

**REGIONE SICILIA**  
PROVINCIA DI TRAPANI  
**COMUNE DI ALCAMO**  
*LOCALITÀ MONTELEONE*

Oggetto:

**PROGETTO DEFINITIVO PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO  
AGRO-FOTOVOLTAICO AVENTE POTENZA DI PICCO PARI A 25,01 MWp E POTENZA DI IMMISSIONE  
22,37 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.ALC01.PD.A.06.pdf**

Codifica Regionale:

RS06REL0003A0

Scala:

Formato di stampa:

**A4**

Nome elaborato:

**FV.ALC01.PD.A.06**

Tipologia:

R

Proponente:

**E-WAY 8 S.r.l.**

Piazza di San Lorenzo in Lucina, 4  
00186 ROMA (RM)  
P.IVA. 16771051006



E-WAY 8 S.R.L.  
Piazza di San Lorenzo in Lucina, 4  
00186 - Roma  
G.E./P.Iva 16771051006  
PEC: e-way8srl@legalmail.it

Progettazione:

**E-WAY 8 S.r.l.**

Piazza di San Lorenzo in Lucina, 4  
00186 ROMA (RM)  
P.IVA. 16771051006



**CODICE**

**REV. n.**

**DATA REV.**

**REDAZIONE**

**VERIFICA**

**VALIDAZIONE**

FV.ALC01.PD.A.06

00

11/2023

A.Cauceglia

A.Bottone

A.Bottone

E-WAY 8 S.r.l.

Sede legale  
Piazza di San Lorenzo in Lucina, 4  
00186 ROMA (RM)  
PEC: e-way8srl@legalmail.it tel. +39 0694414500

## 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>

Allegato 1 – Punti di campionamento su ortofoto



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

CODICE	FV.ALC01.PD.A.06
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	11/2023
PAGINA	3 di 31

## 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.ALC01.PD.A.06
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	11/2023
PAGINA	4 di 31

## 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>



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

CODICE	FV.ALC01.PD.A.06
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	11/2023
PAGINA	5 di 31

## 1 PREMESSA

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

In particolare, l'impianto in progetto ha una potenza installata pari a 25,01 MWp e una potenza nominale di 22,37 MW e presenta la seguente configurazione:

1. Un generatore fotovoltaico suddiviso in 11 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 con una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) della RTN a 220/36 kV, da inserire in entra - esce sulla linea RTN a 220 kV "Partinico - Partanna";

Titolare dell'iniziativa proposta è la società E-Way 8 S.R.L., avente sede legale in Piazza di San Lorenzo in Lucina, 4 – 00186 Roma (RM), P.IVA 16771051006.

## 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 escavato 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.



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

CODICE	FV.ALC01.PD.A.06
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	11/2023
PAGINA	7 di 31

**“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 Alcamo (TP) e Monreale (PA). Nelle tabelle seguenti sono riportate le coordinate dell'area di impianto ed i riferimenti catastali.

*Tabella 1 - Coordinate area parco*

Coordinate Parco Agrovoltaico di Progetto – Comune di Alcamo						
UTM-WGS84 – FUSO 33		UTM-ED-50 – Fuso 33		Gauss Boaga		Quote altimetriche (m.s.l.m.)
Est	Nord	Est	Nord	Est	Nord	201
323642	4198916	323710	4199108	2547410,5423	4627695,3088	

*Tabella 2- Riferimenti catastali area parco*

Comune	Foglio	Particelle
Alcamo	105	92-93-94-96-97-128-129-130-131-132-133-134-135-136-145-159-161-162-176-193-194-218-219-269-270-271-272-273-282-283-284-285-302
	106	21-211-212-213-224-235-236-257-259-260-267-268-271-272-273-274-275-276-279-280-329-351-352-353-354-357-365-376-414-450-457-458-511-512-516-519-520-521-522-523-524-525-526-527-528-529-530-531-532-533-534-561-562-563-606
	116	15-16-30-261-267-268
	117	3-4-6-9-10-11-16-25-26-30-32-33-92-95-96-102-103-115-120-122-123-126-132-133-138-139-140-141-142-147-155-166-167-168-194-195-206-

