

**REGIONE PUGLIA**  
PROVINCIA DI FOGGIA  
**COMUNE DI APRICENA**

LOCALITÀ POZZILLI

Oggetto:

**PROGETTO DEFINITIVO PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO AVENTE POTENZA DI PICCO PARI A 43.44 MW E POTENZA DI IMMISSIONE 39.49 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE**

Sezione:

**SEZIONE A - RELAZIONI GENERALI**

Elaborato:

**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO**

Nome file stampa:

**FV.APR01.PD.A.06.pdf**

Codifica Regionale:

JP2Q895\_PianoPrelUtilizzoTerreERocce

Scala:

Formato di stampa:

**A4**

Nome elaborato:

**FV.APR01.PD.A.06**

Tipologia:

**R**

Proponente:

**E-WAY TERRA S.r.l.**

Piazza di San Lorenzo in Lucina, 4

00186 ROMA (RM)

P.IVA. 17171431004



**EWAY  
TERRA**srl

**E WAY TERRA SRL**  
P.zza San Lorenzo in Lucina, 4  
00186 Roma  
CF/PI 17171431004  
PEC:e-wayterra@legalmail.it

Progettazione:

**E-WAY TERRA S.r.l.**

Piazza di San Lorenzo in Lucina, 4

00186 ROMA (RM)

P.IVA. 17171431004



**EWAY  
TERRA**srl



**CODICE**

**REV. n.**

**DATA REV.**

**REDAZIONE**

**VERIFICA**

**VALIDAZIONE**

FV.APR01.PD.A.06

00

10/2023

A.Cauceglia

A.Bottone

A.Bottone

E-WAY TERRA S.r.l.

Sede legale  
Piazza di San Lorenzo in Lucina, 4  
00186 ROMA (RM)  
PEC: e-wayterra@legalmail.it tel. +39 0694414500



**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DI  
TERRE E ROCCE DA SCAVO**

CODICE	FV.APR01.PD.A.06
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	10/2023
PAGINA	1 di 41

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>6</b>
2.1	Definizioni.....	6
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'OPERA .....</b>	<b>8</b>
3.1	Localizzazione Impianto.....	8
3.2	Opere Civili .....	10
3.2.1	Installazione Pali Tracker .....	10
3.2.2	Power Station.....	10
3.2.3	Viabilità Interna .....	11
3.2.4	Realizzazione cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici.....	11
3.2.5	Realizzazione Cabina di Raccolta .....	12
3.2.6	Realizzazione Recinzione perimetrale, cancelli e piantumazione perimetrale .....	12
<b>4</b>	<b>INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO.....</b>	<b>14</b>
4.1	Considerazioni geologiche e geomorfologiche.....	14
4.2	Caratterizzazione Pedologica.....	15
4.3	Vincoli e Disposizioni Legislative.....	16
<b>5</b>	<b>PROPOSTA PIANO DI CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO .....</b>	<b>19</b>
5.1	Numero e Caratteristiche dei Punti di Indagine .....	19
5.2	Volumetrie Previste.....	22
5.3	Gestione delle terre e rocce da scavo .....	22
<b>6</b>	<b>Considerazioni conclusive .....</b>	<b>24</b>



**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DI  
TERRE E ROCCE DA SCAVO**

CODICE	FV.APR01.PD.A.06
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	10/2023
PAGINA	3 di 41

## **INDICE DELLE FIGURE**

---

<i>Figura 1- Ubicazione impianto su CTR .....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 2- Ubicazione impianto su ortofoto .....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 3- Sezione schematica scavo cavidotto.....</i>	<i>12</i>



**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DI  
TERRE E ROCCE DA SCAVO**

CODICE	FV.APR01.PD.A.06
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	10/2023
PAGINA	4 di 41

## INDICE DELLE TABELLE

<i>Tabella 1- Riferimenti Catastali Area di Progetto .....</i>	<i>9</i>
<i>Tabella 2- Coordinate Area di Progetto .....</i>	<i>9</i>
<i>Tabella 3- Dimensioni basamento Power Station .....</i>	<i>11</i>
<i>Tabella 4- Modalità di campionamento .....</i>	<i>19</i>
<i>Tabella 5- Volumetrie Calcolate.....</i>	<i>22</i>

## 1 PREMESSA

IL PRESENTE ELABORATO È RIFERITO AL PROGETTO PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRO-FOTOVOLTAICO, SITO IN APRICENA (FG), LOCALITÀ POZZILLI.

In particolare, l'impianto in progetto ha una potenza installata pari a 43,44 MW e una potenza nominale di 39,49 MW e presenta la seguente configurazione:

1. Un generatore fotovoltaico suddiviso in 7 sottocampi, costituiti da moduli fotovoltaici bifacciali aventi potenza unitaria pari a 710 Wp cadauno ed installati su strutture ad inseguimento solare mono-assiali (tracker);
2. Una stazione integrata per la conversione e trasformazione dell'energia elettrica detta "Power Station" per ogni sottocampo dell'impianto;
3. Una Cabina di Raccolta e Misura;
4. Elettrodotto interno in cavo interrato per l'interconnessione delle Power Station di cui al punto 2, con la Cabina di Raccolta e Misura;
5. Elettrodotto esterno in cavo interrato per l'interconnessione della Cabina di Raccolta e Misura in antenna a 36 kV su una futura Stazione Elettrica (SE) della RTN da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "San Severo – Serracapriola", previa realizzazione di due elettrodotti RTN a 150 kV tra la futura SE RTN suddetta e un futuro ampliamento della SE RTN di Trasformazione a 380/150 kV di Rotello.

Titolare dell'iniziativa proposta è la società E-Way Terra S.R.L., avente sede legale in Piazza di San Lorenzo in Lucina, 4 – 00186 Roma (RM), P.IVA 17171431004

## 2 INTRODUZIONE

La presente relazione rappresenta il Piano Preliminare di Utilizzo delle Terre e Rocce da Scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti per la realizzazione di un Impianto agro-fotovoltaico per una potenza nominale di 43,44 MW proposto nel territorio di Apricena, località Pozzilli.

Tale documento è stato redatto secondo le disposizioni del vigente D.P.R n.120 del 13.06.2017 che disciplina, in linea con quanto previsto dall'art. 8 del D.L. 133/2014, tutti i procedimenti in materia di gestione di terre e rocce da scavo come sottoprodotti e non come rifiuti. Il regolamento, in attuazione dei principi e delle disposizioni della direttiva 2008/98/CE assicura adeguati livelli di tutela ambientale e sanitaria, garantendo controlli efficaci al fine di razionalizzare e semplificare le loro modalità di utilizzo.

Nello specifico, l'art. 4 del citato regolamento stabilisce i criteri per la qualifica delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti, sulla base delle condizioni previste dalla normativa nazionale e comunitaria (art. 184-bis, comma 1 del D.lgs. 152/06 ed art. 4 della Direttiva UE 2008/98).

### 2.1 Definizioni

Al fine di comprenderne al meglio i contenuti, si riportano di seguito alcune definizioni di cui al citato art. 2:

**“Suolo”**: strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie. Il suolo è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi, comprese le matrici di riporto ai sensi dell'art.3, comma 1, del decreto legge 25 gennaio 2012 n. 2, convertito con modificazione dalla legge 24 Marzo 2012 n.28.

**“Terre e Rocce da Scavo”**: suolo scavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, tra cui: scavi (e.g. sbancamento, fondazioni, trincee), perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade); rimozione e livellamento di opere in terra. Le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purché le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, tab. 1, Allegato 5, Titolo V, parte IV, D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152, per la specifica destinazione d'uso.

**“Caratterizzazione Ambientale delle terre e rocce da scavo”**: attività svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo in conformità a quanto stabilito dal presente regolamento.

**“Piano di Utilizzo”**: documento nel quale il proponente attesta, ai sensi dell'art.47 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, il rispetto delle condizioni e dei requisiti previsti dall'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e dall'art. 4 del presente regolamento, ai fini dell'utilizzo come sottoprodotti delle terre e rocce da scavo generate in cantieri di grandi dimensioni.

**“Dichiarazione di avvenuto utilizzo”**: dichiarazione con la quale il proponente o l'esecutore o il produttore attesta, ai sensi dell'art. 47 del D.P.R 28 dicembre 2000, n. 445, l'avvenuto utilizzo delle Terre e Rocce da scavo qualificate come sottoprodotto in conformità al piano di utilizzo o alla dichiarazione di cui all'art. 21.

**“Sito di produzione”**: sito in cui sono generate le terre e rocce da scavo.

**“Sito di destinazione”**: sito (come indicato dal Piano di Utilizzo o nella Dichiarazione di cui all'art. 21) in cui le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotto sono utilizzate.

**“Sito di deposito intermedio”**: sito in cui le terre e rocce da scavo, qualificate come sottoprodotti, sono temporaneamente depositate in attesa dell'utilizzo finale.

**“Cantieri di piccole dimensioni”**: cantieri caratterizzati da una produzione di terre e rocce da scavo inferiore ai 6000 mc, calcolati dalle sezioni di progetto.

