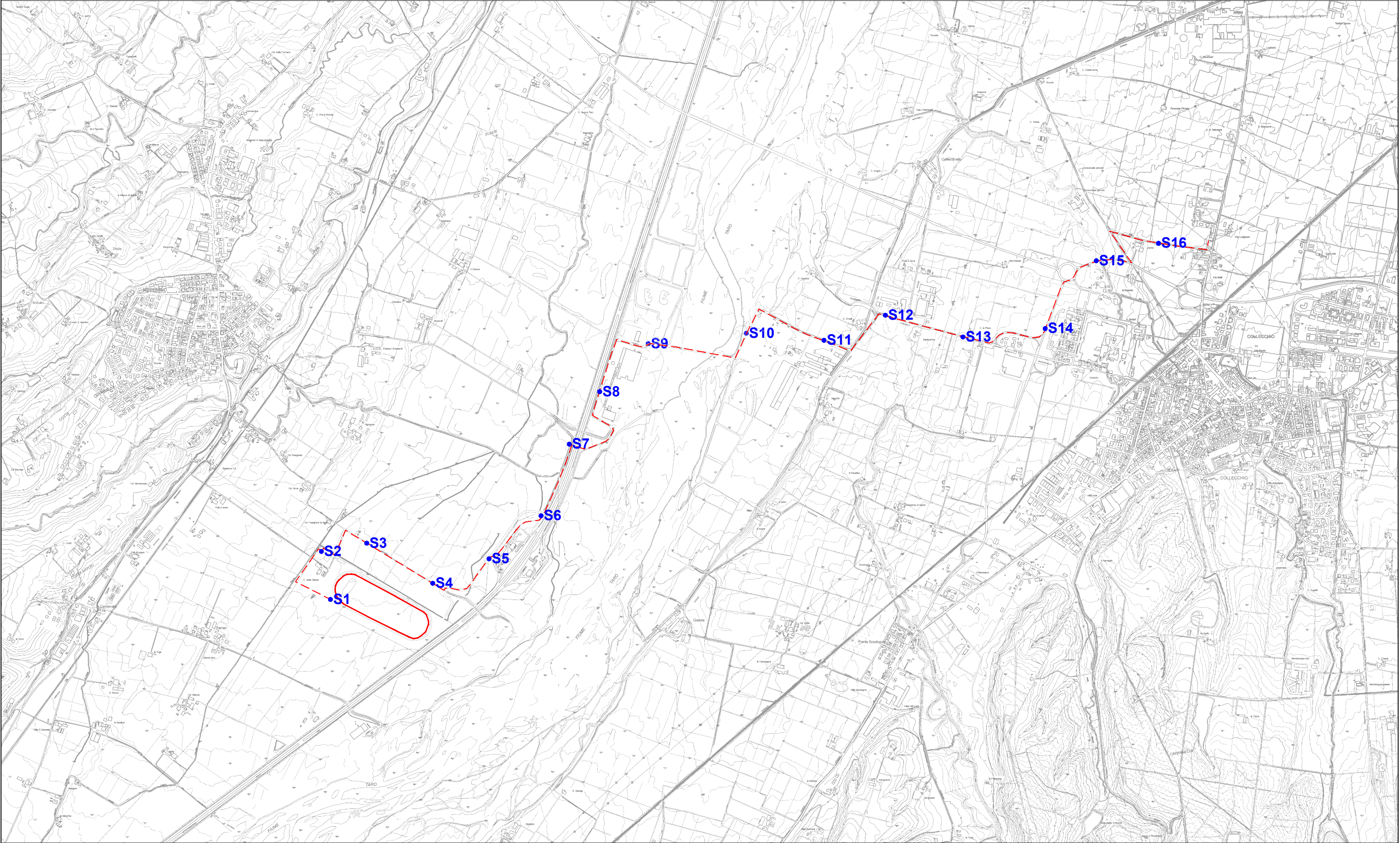
Ai sensi del comma 5 dell'art. 24 del DPR 120/2017, tale documento dovrà essere trasmesso all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.

Qualora prima dell'inizio dei lavori non venisse accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce dovranno essere gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

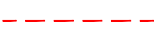
*Allegato 01*  
**UBICAZIONE INDAGINI**



TAV. 01 - UBICAZIONE PUNTI DI INDAGINE



IMPIANTO FOTOVOLTAICO



LINEA ELETTRICA DI CONNESSIONE INTERRATA



UBICAZIONE PUNTO DI INDAGINE

SCALA 1:20.000