207-210-211-212-213-219-220-221-  
231-232-245

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

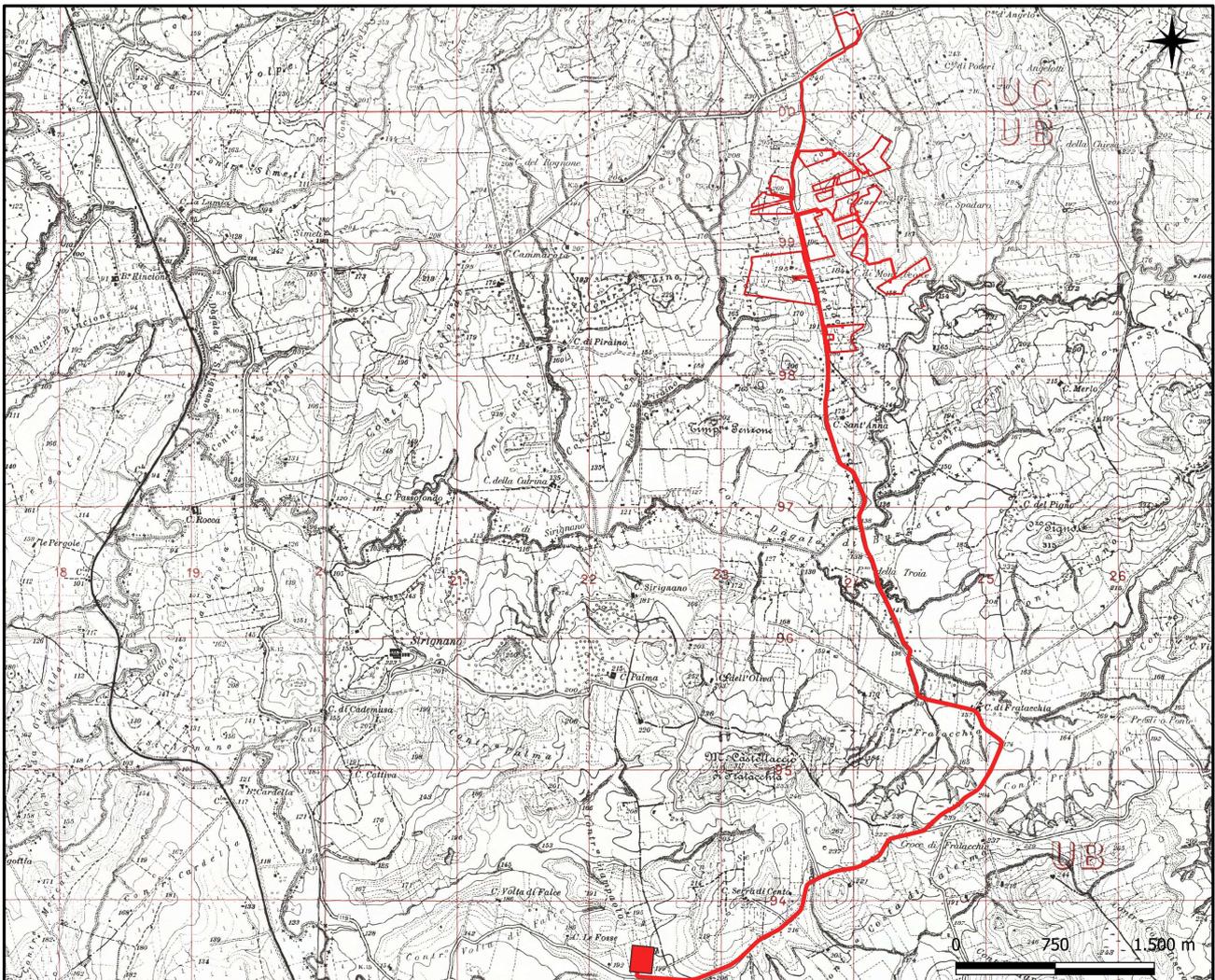


Figura 1- Inquadramento area impianto su IGM

### 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 1,40 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:

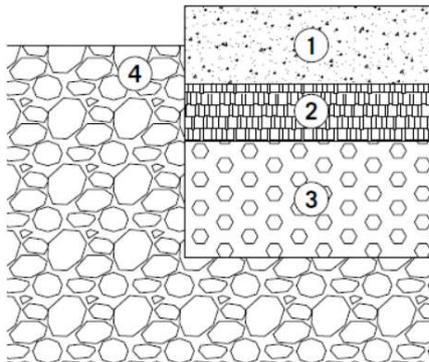
Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Altezza (m)
14	4,10	0,60

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

CODICE	FV.ALC01.PD.A.06
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	11/2023
PAGINA	11 di 31

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 2 - 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 obbligata (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.