**“Cantieri di grandi dimensioni”**: cantieri in cui vengono prodotti quantitativi di terre e rocce da scavo superiori ai 6000 mc, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività sottoposte a procedure di VIA o AIA ai sensi del D.Lgs. 152/06.

**“Normale Pratica Industriale”**: operazioni, anche condotte singolarmente, alle quali possono essere sottoposte le terre e rocce da scavo, finalizzate al miglioramento delle loro caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace. L'Allegato 3 elenca alcune operazioni di normale pratica industriale comunemente utilizzate.

### 3 DESCRIZIONE DELL'OPERA

#### 3.1 Localizzazione Impianto

L'impianto agro-fotovoltaico e le opere di progetto ad esso connesse sono situati all'interno del territorio comunale di Apricena, in località Pozzilli in adiacenza al confine amministrativo con il comune di Poggio Imperiale. Il sito è raggiungibile dalla strada provinciale SP35 ed è individuabile dalla Carta Tecnica Regionale in scala 1:5000 alle tavole 395041 – Masseria Chiro, 382163 -Casa San Domenico, 395032 – Coppa Mengoni, 383133 – Coppa di Franceschiello, 382162 – Masseria Passo del Compare, 396014- Masseria Zingari, 396013- Masseria Pazienza.

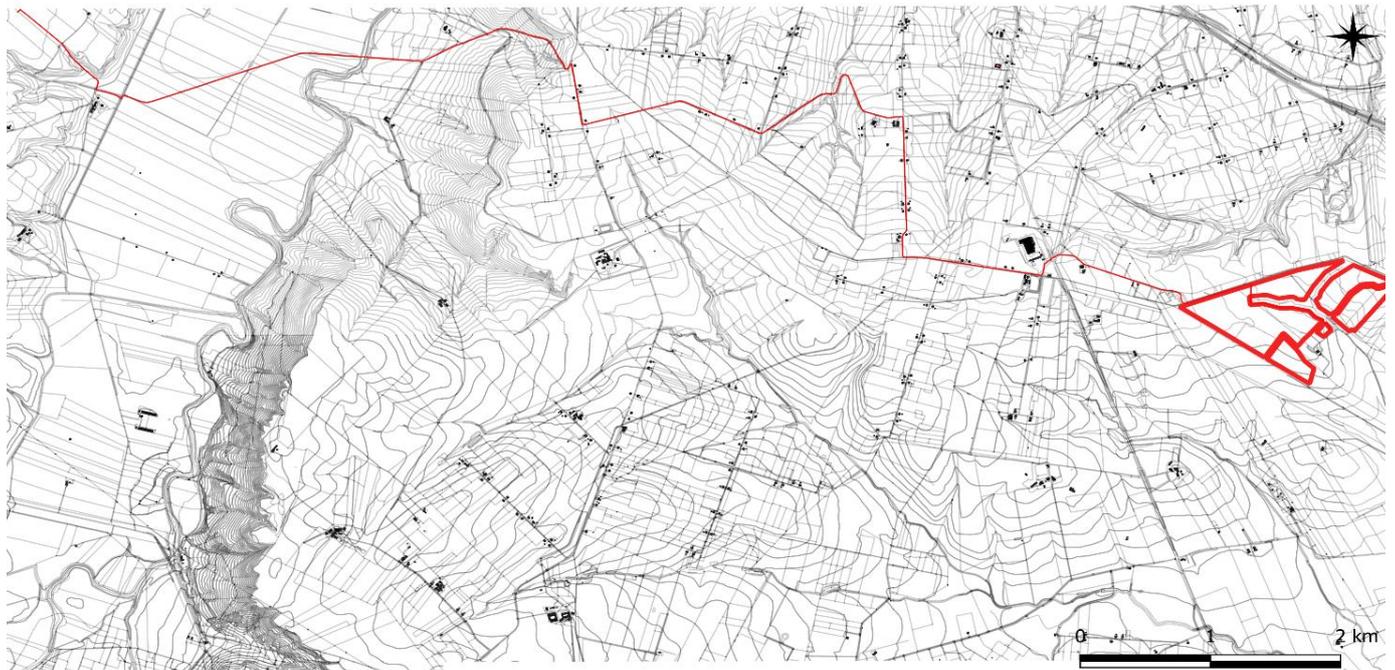
*Tabella 1 - Coordinate area parco*

Coordinate Parco Agri-voltaico di Progetto – Comune di Apricena						
UTM-WGS84 – FUSO 33		UTM-ED-50 – Fuso 33		Gauss Boaga		Quote altimetriche (m.s.l.m.)
Est	Nord	Est	Nord	Est	Nord	97
527402,5423	4627689,3088	527470,5423	4627881,3088	2547410,5423	4627695,3088	

*Tabella 2- Riferimenti catastali area parco*

Comune	Foglio	Particelle
Apricena	14	66-4-236-18-3-134-150-65-1-282-235

Di seguito viene riportato un inquadramento dell'area di progetto su CTR ed ortofoto:



**Figura 2- Inquadramento opere di progetto su CTR**

### 3.2 Opere Civili

Per la realizzazione dell'impianto sono da prevedersi:

- Installazione Pali Tracker;
- Realizzazione fondazione delle Power Station;
- Realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici;
- Realizzazione della cabina di raccolta MT e control room;
- Realizzazione della recinzione perimetrale, cancelli e piantumazione perimetrale;
- Cavidotti interrati

#### 3.2.1 Installazione Pali Tracker

I moduli fotovoltaici sono sostenuti da strutture metalliche fondate su un sistema di pali infissi, per almeno 1,65 m, costituiti da profili metallici omega in acciaio zincato. La posa in opera dei tracker non prevede scavi di fondazione, in quanto gli stessi saranno installati mediante infissione diretta nel terreno. La struttura di testa può essere installata direttamente sui pali di fondazione guidati senza saldatura in loco. Nel rispetto dei più stringenti vincoli ambientali, questa soluzione elimina la necessità di fondazioni in calcestruzzo, riducendo anche i tempi di costruzione.

#### 3.2.2 Power Station

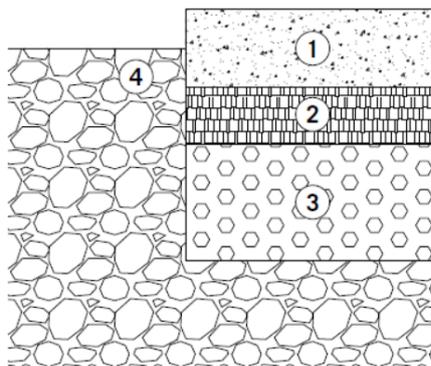
Le Power station devono essere installate su un basamento piano e stabile. La tipologia strutturale di appoggio varia in funzione delle caratteristiche locali del sito di installazione, generalmente si fa riferimento a solette di calcestruzzo o – in casi di necessità – a vere e proprie fondazioni in calcestruzzo armato. Confrontando i disegni tecnici forniti dal produttore, le dimensioni del basamento saranno ipotizzate identiche per tutte, come segue:

Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Altezza (m)
14	4,10	0,60

Alla luce di quanto mostrato in Fig.3, in questa fase progettuale si è deciso di assumere come stratigrafia di progetto, per tutte le Power Station previste, i seguenti valori:

1. Soletta di c.a. dello spessore di 250 mm, di cui 150 mm fuori terra;
2. Strato di magrone di spessore di 100 mm;
3. Sottostrato di materiale granulare compattato dello spessore di 300 mm

Si specifica che tali valori potranno essere soggetti a modifiche a seguito di indagini geotecniche più approfondite e di valutazioni specifiche dei punti di installazione finale. Qualora le caratteristiche geotecniche del sito risultassero essere troppo scarse, si farà ricorso ad una fondazione su pali.



1. Soletta di cemento armato, spessore minimo di 250mm
2. Strato di magrone, spessore minimo di 100mm
3. Sottostrato di materiale granulare, compattato al 98% (Prova Proctor), spessore minimo di 300mm
4. Terreno

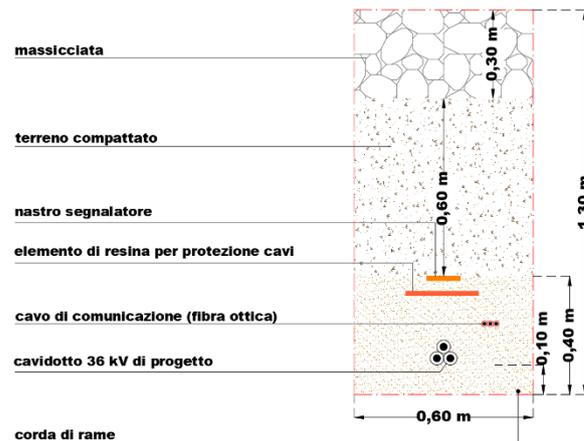
**Figura 3 - Indicazioni minime degli spessori del basamento, valori forniti dalla casa produttrice**

### 3.2.3 Realizzazione cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici

Il tracciato del cavo MT sarà realizzato nel seguente modo:

- Scavo a sezione ristretta obbligatoria (trincea) con dimensioni variabili da circa 60x120 cm;
- Letto di sabbia di circa 10 cm, per la posa delle linee MT avvolte ad elica;
- Rinfiaccio e copertura dei cavi MT con sabbia per almeno 10 cm per la posa delle linee MT, avvolte a elica;
- Corda nuda in rame (o alluminio) per la protezione di terra (con sezione maggiore o uguale a 16 mm<sup>2</sup> per il rame e 35 mm<sup>2</sup> nel caso di alluminio come previsto dalla norma CEI EN 61936-1) e tubazioni PVC per il contenimento dei cavi di segnale e della fibra ottica, posati direttamente sulla sabbia, all'interno dello scavo;
- Riempimento per almeno 20 cm con sabbia;

- Inserimento per tutta la lunghezza dello scavo, ed in corrispondenza dei cavi, delle tegole protettive in plastica rossa per la protezione del cavo stesso;
- Nastro in PVC di segnalazione;
- Reinterro con materiale proveniente dallo scavo con materiale inerte.