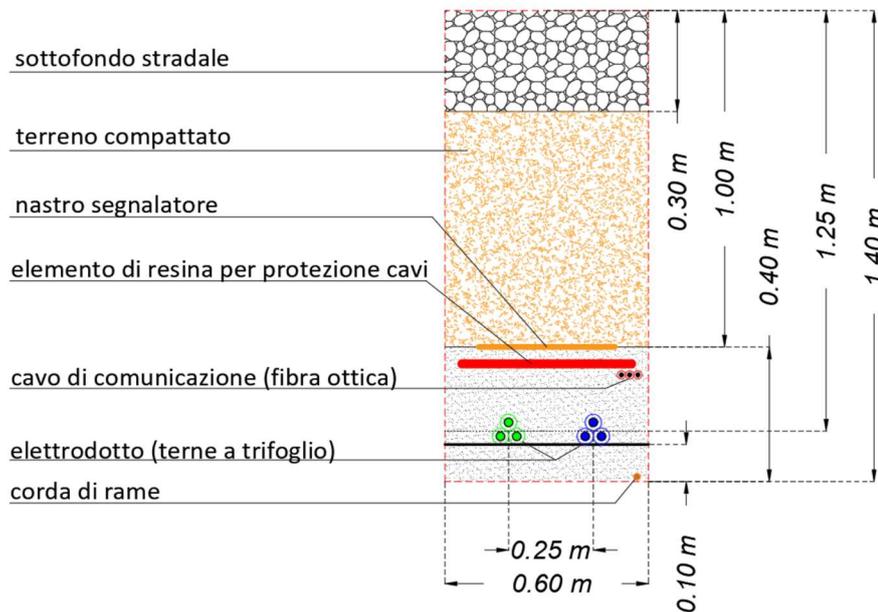


Figura 3: Sezione schematica scavo cavidotto

### 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. La realizzazione degli involucri sarà in calcestruzzo, metallo o materiali sintetici, tale scelta verrà fatta in fase esecutiva; la scelta sarà legata all'analisi delle condizioni ambientali per la durata di vita prevista ed alle raccomandazioni del produttore. Tali materiali devono, inoltre, fornire un livello adeguato di tenuta antincendio, sia che questo si sviluppi all'interno che all'esterno delle cabine, oltre che una robustezza meccanica sufficiente per resistere a carichi e impatti prestabiliti sul tetto, sull'involucro e sulle porte e pannelli. Il produttore dovrà fornire tutte le istruzioni riguardanti il trasporto, lo stoccaggio, il montaggio, il funzionamento e la manutenzione della sottostazione prefabbricata. Oltre ciò, il produttore, fornirà anche le informazioni necessarie per consentire il completamento della preparazione del sito, come i necessari lavori civili di scavo, i terminali di messa a terra esteri e la posizione dei punti di accesso ai cavi. La cabina verrà sollevata e montata attraverso golfari di sollevamento posti sul tetto del monoblocco. Gli interi prefabbricati possono essere caricati in stabilimento, vuoti o completi di apparecchiature elettriche. Le operazioni di scarico e posizionamento dei prefabbricati saranno eseguite in condizioni meteorologiche "normali", cioè in assenza di pioggia o gelo.



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

CODICE	FV.ALC01.PD.A.06
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	11/2023
PAGINA	13 di 31

**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 di progetto si inseriscono in un contesto litostratigrafico caratterizzato da sedimenti terrigeni miocenici. I sedimenti miocenici interessati dall'installazione delle opere di progetto sono venuti a formarsi in un contesto deposizionale interessato da una tettonica distensiva, la quale ha portato alla formazione di bacini sintettonici di avanfossa, deformati successivamente dalla tettonica recente. Quest'ultimi ricoprono in discordanza la pila di corpi tettonici messi in posto dagli eventi deformativi compressivi dell'orogenesi appenninica. In particolare, l'area di interesse è i terreni della Fm. di Terravecchia. Quest'ultima si riferisce a depositi terrigeni sintettonici costituita da diversi membri:

- 1) Membro Conglomeratico – caratterizzato da conglomerati fluvio-deltizi alternati a livelli sabbiosi con ciottoli di natura silicea; la sequenza di conglomerati è immersa in matrice sabbiosa e/o argillosa, alternata talora a sabbie ciottolose, in strati e banchi superiori a 20 m per amalgamazione; lenti di sabbie a grana media e grossa, gradate, a laminazione parallela e obliqua, e rari strati argilloso-sabbiosi laminati.
- 2) Un Membro Sabbioso – caratterizzato da sabbie ed arenarie quarzose o clastico-carbonatiche in strati e banchi
- 3) Membro Pelitico-Argilloso (TRV3). Quest'ultimo è costituito da peliti ed argille sabbiose grigiastre e azzurre, argille siltose e siltiti laminate, marne grigio-verdastre, e lenti di sabbie giallastre e da contenuto faunistico costituito da lamellibranchi, ostracodi, foraminiferi bentonici.