*Figura 4: Sezione schematica scavo cavidotto*

### 3.2.4 Realizzazione Cabina di Raccolta

Le linee MT in partenza da tutte le Power Station si congiungeranno nella Cabina di Raccolta. Quest'ultima ha quindi lo scopo accorpate le correnti provenienti dai cavidotti in uscita dai sottocampi al fine di portare la potenza alla sottostazione d'utente con una o più terne. Il progetto prevede uno scavo di dimensioni pari a 14x4.5x0.5 metri. Risulta opportuno considerare che in fase esecutiva saranno valutate puntualmente le caratteristiche geotecniche dei terreni interessati dalla sua messa in opera, in quanto potrà essere reso necessario bypassare porzioni di terreno con caratteristiche scadenti.

### 3.2.5 Realizzazione Recinzione perimetrale, cancelli e piantumazione perimetrale

Per ciò che concerne la recinzione perimetrale, il progetto prevede l'installazione di una rete metallica a pali infissi di sezione 40x40 mm con passo di 2 metri e altezza fuori terra pari a 2 m con realizzazione di una fascia di piantumazione esterna al fine di mitigare l'impatto visivo dell'opera, rendendola quindi uniforme al paesaggio tipico del sito. Ad integrazione della recinzione è prevista inoltre l'installazione di cancelli carrabili e pedonali in acciaio zincato sorretti da pilastri in scatolare metallico basati su plinti in calcestruzzo. Le dimensioni del cancello saranno tali da consentire il passaggio dei mezzi atti alla consegna e all'installazione di tutte le componenti tecniche dell'impianto sia per la parte agronomica che elettrica.

## 4 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

### 4.1 Considerazioni geologiche e geomorfologiche

Le opere oggetto del presente studio si inseriscono in un contesto litostratigrafico caratterizzato da sedimenti clastici plio-pleistocenici che costituiscono la sequenza di chiusura della Fossa Bradanica a partire dalla deposizione delle Argille Subappennine. Quest'ultime si ritrovano in troncatura erosiva al di sotto dei depositi silicoclastici del ciclo regressivo - verificatosi appunto a causa del progressivo spostamento della linea di costa fino all'attuale Golfo di Manfredonia.

Considerando la successione litostratigrafica proposta dalla cartografia in scala 1:100.000 del CARG – Foglio S.Severo N°155 e confermata da dati di pozzo acquisiti in prossimità dell'area d'impianto, è possibile pertanto identificare le unità litostratigrafiche che interessano l'area d'impianto ed il cavidotto di progetto:

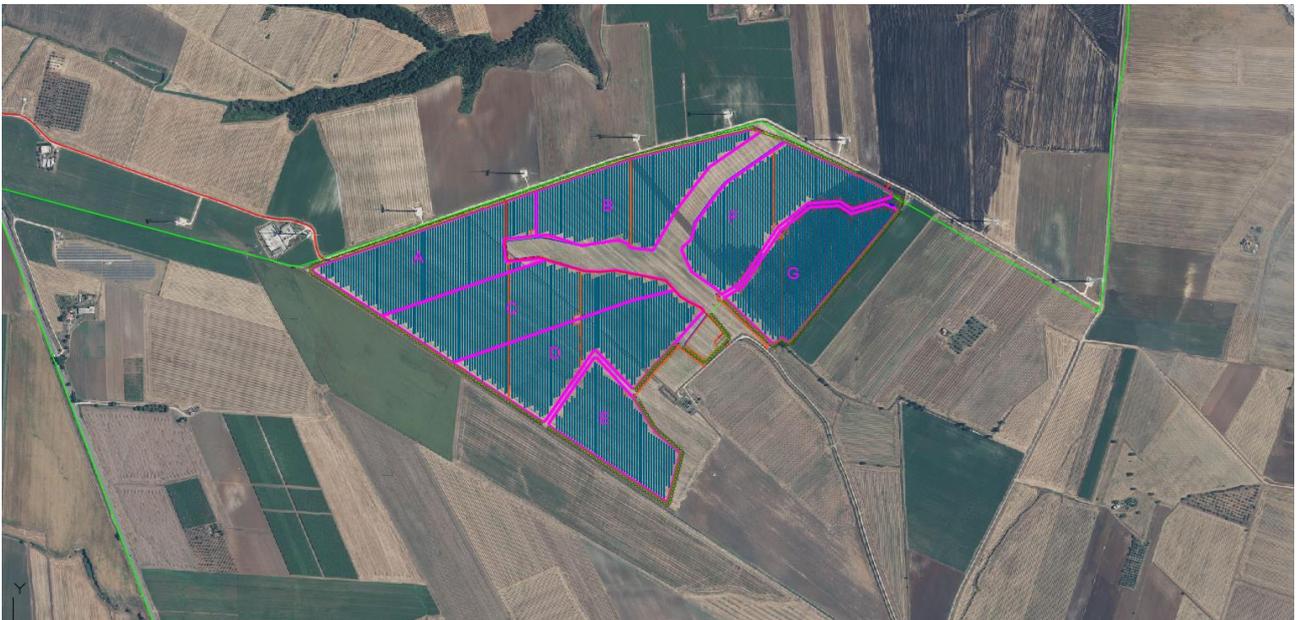
- Argille di Montesecco (Pliocene sup.- Pelistocene inf.): caratterizzata argille marnose e siltoso-sabbiose di colore grigio-azzurro, con abbondante micro- e macrofauna. Superficialmente possono presentarsi di colore giallastro a causa dell'alterazione meteorica, con patine siltose e rare intercalazioni sabbiose che diventano più frequenti nel top della formazione e passano gradualmente alle sovrastanti Sabbie di Serracapriola. Nell'agro di Apricena affiora nel settore Nord-ovest lungo in destra orografica del F. Fortore.
- Sabbie di Serracapriola (Pleistocene inf.): sabbie giallastre, a grana più o meno grossa e più o meno cementate, a stratificazione spesso indistinta con intercalazioni lentiformi di conglomerati grossolani ed argille. Le Sabbie di Serracapriola sono costituite da grossi banchi di sabbie giallastre quarzose con locali intercalazioni di livelli arenacei. Lungo la successione sono comuni livelli conglomeratici con clasti arenacei e calcareo-marnosi. L'unità delle Sabbie di Serracapriola poggia in concordanza sulle Argille di Montesecco alle quali passano gradualmente per alternanze, con fenomeni di eteropia. Il limite tra le due formazioni è stato posto convenzionalmente laddove iniziano i banchi sabbiosi più potenti, caratterizzati dalla presenza di intercalazioni arenacee con locali episodi di sedimentazione grossolana. Ove il passaggio è più netto, le sabbie di Serracapriola spiccano con evidenza morfologica sulle argille sottostanti. Nella zona di Apricena l'unità delle Sabbie di Serracapriola poggia direttamente sui terreni mesozoici e miocenici del Gargano, mentre nella parte occidentale del foglio le sabbie sono quarzose e più grossolane, nella zona orientale esse diventano molto più argillose e a grana più fine. Si presume che in questa zona le Sabbie di Serracapriola comprendano un intervallo stratigrafico più esteso che nel resto del foglio, in parziale eteropia con le Argille di Montesecco.

Lo spessore di tale formazione è di circa 30 metri, tuttavia in questa zona diventa più considerevole.