I vasti affioramenti argilloso-sabbiosi formano morfologie dolci, con versanti debolmente inclinati e disuniformi, in corrispondenza dei quali la morfogenesi si esplica attraverso l'azione congiunta di processi fluviali, movimenti gravitativi e fenomenologie da ruscellamento. Nell'area in esame la conformazione morfologica è funzione soprattutto dell'assetto stratigrafico: il passaggio da sequenze caratterizzate dai diversi membri della Fm. di Terravecchia crea le condizioni per l'attuarsi di fenomenologie da erosione selettiva. Vengono a crearsi talora rilievi isolati lungo il contatto tra le facies coesive - più erodibili (sequenze argillose) – e litoidi/semi-litoidi più resistenti all'azione erosiva (conglomerati). Il carattere litologico predominante è sicuramente quello argilloso, le cui forme risultano connesse a processi di alterazione e degradazione, oltre che ad uno scarso drenaggio, processi questi che favoriscono movimenti gravitativi e

processi di erosione. Nella figura seguente è presente uno stralcio della carta geologica in scala 1:100.000 con ubicazione dell'area di progetto

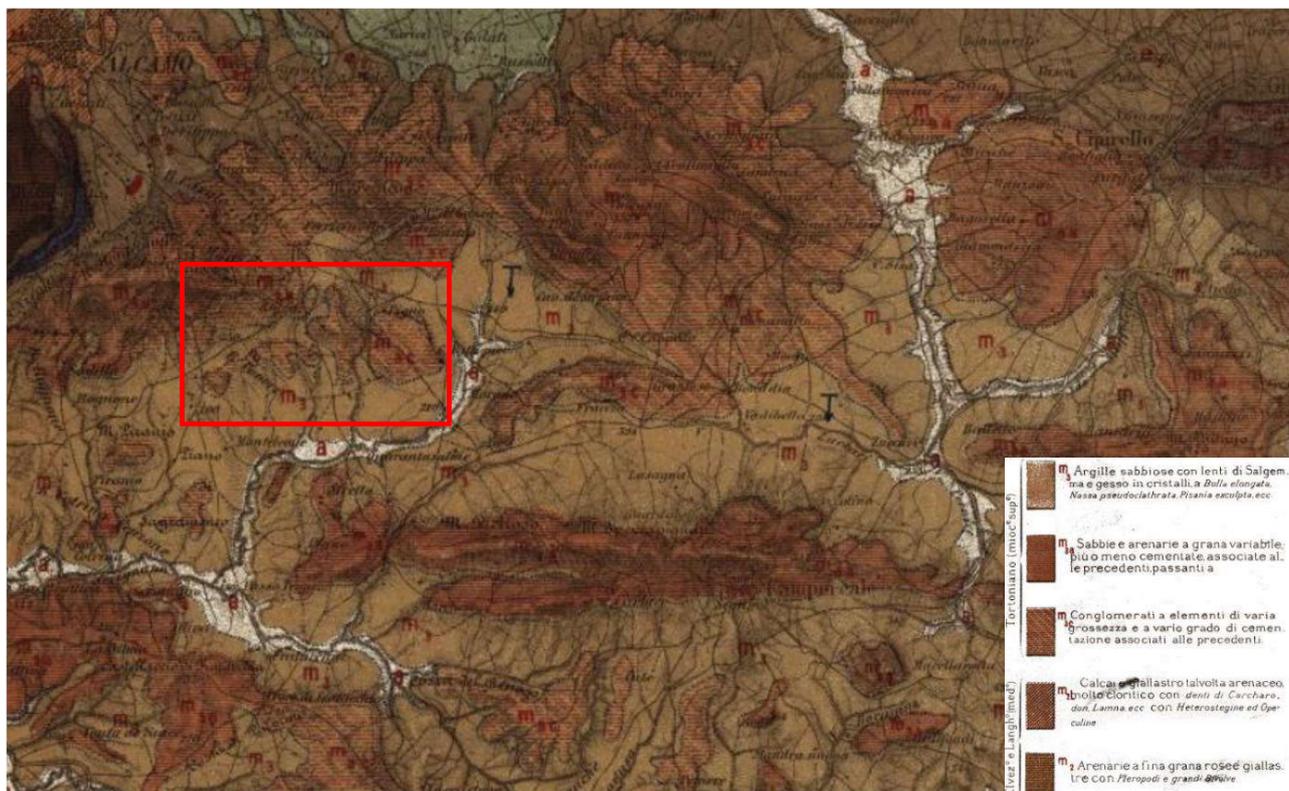


Figura 4 - Stralcio Foglio CARG (1:100.000) con ubicazione area di progetto

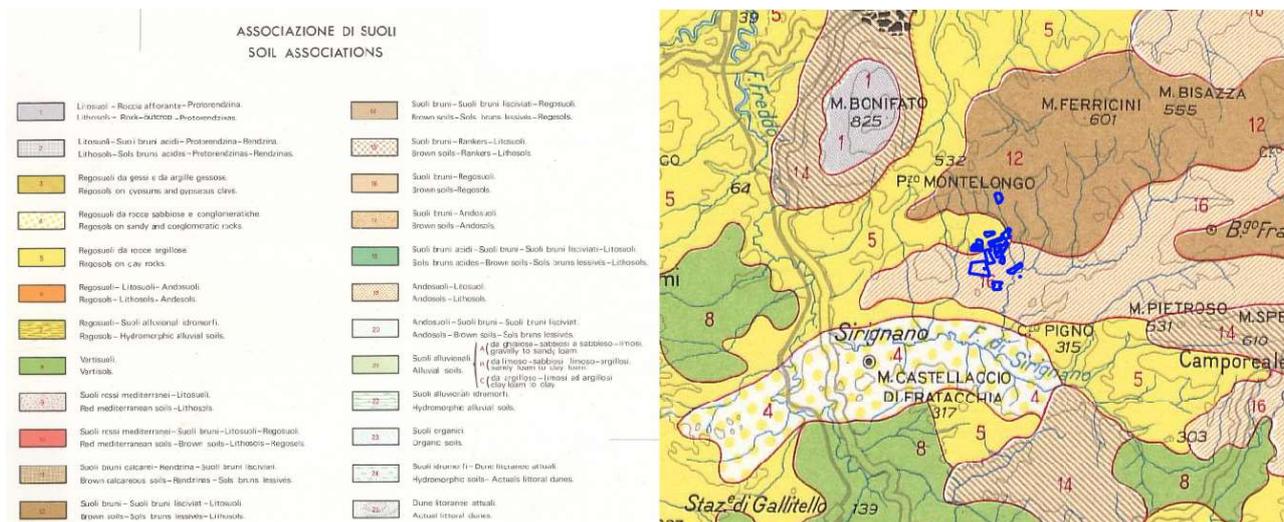