- Conglomerati di Campomarino: sono costituiti da lenti e letti di ghiaie, più o meno cementate, talvolta con livelli di conglomerati compatti. A luoghi sono presenti sabbie a stratificazione incrociata ed intercalazioni di argille verdastre. La natura litologica dei costituenti è molto varia, trattandosi di materiale proveniente dalle formazioni appenniniche: prevalgono i ciottoli di calcari marnosi di arenarie. L'arrotondamento degli elementi è notevole ed abbastanza pronunciato. Il passaggio alle sottostanti Sabbie di Serracapriola è normalmente concordante o con lieve discordanza angolare nelle zone più interne. Lo spessore è più elevato nella zona prossima alla costa, in cui si osservano gli affioramenti più evidenti corrispondenti alla vecchia scarpata d'abrasione marina, specie nei pressi di Termoli, Campomarino e Marina di Fantine. La natura del sedimento e la locale presenza, nei livelli inferiori, di fossili marini, fa ritenere che la formazione rappresenti la fase finale della regressione calabriana e l'inizio del successivo alluvionamento.
- Coperture fluvio-lacustri e terrazzi del I ordine: I depositi terrazzati sono costituiti prevalentemente da ghiaie, sabbie e subordinatamente da argille. Questa successione non rappresenta verosimilmente un'unica fase di deposizione, la distribuzione e la diversa altezza degli affioramenti fanno pensare che la rete idrografica che li ha determinati non presentasse grande analogia con l'attuale o che comunque non fosse ancora bene impostata. Probabilmente si tratta di una successione di fasi di accumulo e di erosione caratterizzate dalla presenza di depressioni interne ove, a depositi di natura essenzialmente lacustre, si alternavano episodi di facies deltizia e fluviale. Essi poggiano sulla superficie della serie marina pliocenico-calabriana o – nelle aree più vicine alla costa – sui - Conglomerati di Campomarino. Nell'area del foglio S.Severo i terrazzi più alti sono costituiti da argille grigio-giallastre con ciottolame di media dimensione, croste travertinose e straterelli di calcare bianco pulverulenti; da questa zona essi degradano rapidamente verso E in direzione del corso del T. Saccione del F. Fortore, assumendo un carattere decisamente fluviale e disponendosi ad andamento longitudinale, specie lungo il versante sinistro dei fiumi; essi non sono sempre chiaramente delimitabili dagli affioramenti dei Conglomerati di Campomarino.
- Alluvioni prevalentemente limoso-argillose del IV ordine di terrazzi: si tratta di limi, argille e sabbie Provenienti essenzialmente dall'erosione dei sedimenti plio-pleistocenici; nella parte alta del F. Fortore a questo materiale fine s'intercalano lenti di ciottoli grossolani di provenienza appenninica. Lo spessore supera i 10 m; solo raramente (lungo il F. Fortore) si osserva la base della formazione costituita da sabbie, localmente poggianti sulla superficie erosa delle Argille di Monteseco. Le

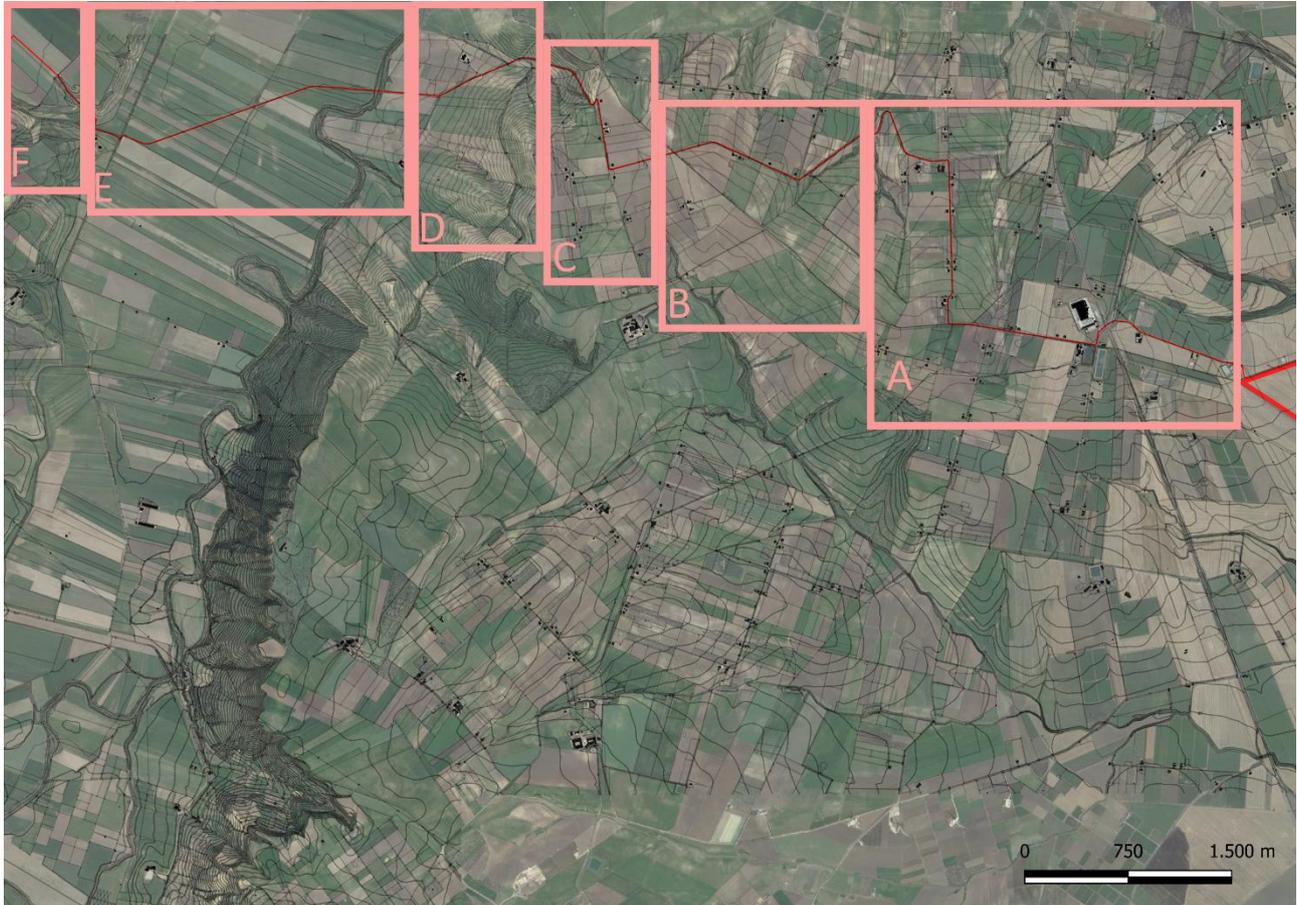
alluvioni terrazzate, indicate con fl4, costituiscono ripiani elevati al massimo di una decina di metri rispetto agli alvei attuali; verso il mare però tale valore decresce progressivamente fino ad annullarsi.

Di seguito è riportata una schematizzazione delle unità litostratigrafiche interferenti con il cavidotto di progetto e l'area d'impianto. Il cavidotto di progetto è stato suddiviso in sei tratti, ognuno interferente con distinte unità litostratigrafiche, l'area impianto è stata invece suddivisa in sette sottocampi, sebbene sia stata riscontrata un'effettiva omogeneità sulle unità litostratigrafiche di progetto interferenti con gli stessi.



**Figura 5- Suddivisione area parco in sottocampi**

**Tabella 3 - Unità litostratigrafiche area parco**



**Figura 6 -Suddivisione in tratti cavidotto di progetto**

**Tabella 4 - Unità litostratigrafiche cavidotto di progetto**

Substrato Geologico	Litologia	Tratto Cavidotto
Conglomerati di Campomarino		A
Conglomerati di Campomarino	Successione costituita da lenti e letti di ghiaie, più o meno cementate, talvolta con livelli di conglomerati compatti. I Conglomerati di Campomarino poggiano sulle Sabbie di Serracapriola	B
Conglomerati di Campomarino		C
Argille di Montesecco	Argille marnose e siltose di colore grigio-azzurro	D
Depositi Alluvionali	<i>Limi, argille e sabbie con forti variazioni granulometriche laterali e verticali</i>	E
Coperture fluvio-lacustri	Depositi terrazzati costituiti da successioni ghiaiose e sabbiose, localmente argillose	F

## 4.2 Caratteri idrogeologici

Le caratteristiche idrogeologiche del sito oggetto del presente studio sono fortemente influenzate dalla natura dei terreni affioranti, dal loro relativo grado di permeabilità e dalle eventuali pendenze del rilievo. In corrispondenza dell'area di progetto possono essere riconosciuti tre sistemi idrogeologici principali:

- Un acquifero profondo di natura carbonatica la cui permeabilità è data dalla fessurazione e carsismo
- Un acquifero intermedio interposto nella formazione argillosa delle Argille Subappennine e caratterizzato da valori di permeabilità per porosità primaria.
- Un acquifero superficiale costituito dall'insieme dei depositi sabbioso-conglomeratici, marini ed alluvionali con permeabilità singenetica per porosità primaria.

L'acquifero profondo è ubicato in corrispondenza dei calcari Mesozoici della piattaforma Apula sepolti al di sotto della sequenza regressiva del Tavoliere. Suddette sequenze carbonatiche ospitano falde idriche le cui caratteristiche idrauliche sono funzione dell'intensità di fratturazione e carsismo degli ammassi rocciosi, oltre che legate alle strutture che fungono da direttrici di flusso preferenziali. I valori di permeabilità K sono tuttavia compresi tra i  $10^{-3}$  e  $10^{-5}$  m/s, pur essendo questo parametro altamente variabile, dato il carattere di anisotropia verticale e laterale dell'acquifero. La circolazione idrica sotterranea in suddette successioni è legata lateralmente alle falde idriche ospitate nei sedimenti carbonatici del Gargano. L'acquifero intermedio è caratterizzato da corpi discontinui e lenticolari contenuti nella Fm. delle Argille Subappennine, le quali non affiorano in corrispondenza dell'area di progetto ma sono stati intercettate da sondaggi a carotaggio

continuo effettuati per la ricerca di idrocarburi. Dalla consultazione bibliografica (Cotecchia et al., 1995; Maggiore et al., 2004) è emersa infatti la presenza di lenti sabbioso-limose incluse all'interno della sequenza argillosa sopraccitata, le cui quote piezometriche si attestano a profondità di circa 200 m.s.l.m, ad ogni modo funzione della profondità del tetto delle Fm. delle Argille Subappennine. I valori di permeabilità K di suddette lenti risultano modesti e tipici delle litologie sabbioso-limose ( $K= 10^{-9} - 10^{-5}$  m/s). L'acquifero superficiale, delimitato a letto da un aquitard argilloso, ed è ubicato all'interno dei depositi di natura continentale e marina del Tavoliere di Puglia. Data l'elevata anisotropia verticale e laterale di suddetto acquifero, i valori di permeabilità ricadono in un range piuttosto ampio, includendo quindi diverse classi ( $K- 10^{-4} - 10^{-6}$  m/s), i cui valori sono funzione soprattutto della granulometria dei terreni. L'eterogeneità degli ambienti deposizionali delle unità litostratigrafiche del Tavoliere di Puglia riconducono la circolazione idrica sotterranea non ad un'unica falda ma bensì ad un sistema multifalda che circola perlopiù in condizioni freatiche, i cui livelli idrici sono comunque idraulicamente interconnessi. A scala dell'area d'impianto ed in riferimento all'acquifero superficiale può essere identificato un **complesso idrogeologico sabbioso-conglomeratico**: tale complesso è caratterizzato da valori di permeabilità da elevati a molto elevati ( $10^{-2} < k < 10^{-4}$ ) associati principalmente alla distribuzione e alla dimensione dei pori presenti nel terreno. Tale range di valori mostra, di fatto, una forte variazione verticale e laterale della permeabilità connessa alle locali eteropie di facies: in corrispondenza dei livelli argillosi, la permeabilità si abbassa notevolmente; in corrispondenza delle sequenze conglomeratiche invece aumenta in maniera tale da favorire l'infiltrazione delle acque meteoriche a discapito dell'aliquota di ruscellamento superficiale. Il cavidotto di progetto oltre ad essere interessato dalla presenza del complesso idrogeologico sabbioso-conglomeratico, interferisce con il complesso idrogeologico alluvionale laddove passa in corrispondenza dei depositi alluvionali del F. Fortore, ed un complesso idrogeologico argilloso in corrispondenza della presenza dell'unità delle Argille di Montesecco. Quest'ultimo complesso è caratterizzato da terreni la cui permeabilità risulta bassa e/o nulla, fungendo pertanto da impermeabile relativo nei confronti dell'adiacente complesso idrogeologico sabbioso-conglomeratico ed alluvionale. Tuttavia, in tale complesso la presenza di lenti sabbiose o locali fessurazioni delle argille permettono una circolazione idrica – seppur esigua.

**Tabella 5- Complessi Idrogeologici interferenti con il cavidotto di progetto**

Complesso Idrogeologico	Litologia	Permeabilità	Acquifero	Tratto Cavidotto
Complesso Idrogeologico Sabbioso-conglomeratico	<i>Sequenza di sabbie gialle debolmente cementate alternate ad unità conglomeratiche con spessore variabile ad un massimo di 30 metri. Le litofacies sabbiose si ritrovano a letto delle unità conglomeratiche, laddove quest'ultime sono presenti</i>	Medio-alta/elevata	Superficiale	A
Complesso Idrogeologico sabbioso-conglomeratico	<i>Sequenza di sabbie gialle debolmente cementate alternate ad unità conglomeratiche con spessore variabile ad un massimo di 30 metri. Le litofacies sabbiose si ritrovano a letto delle unità conglomeratiche, laddove quest'ultime sono presenti</i>	Medio-alta/elevata	Superficiale	B
Complesso Idrogeologico sabbioso-conglomeratico	<i>Sequenza di sabbie gialle debolmente cementate alternate ad unità conglomeratiche con spessore variabile ad un massimo di 30 metri. Le litofacies sabbiose si ritrovano a letto delle unità conglomeratiche, laddove quest'ultime sono presenti</i>	Medio-alta/elevata	Superficiale	C
Complesso Idrogeologico Argilloso	<i>Sequenza di argille siltose che si alternano a sequenze di argille marnose, silt e sabbie da fini a grossolane di colore grigio-scuro</i>	Da medio-bassa a bassa	Intermedio	D
Complesso Idrogeologico Alluvionale	<i>Successione eterogenea di sedimenti ghiaiosi, sabbiosi e subordinatamente argillosi con rapide variazioni granulometriche laterali e verticali</i>	Da media ad elevata	Superficiale	E
Complesso Idrogeologico Alluvionale	<i>Successione eterogenea di sedimenti ghiaiosi, sabbiosi e subordinatamente argillosi con rapide variazioni granulometriche laterali e verticali</i>	Da media ad elevata	Superficiale	F

Al fine di avere un quadro schematico sulla presenza di falde potenzialmente interagenti con le opere fondali, sono stati reperiti dall'Archivio Nazionale delle Indagini nel Sottosuolo (Legge 464/84) dati di pozzi utilizzati per la ricerca e captazione di acqua.

Risulta opportuno specificare che, considerando il numero smisurato di pozzi ed il prelievo incontrollato di acqua nell'ultimo decennio, unitamente ai sempre più frequenti periodi di siccità, il Tavoliere delle Puglie ha subito un notevole impoverimento delle falde con conseguente abbassamento della superficie piezometrica. I dati relativi alla soggiacenza delle falde pertanto risultano solo indicativi e necessitano di essere monitorati per capirne la variazione rispetto la data di misura riportata nel pozzo considerato. Come visibile dalle tabelle riportanti dati dei pozzi adiacenti l'area di progetto, le falde sono state intercettate a profondità > 85 metri

dal p.c., in corrispondenza degli acquiferi intermedi e profondi. A tali profondità si ritrovano le unità di substrato delle argille subapennine e le unità carbonatiche mioceniche e mesozoiche. La circolazione idrica in questo settore è quindi confinata ai livelli a maggior permeabilità delle argille subapennine (es. lenti sabbiose e sabbioso-limose) ed al sistema di fratturazione delle unità litoidi di natura carbonatica, le quali affiorano poco più a est.

Pertanto, considerato lo schema di circolazione idrica sotterranea esaminato e dato il carattere estremamente superficiale delle opere di fondazione rispetto la soggiacenza della falda nell'area di interesse, non si prevede alcun tipo di interazione con la falda acquifera in esame. Tuttavia ciò non impedisce la necessità, in fase esecutiva, di valutare in maniera puntuale e dettagliata le caratteristiche idrogeologiche locali durante le fasi di indagini geognostiche, propedeutiche alla progettazione esecutiva. Considerato lo schema di circolazione idrica sotterranea esaminato e dato il carattere superficiale delle opere di fondazione in corrispondenza dell'area parco, non si prevede alcun tipo di interazione con la falda l'acquifera in esame.

#### **4.2.1 Pozzi**

Al fine di avere un quadro schematico sulla presenza di falde potenzialmente interagenti con le opere fondali, sono stati reperiti dall'Archivio Nazionale delle Indagini nel Sottosuolo (Legge 464/84) dati di pozzi utilizzati per la ricerca e captazione di acqua. Risulta opportuno specificare che, considerando il numero smisurato di pozzi ed il prelievo incontrollato di acqua nell'ultimo decennio, unitamente ai sempre più frequenti periodi di siccità, il Tavoliere delle Puglie ha subito un notevole impoverimento delle falde con conseguente abbassamento della superficie piezometrica. I dati relativi alla soggiacenza delle falde pertanto risultano solo indicativi e necessitano di essere monitorati per capirne la variazione rispetto la data di misura riportata nel pozzo considerato. Come visibile dalle tabelle riportanti dati dei pozzi adiacenti l'area di progetto, le falde sono state intercettate a profondità > 85 metri dal p.c., in corrispondenza degli acquiferi intermedi e profondi. A tali profondità si ritrovano le unità di substrato delle argille subapennine e le unità carbonatiche mioceniche e mesozoiche. La circolazione idrica in questo settore è quindi confinata ai livelli a maggior permeabilità delle argille subapennine (es. lenti sabbiose e sabbioso-limose) ed al sistema di fratturazione delle unità litoidi di natura carbonatica, le quali affiorano poco più a est. Pertanto, considerato lo schema di circolazione idrica sotterranea esaminato e dato il carattere estremamente superficiale delle opere di fondazione rispetto la soggiacenza della falda nell'area di interesse, non si prevede alcun tipo di interazione con la falda acquifera in esame. Tuttavia ciò non impedisce la necessità, in fase esecutiva, di valutare in maniera puntuale e dettagliata le caratteristiche idrogeologiche locali durante le fasi di indagini geognostiche, propedeutiche alla progettazione esecutiva. Considerato lo schema di circolazione idrica

sotterranea esaminato e dato il carattere superficiale delle opere di fondazione in corrispondenza dell'area parco, non si prevede alcun tipo di interazione con la falda l'acquifera in esame. Le opere di progetto in esame sono state analizzate anche in riferimento alla presenza di eventuali interferenze con pozzi di captazione delle acque di falda. Sono state valutate pertanto potenziali interferenze tra il cavidotto di progetto e l'area di impianto con i pozzi censiti nell'areale oggetto del presente studio. Il censimento degli stessi è avvenuto mediante consultazione del censimento dei pozzi sulla Cartografia Tecnica Regionale e sull'IGM in scala 1:25.000. Dal censimento dei pozzi esistenti tuttavia non è emersa alcuna interferenza con le opere di progetto. Nella tabella e nelle figure seguenti sono indicati i pozzi censiti e prossimi l'area di progetto.