## 4.2 Caratteri idrogeologici

Le **caratteristiche idrogeologiche** dell'areale di progetto sono caratterizzate da una circolazione idrica sotterranea influenzata soprattutto dai rapporti reciproci tra i termini conglomeratici ed argillosi della Fm. di Terravecchia. Nello specifico, in corrispondenza degli aerogeneratori è stato individuato un **complesso idrogeologico conglomeratico-sabbioso**, caratterizzato da valori di permeabilità elevati, ed un **complesso idrogeologico argilloso** caratterizzato da termini argilloso-pelitici, caratterizzati da valori di permeabilità bassi. Le coltri d'alterazione sulle unità argillose nell'area in esame possono essere dotate di una permeabilità secondaria per eventuale fessurazione. Di conseguenza nei periodi piovosi è probabile l'instaurarsi di manifestazioni idriche superficiali con formazione di falde sospese non permanenti. Tuttavia, ai fini del presente studio la **vulnerabilità idrogeologica** può essere considerata da bassa a scarsa poiché l'area parco insiste principalmente su terreni impermeabili.

### 4.3 Caratterizzazione Pedologica ed Uso del Suolo

L'area di progetto, come è possibile osservare dallo stralcio della carta dei suoli presente nella **figura n. 5** ricade a cavallo delle seguenti associazioni:

- Associazione n.5 – Regosuoli da rocce argillose;
- Associazione n.12 – Suoli bruni lisciviati - Litosuoli;
- Associazione n.16 – Suoli bruni - Regosuoli.