**Tabella 6- Pozzi utilizzati per captazione di acqua adiacenti le opere di progetto**

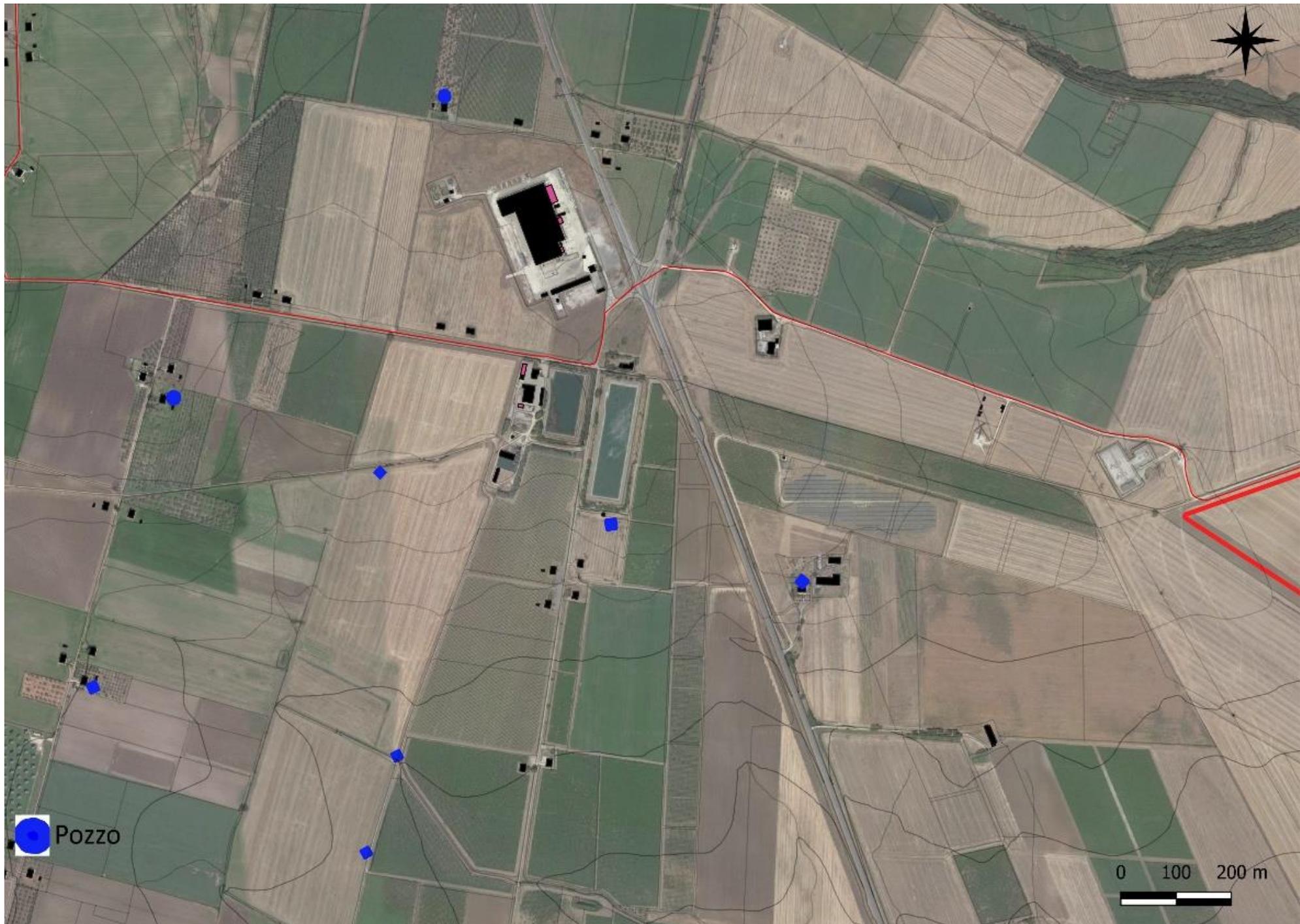
REFERENZA	Pozzo ID	X	Y
CTR 1:5000	1	5281123127	4626537429
CTR 1:5000	2	5275897729	4627549021
CTR 1:5000	3	5256920501	4627596.67
CTR 1:5000	4	5253412331	4627708114
CTR 1:5000	5	5249659717	4627824.21
CTR 1:5000	6	5245476518	4627924974
CTR 1:5000	7	5237971751	4627950592
CTR 1:5000	8	5237460269	4627945075
CTR 1:5000	9	5237121599	4627950034
CTR 1:5000	10	5237317965	4628068602
IGM 1:25000	11	5257100667	4628323.71
IGM 1:25000	12	5250601435	4628072089
IGM 1:25000	13	5247314727	4628160181



**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DI  
TERRE E ROCCE DA SCAVO**

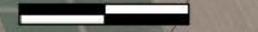
CODICE	FV.APR01.PD.A.06
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	10/2023
PAGINA	22 di 41

CTR 1:5000	14	5250396074	4628481113
IGM 1:25000	15	5243017115	4628572115
CTR 1:5000	16	5242931348	4629241549
IGM 1:25000	17	5237489052	4629532
IGM 1:25000	18	5236563247	4629583391
CTR 1:5000	19	5219984853	4629625404
CTR 1:5000	20	5203102195	4629268952
IGM 1:25000	21	5182519459	4628891683
IGM 1:25000	22	5180748707	4629426211
CTR 1:5000	23	5242865451	4630068669