**Figura 5- Inquadramento opere di progetto su “Carta dei suoli della Sicilia” (G. Fierotti. 1988)**

#### Associazione n.5

I rego-suoli formati su rocce argillose sono tra i più rappresentati in Sicilia, ricoprendo quasi per intero il vasto sistema collinare presente sull'isola dal versante tirrenico fino alla costa sud. Il profilo dei rego-suoli è sempre del tipo (A)-C, o meglio Ap-C con uno spessore variabile da pochi centimetri fino a quasi 80 cm, laddove non vi sono fenomeni erosivi. Le tonalità di colore vanno dal grigio chiaro al grigio scuro, con tutte le sfumature intermedie. Il contenuto medio di argilla è di circa il 50%, con valori minimi, poco rappresentati del 25% e massimi del 75%. I carbonati sono generalmente presenti con valori che si aggirano intorno al 10%, tuttavia, soprattutto in alcuni areali della Sicilia Occidentale, spesso scendono al di sotto di tale valore.

CODICE	FV.ALC01.PD.A.06
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	11/2023
PAGINA	17 di 31

In merito alla fertilità di questi suoli, sono caratterizzati dall'aver un contenuto discreto di sostanza organica e di azoto, presentano generalmente un elevato contenuto di potassio, mentre il fosforo totale si trova generalmente in forma non prontamente disponibile per le piante. La reazione del suolo oscilla da 7,0 a 8,3 in relazione al contenuto in calcare, imponendo alcune restrizioni in merito all'ordinamento colturale.

In sintesi, i suddetti suoli risultano di tipo argilloso argilloso-calcareo, impermeabili o semi-permeabili, con pendenze più o meno accentuate e fenomeni franosi ed erosivi particolarmente evidenti. Tutto ciò è aggravato da eccessivi sbalzi termici e dalla presenza di precipitazioni di elevata intensità mal distribuite nel corso delle quattro stagioni.

L'accentuata presenza di fenomeni erosivi, soprattutto lungo i versanti collinari, è accentuata dall'ordinamento prevalentemente cerealicolo praticato negli anni nel territorio, che, attraverso pratiche di gestione di tipo intensivo, ha portato alla depauperazione della sostanza organica. In aggiunta, nel territorio sono state anche praticate forme di pascolamento smisurate che hanno portato ad un sovraccarico di bestiame sull'unità pascolativa.

L'indirizzo principalmente praticato risulta quello cerealicolo-zootecnico, tuttavia attraverso opportuni miglioramenti è possibile valutare ulteriori indirizzi produttivi.

#### **Associazione n.12**

Il substrato da cui si originano questi suoli è pressoché vario e va dalle rocce di natura vulcanica, presenti nel complesso etneo, agli scisti del messinese, alle rocce calcaree e dolomitiche ed alle argille del palermitano. Nel contesto di riferimento la morfologia del territorio è caratterizzata dalla presenza di colline dalla lieve ondulazione. In funzione del substrato e della morfologia possono variare le caratteristiche percentuali dei diversi tipi di suolo all'interno della associazione; sebbene il gruppo predominante sia quello dei suoli bruni a profilo A-(B)-C, in cui si riscontra una reazione sub-alcalina quasi sempre priva o povera di calcare, in particolare sui rilievi. Per quanto concerne la percentuale di argilla è variabile tra 20 e 25%, mentre humus, azoto e P2O5 assimilabile sono generalmente in difetto, mentre sono mediamente provvisti in P2O5 totale e K2O assimilabile. Il drenaggio è generalmente ottimo e l'alternarsi delle stagioni secche a quelle umide favorisce la tendenza a passare verso i suoli bruni lisciviati a profili A-B-C, anche se tale tipologia di suolo non risulta ampiamente rappresentata, come anche il litosuolo, presente invece dove la morfologia è maggiormente accidentata e sono ben evidenti i fenomeni erosivi. La vocazione principale dei suoli qui rappresentati è data dalle colture arboree, dai boschi e pascoli a seconda dell'altitudine. Nel territorio

oggetto di studio in presenza di una maggiore profondità di suolo utile allo sviluppo delle colture sono il principale orientamento colturale verte sul seminativo semplice e arborato e, nei terreni più idonei, dal vigneto.

#### **Associazione n.16**

Questa associazione si riscontra quasi esclusivamente nell'entroterra palermitano su rocce argillo-calcaree. Laddove la morfologia del territorio risulta prevalentemente dolce sono stati favoriti i processi di brunificazione (processo pedogenetico che porta alla formazione di complessi argillo-humici), mentre in presenza di pendenze elevate, su suoli più accidentati in cui i fenomeni erosivi sono particolarmente gravi sono presenti i regosuoli. Il tasso di argilla di questi suoli è mediamente del 40% e la reazione è sub-alcaina. Sono suoli mediamente strutturali, discretamente provvisti di hummus e di azoto, ricchi di potassio scambiabile e poveri di fosforo sia totale sia assimilabile. La destinazione d'uso varia a seconda del tenore di argilla, della giacitura e dell'esposizione e sono destinati a seminativo semplice o arborato con specializzazione arboricola (es. olivo) nelle zone più difficili. I contesti maggiormente favoriti, in cui la brunificazione risulta più spinta, talvolta grazie anche alla giacitura favorevole si ha la presenza di ottimi vigneti.

#### **4.4 Uso del suolo - Corine Land Cover**

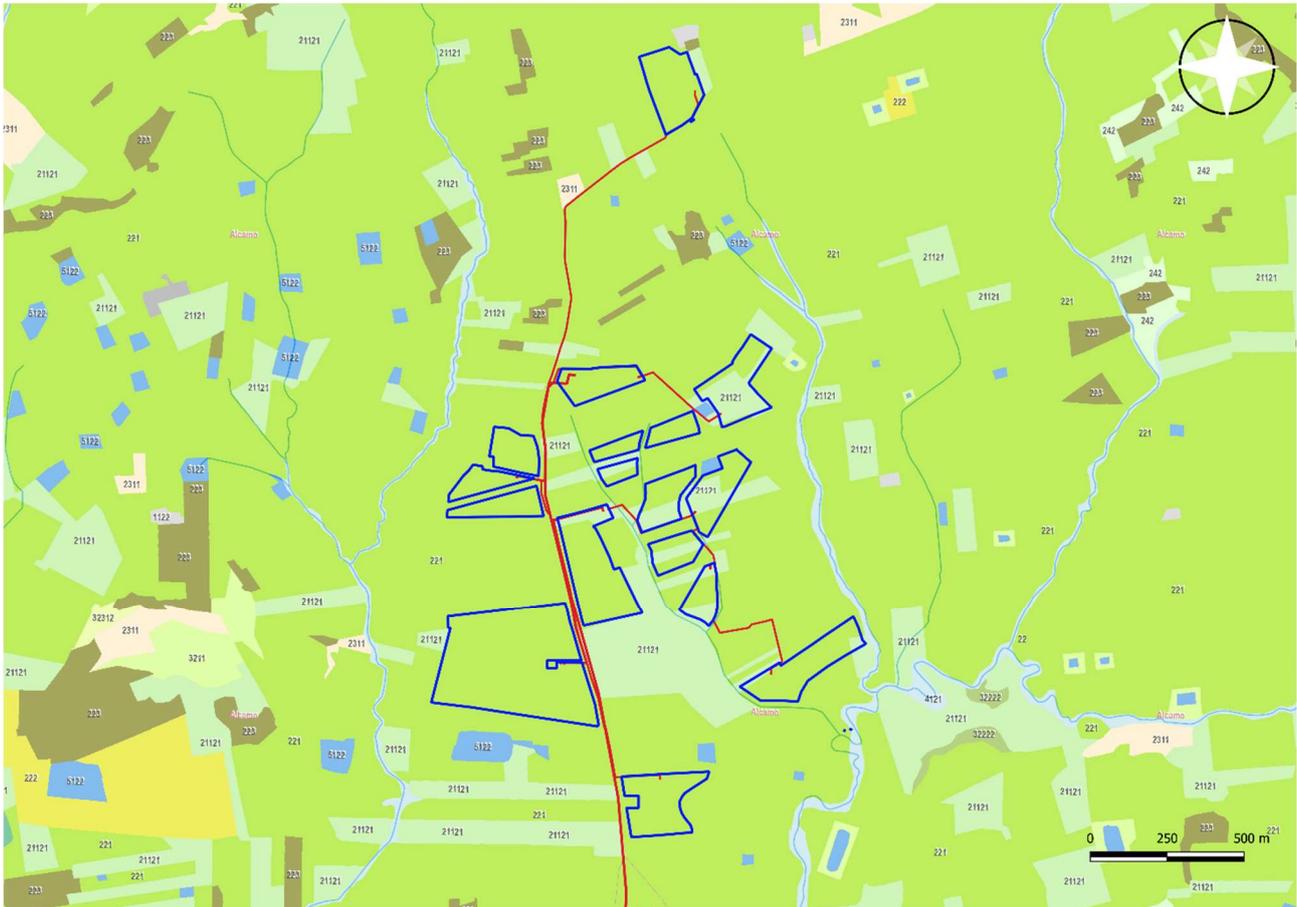
L'iniziativa Corine Land Cover (CLC), nata a livello europeo, ha lo scopo di rilevare e monitorare le caratteristiche di copertura e uso del territorio, per verificarne i cambiamenti e fornire gli elementi informativi a supporto dei processi decisionali a livello comunicatorio, nazionale e locale e per verificare l'efficacia delle politiche ambientali. Questo strumento risulta utile nella pianificazione di un territorio, nell'ottica di formulare strategie di gestione e pianificazione sostenibile del territorio a servizio della politica comunitaria, stato, regioni e comuni delle politiche ambientali. La prima strutturazione del progetto (CLC) risale al 1985 per dotare l'Unione Europea, gli Stati membri di informazioni territoriali omogenee sullo stato dell'ambiente. I prodotti del CLC sono basati sulla fotointerpretazione di immagini satellitari realizzata dai team nazionali degli Stati membri seguendo una metodologia e una nomenclatura standard composta da 44 classi.