 Pozzo

0 100 200 m

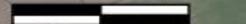


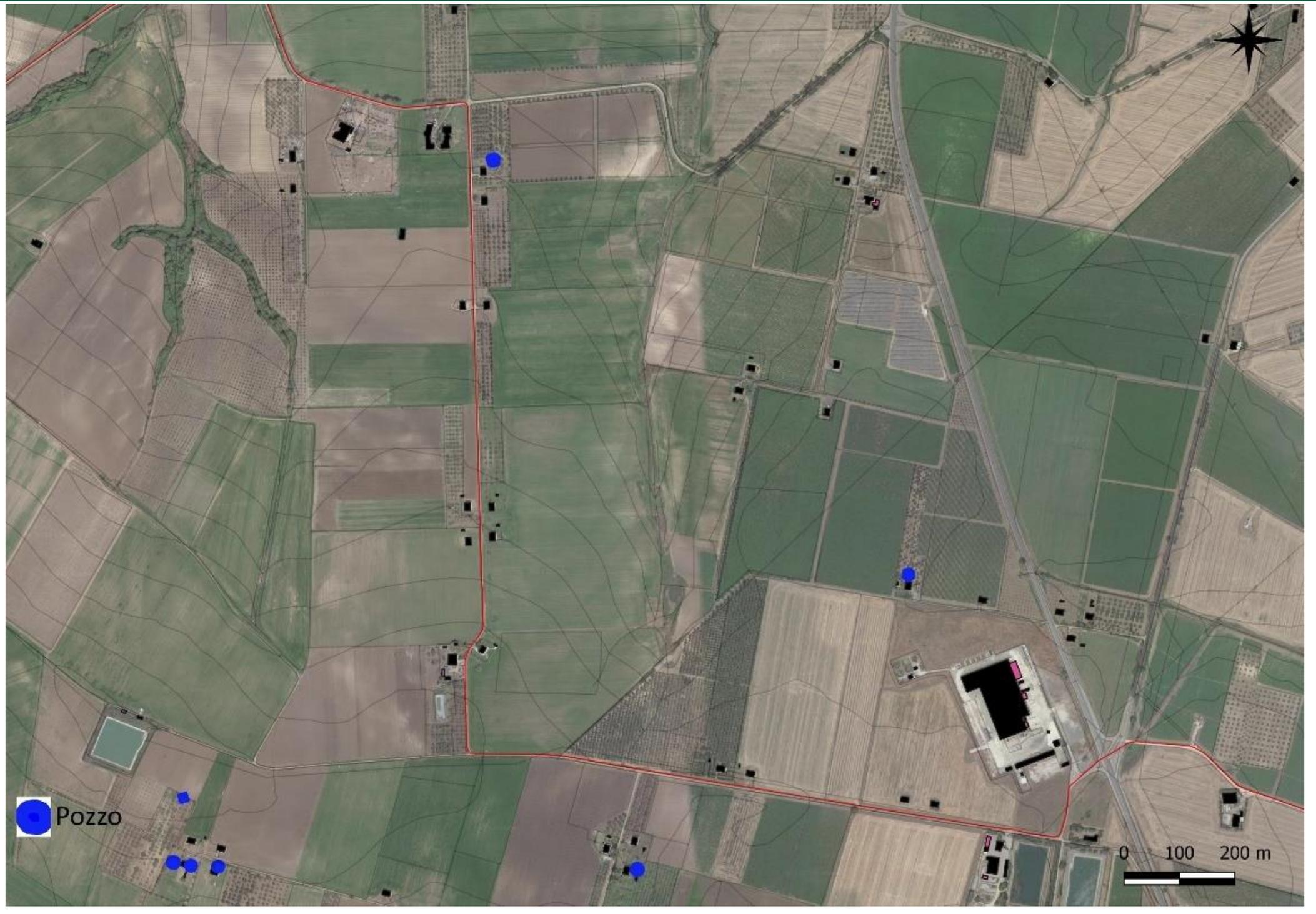




 POZZO

0 100 200 m





 Pozzo

0 100 200 m

### 4.3 Caratterizzazione Pedologica ed Uso del Suolo

La caratterizzazione pedologica dei suoli presenti nell'area oggetto di studio è stata effettuata attraverso la consultazione delle principali pubblicazioni disponibili al momento della realizzazione della presente relazione, individuate attraverso un'accurata ricerca bibliografica. In particolare, sono state consultate le seguenti pubblicazioni.

Dai suddetti studi è stato effettuato l'inquadramento dell'area di progetto su la "*Carta delle Regioni Pedologiche d'Italia*", riportata di seguito. La definizione delle suddette Regioni è avvenuta in accordo con il Database georeferenziato dei suoli europei; queste sono delimitazioni geografiche caratterizzate da un clima tipico e specifiche associazioni di materiale parentale. La banca dati delle Regioni Pedologiche è stata integrata con i dati del Corine Land Cover e della Banca dati Nazionale dei suoli per evidenziarne le caratteristiche specifiche dei suoli.

L'intero territorio del Tavoliere è costituito da un piano alluvionale originato da un fondale marino, gradualmente colmato da sedimenti di natura sabbiosa, argillosa e calcarea del Pliocene e del Quaternario. Attualmente si configura come l'inviluppo di numerose piane alluvionali variamente estese e articolate in ripiani terrazzati digradanti verso il mare, aventi altitudine media non superiore a 100 m s.l.m., separati fra loro da scarpate più o meno elevate orientate sub parallelamente alla linea di costa attuale. La continuità di ripiani e scarpate è interrotta da ampie incisioni con fianchi ripidi e terrazzati percorse da corsi d'acqua di origine appenninica che confluiscono in estese piane alluvionali che per coalescenza danno origine, in prossimità della costa, a vaste aree paludose, solo di recente bonificate.

Dal punto di vista pedologico i terreni presenti nel sito oggetto di intervento sono di medio impasto e presentano un buon livello di fertilità, di elementi minerali ed humus, scarsa presenza di scheletro, soprattutto per quanto concerne gli strati superficiali e un buon franco utile per la coltivazione. La roccia madre si trova infatti ad una profondità tale da consentire un buono strato di suolo utile per lo sviluppo della vegetazione.

Le opere di progetto si inseriscono nella Regione pedologica **62.1**, stando alla cartografia riportata in **Figura n. 7**; tale unità è denominata: *Pianure della Capitanata, Metaponto, Taranto e Brindisi*". Di seguito sarà riportata la descrizione effettuata per tale unità.

**Pianure della Capitanata, Metaponto, Taranto e Brindisi**

<i>Superficie:</i>	6377 km <sup>2</sup> (2.1% della superficie territoriale italiana)
<i>Clima e pedoclima:</i>	Mediterraneo subtropicale
<i>Temperatura media annuale dell'aria:</i>	12-17°C
<i>Precipitazioni medie annue</i>	400-800 mm
<i>Mesi più piovosi:</i>	Ottobre e Novembre
<i>Mesi asciutti:</i>	Da Maggio a Settembre
<i>Mesi con temperature medie inferiori a 0°C:</i>	Nessuno
<i>Regime di umidità e temperature del suolo:</i>	Xerico e xerico secco, termico
<i>Geologia e morfologia:</i>	Depositi alluvionali e marini quaternari prevalentemente argillosi e limosi, con calcare cavo
<i>Altitudine media:</i>	101 m s.l.m.
<i>Pendenza media:</i>	3%
<i>Suoli principali:</i>	Suoli con proprietà vertiche e riorganizzative dei carbonati (Calcic Vertisols; Vertic, Calcic and Gleyic Cambisols; Chromic and Calcic Luvisols; Haplic Calcisols); suoli alluvionali (Eutric Fluvisols), suoli salini (Solonchaks)
<i>Capacità d'uso più rappresentative e limitazioni principali:</i>	Suoli di I, II e III classe, con limitazioni per tessitura eccessivamente argillosa, pietrosità, aridità e salinità
<i>Processi degradativi più frequenti:</i>	I processi degradativi del suolo sono dovuti alla forte competizione tra usi diversi e per l'uso della risorsa idrica; localizzati i fenomeni di degradazione delle qualità fisiche e chimiche dei suoli causati dall'uso irriguo di acque salmastre, generalizzato lo scarso contenuto in sostanza organica nei suoli agrari

#### 4.4 Ricognizione siti potenzialmente contaminati

La ricognizione di interferenze con siti potenzialmente contaminati è stata condotta mediante consultazione dell'anagrafe dei siti da bonificare dal dipartimento mobilità, qualità urbana, opere pubbliche, ecologia e paesaggio – sezione ciclo rifiuti e bonifiche, così come aggiornato ed approvato con Delibera di Giunta Regionale n.988 del 25/06/2020.

Il database in anagrafe (Allegato 1 "Anagrafe Siti da Bonificare") contiene lo stato di fatto in materia di bonifica di siti contaminati e nella fattispecie sono censiti:

- Siti bonificati o messi in sicurezza permanente
- Siti in fase di accertamento
- Siti potenzialmente contaminati
- Siti non contaminati dopo MISE/MIPRE
- Siti non contaminati – Rischio accettabile
- Siti contaminati

Nella tabella seguente vengono riportati i siti censiti in anagrafe e ricadenti nei territori urbani interessati dalle opere di progetto:

**Tabella 7 - Elenco siti da bonificare presenti nei territori comunali interessati dalle opere di progetto**

Prov.	Comune	Tipologia	Denominazione	Evento contaminante	Stato procedimentale	Stato Contaminazione	x	y
Foggia	Apricena	PV	PV ESSO n.7814 SS 89 km 11+600	Contaminazione Storica	Approvazione PdB	Sito contaminato	53622.6486	4625091.597
Foggia	San Paolo di Civitate	Discarica	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Sportelli"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Approvazione PdC	Sito potenzialmente contaminato	519672.5734	4621136.229
Foggia	Lesina	PV	PV ESSO n. 7838 SS16 Km 622	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Approvazione PUB	Rischio accettabile	523247.376	4634543.841
Foggia	Lesina	Sito	Area stoccaggio rifiuti RSU e inerti loc."Iaccio Olivo"	Stoccaggio incontrollato rifiuti	Approvazione PdB	Sito contaminato	529636.8827	4633104.593
Foggia	Lesina	Discarica	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Pontone Pontonicchio"	Discarica RSU autorizzata non controllata	Approvazione MISP e PM	Sito Contaminato	525274.4037	4634840.803



**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DI  
TERRE E ROCCE DA SCAVO**

CODICE	FV.APR01.PD.A.06
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	10/2023
PAGINA	4 di 41

Dalla consultazione di suddetto database **non sono emerse interferenze tra le opere di progetto che contemplano scavi con Siti contaminati e/o potenzialmente contaminati**

## 5 PROPOSTA PIANO DI CARATTERIZZAZIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO

### 5.1 Numero e Caratteristiche dei Punti di Indagine

Per l'esecuzione della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo si farà riferimento a quanto indicato dal DPR 120/2017 ed in particolar modo agli allegati 2 e 4 del DPR. Secondo quanto previsto nell'Allegato 2 al DPR 120/2017, *"la densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione dovrà basarsi su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale). Nel caso in cui si proceda con una disposizione a griglia, il lato di ogni maglia potrà variare da 10 a 100 m a seconda del tipo e delle dimensioni del sito oggetto dello scavo"*. Inoltre, l'allegato prevede che: *" Il numero di punti d'indagine non sarà mai inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, dovrà essere aumentato secondo il criterio esemplificativo riportato nella tabella seguente:"*

*Tabella 4- Modalità di campionamento*

<b>Dimensione dell'area</b>	<b>Punti di prelievo</b>
Inferiore a 2.500 m <sup>2</sup>	Minimo 3
Tra 2.500 e 10.000 m <sup>2</sup>	3+1 ogni 2.500 m <sup>2</sup>
Oltre i 10.000 m <sup>2</sup>	7+1 ogni 5.000 m <sup>2</sup> eccedenti

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento andrà effettuato ogni 500 metri lineari di tracciato. La profondità d'indagine viene determinata in base alla profondità degli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno come minimo:

- Campione 1: da 0 a 1 metri dal piano campagna;
- Campione 2: zona di fondo scavo;
- Campione 3: zona intermedia tra i due;

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

Secondo quanto previsto nell'Allegato 4 del DPR 120/2017, i campioni da sottoporre ad analisi di laboratorio o di campo, prelevati da specifici scavi (e.g. con il metodo della quartatura) o da carotaggi, dovranno essere privi della frazione > 2cm. Le determinazioni analitiche di laboratorio saranno condotte sull'aliquota di

granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2cm e 2 mm). Qualora si dovesse avere evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio e le determinazioni analitiche saranno condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2cm, e la concentrazione sarà riferita allo stesso. Il set di parametri analitici da ricercare sarà definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibile apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Il set di parametri analitici da considerare sarà quello minimale riportato nella Tabella 4.1 dell'Allegato 4 del DPR 120/2017, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare potrà essere modificata e/o estesa in considerazione di evidenze eventualmente rilevabili in fase di progettazione esecutiva.

Arsenico
Cadmio
Cobalto
Nichel
Piombo
Rame
Zinco
Mercurio
Idrocarburi C>12
Cromo Totale
Cromo VI
Amianto
BTEX (*)
IPA (*)

*\* Da eseguire nel caso in cui l'area di scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del D.lgs. 3 aprile 2006, n.152.*

Ai fini della caratterizzazione ambientale si prevede di eseguire il seguente piano di campionamento:

- In corrispondenza delle cabine di raccolta e delle cabine di campo, dato il carattere puntuale dell'opera e l'entità esigua degli scavi, si prevede il prelievo di n°5 campioni alle seguenti profondità: Il primo a p.c. (0 metri) ed il secondo alla base dello scavo (~0,50 m).
- In corrispondenza del cavidotto la campagna di caratterizzazione, dato il carattere di linearità delle opere, sarà strutturata in maniera tale che i punti di prelievo siano distanti tra loro circa 500 m. Per ogni punto, verranno prelevati due campioni alle seguenti profondità: piano campagna: 0 m (p.c.), e 1.20 cm (fondo scavo).

Laddove sarà ubicato l'impianto non sono previsti scavi, in quanto i tracker saranno infissi direttamente nel terreno senza alcuna produzione di terre e rocce da scavo. In ragione di ciò, non essendo necessaria la caratterizzazione ambientale non si prevedono punti di campionamento. Si precisa inoltre che prima di definire le precise profondità di prelievo, sarà necessario esaminare preventivamente il rilievo stratigrafico di massima, allo scopo di evidenziare le variazioni fra gli strati della sezione da campionare. Si ritiene inoltre opportuno specificare che ogni campione sarà rappresentativo di una sola unità litologica, evitando di mescolare nello stesso campione materiale proveniente da strati di natura diversa o materiale del riporto con terreno naturale.

## 5.2 Volumetrie Previste ed indicazione punti di campionamento

Nella tabelle seguenti sono elencati i volumi sbancati per categoria di lavorazione in funzione della tipologia di opera da realizzare e l'ubicazione dei punti di campionamento per la caratterizzazione ambientale ai sensi del DPR 120/17:

*Tabella 5- Volumetrie Calcolate*

<b>VOLUMI TOTALI DI SCAVO</b>	
<b>OPERA</b>	<b>VOLUMI (mc)</b>
Cavidotti MT Interno	1612
Cavidotto MT Esterno	8741
Cabina di Raccolta e Power Station	193
Area di Cantiere/Viabilità interna (scotico)	8400
Cavidotto di collegamento Quadri di Stringa-Power Station	10816
<b>TOTALE</b>	<b>29.762</b>

*Tabella 8 – Coordinate Punti di campionamento*

<b>ID CAMPIONE</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Opera di progetto</b>
AP1	517463.773	4630253726	Cavidotto
AP2	517822.707	4629906785	Cavidotto
AP3	518111.086	4629556124	Cavidotto
AP4	518569.784	4629507335	Cavidotto
AP5	519040.096	4629677653	Cavidotto
AP6	519507.146	4629844075	Cavidotto
AP7	520003.794	4629859126	Cavidotto
AP8	52050.137	4629819726	Cavidotto
AP9	520956.988	4630009586	Cavidotto
AP10	52142.742	4630022015	Cavidotto
AP11	521708.841	4629733566	Cavidotto
AP12	521818.362	4629283244	Cavidotto
AP13	522305.896	4629416878	Cavidotto
AP14	522775.731	4629374064	Cavidotto
AP15	523230.315	4629252799	Cavidotto

AP16	523636.935	4629536917	Cavidotto
AP17	523893.544	4629499419	Cavidotto
AP18	524246.923	4629270222	Cavidotto
AP19	524261.194	4628770396	Cavidotto
AP20	524240.114	4628276317	Cavidotto
AP21	525121.594	4628027209	Cavidotto
AP22	524620.954	4628110914	Cavidotto
AP23	5255159	4628167639	Cavidotto
AP24	525966.703	4627970793	Cavidotto
AP25	526388.127	4627772028	Cavidotto
AP26	52685.521	4627906503	Cavidotto
AP27	527182.111	4627720156	Cavidotto
AP28	527516.108	4627535307	Power Station
AP29	527034.692	4627830047	Power Station
AP30	527151.206	4627632434	Power Station
AP31	527703934	4627870358	Power Station
AP32	527724969	4627850454	Power Station

### 5.3 Gestione delle terre e rocce da scavo

I volumi provenienti dagli scavi verranno depositati temporaneamente nei pressi delle aree di scavo per poi essere successivamente reimpiegati nelle opere da realizzarsi. Ove necessario, prima del reimpiego del terreno di scavo si provvederà in sito agli opportuni trattamenti finalizzati al miglioramento delle caratteristiche del terreno. Ad ogni modo, si prevede comunque il totale riutilizzo dei sopracitati volumi nell'ambito dello stesso sito.

Per le power station e la cabina di raccolta si prevede di reimpiegare il terreno vegetale proveniente dallo scavo sulle aree contigue, in maniera tale da non alterare la morfologia dei luoghi e contribuendo allo stesso tempo al ripristino ambientale. In aggiunta, per ciò che concerne la sottostazione di trasformazione, il terreno proveniente dagli scavi sarà utilizzato per il rinfiacco delle opere di fondazione e la realizzazione del rilevato della sottostazione. I volumi di scavo derivanti dall'installazione del cavidotto MT saranno invece riutilizzati per il rinterro degli scavi stessi e la rinaturalizzazione del sito.

Ove risulteranno dei volumi residui, o qualora i materiali da scavo non rispettino i requisiti di sottoprodotto in quanto non conformi alle CSC, si provvederà allo smaltimento degli stessi come rifiuto ai sensi dell'art. 183 comma 1 lett. a) del D.Lgs. 152/06. Il materiale qualificato come rifiuto verrà di norma allontanato dal

cantiere per lo smaltimento in discariche o, in alternativa, recuperato in impianti autorizzati. In riferimento a ciò, il proponente si riserva di comunicare nelle successive fasi di progettazione all'autorità competente l'ubicazione dei siti di conferimento del materiale di risulta. Al fine di determinare la numerosità dei punti di indagine si è fatto riferimento all'Allegato 2 "Procedure di campionamento in fase di progettazione" del DPR 120/2017.

La caratterizzazione chimica da effettuare in sito sui terreni interessati dalle opere di progetto è stata tuttavia definita in base all'estensione delle aree o tratti di progetto con lo scopo di ottenere, prima della fase di scavo, un esaustivo grado di conoscenza dei requisiti ambientali e di potenziali situazioni di contaminazione. Per maggiori dettagli sul campionamento nell'area di progetto si rimanda all'Allegato 1.

## **6 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE**

Per escludere i terreni di risulta degli scavi dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio dei lavori, in conformità a quanto previsto nel presente piano preliminare di utilizzo, il proponente o l'esecutore:

- effettuerà 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;
- redigerà, 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 progetto in cui saranno definite le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce, la quantità delle terre e rocce da riutilizzare, la collocazione e la durata dei depositi delle terre e rocce da scavo e la loro collocazione definitiva.



**PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO DI  
TERRE E ROCCE DA SCAVO**

CODICE	FV.APR01.PD.A.06
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	10/2023
PAGINA	11 di 41

**ALLEGATO 1 - PUNTI DI CAMPIONAMENTO SU ORTOFOTO**



1

2

3

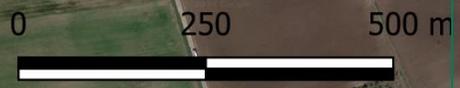
4

5

6



0 250 500 m





13

14

15

16

17

18

19

20

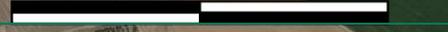
21

0 250 500 m





0 250 500 m



22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32