In base a quanto emerso nello studio dell'uso del suolo, basato sul Corine Land Cover (IV livello), e dai sopralluoghi effettuati in campo, all'interno del comprensorio in cui ricade l'area di impianto risultano essere presenti le seguenti tipologie:

**Tabella 3- Corine Land Cover ID – Area impianto**

ID CLC	NOME CLASSE
1112	Zone residenziali a tessuto discontinuo e continuo
1122	Borghi e fabbricati rurali
121	Insedimenti industriali, artigianali, commerciali e spazi annessi
1222	Viabilità stradale e sue pertinenze
21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive
21211	Colture ortive in pieno campo
221	Vigneti
222	Frutteti
223	Oliveti
2211	Vigneti consociati (con oliveti, ecc.)
2243	Eucalipteti
2311	Incolti
242	Sistemi colturali e particellari complessi (mosaico di appezzamenti agricoli)
3111	Boschi e boscaglie a sughera e/o sclerofile mediterranee
31122	Querceti termofili
3116	Boschi e boscaglie ripariali
31163	Pioppeti ripariali
3125	Rimboschimenti a conifere
3211	Praterie aride calcaree
321	Aree a pascolo naturale e praterie
32222	Pruneti
32312	Macchia a lentisco
332	Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti
4121	Vegetazione degli ambienti umidi fluviali e lacustri
5122	Laghi artificiali

Di seguito si riporta uno stralcio della carta d'uso del suolo secondo **Corine Land Cover (CLC)** che identifica le superfici interessate dall'area parco progetto come "vigneti" e "seminativi semplici e colture erbacee estensive".



**Figura 6 - Corine Land Cover, area impianto**

## 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*

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
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

CODICE	FV.ALC01.PD.A.06
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	11/2023
PAGINA	22 di 31

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 (*)



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

CODICE	FV.ALC01.PD.A.06
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	11/2023
PAGINA	23 di 31

*\* 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 power station, 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

Nelle 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*

	Scavi (mc)	Riporti (mc)
<b>Area Cantiere</b>	490	735
<b>Cavidotto Esterno</b>	5824,5	5808,9
<b>Cavidotto Interno</b>	5017,85	5057,11
<b>Power Station</b>	165	99
<b>Collegamento quadri e power station</b>	2712	2752
<b>Pali illuminazione</b>	58,37	-
<b>Totale</b>	14267,72	14452,01

Dal calcolo analitico è emerso che i volumi totali di scavo risultano pari a 14267.72 mc, mentre sono 14452.01 mc i volumi da rinterrare. Non sono pertanto previsti volumi in esubero da stoccare e/o riutilizzare.

Nella tabella seguente sono riportati i punti di campionamento. Si specifica che per ogni punto previsto sarà previsto il prelievo di 2 campioni, a piano campagna e fondo scavo rispettivamente.

*Tabella 4 – Coordinate Punti di campionamento*

ID CAMPIONE	X	Y	Opera di progetto
AC1	322312,2098	4193246,375	Cavidotto
AC2	322777,0909	4193201,724	Cavidotto
AC3	323198,5186	4193460,004	Cavidotto
AC4	323566,477	4193779,703	Cavidotto
AC5	323928,0311	4194039,594	Cavidotto
AC6	324331,4358	4194294,785	Cavidotto
AC7	324756,0486	4194543,208	Cavidotto
AC8	325045,997	4194935,502	Cavidotto
AC9	324767,9217	4195274,771	Cavidotto
AC10	324397,1852	4195515,31	Cavidotto
AC11	324253,9113	4195957,158	Cavidotto
AC12	324076,4448	4196422,197	Cavidotto
AC13	324013,6614	4196913,551	Cavidotto
AC14	323775,7106	4197340,961	Cavidotto

AC15	323757,5881	4197835,379	Cavidotto
AC16	323688,7737	4198329,475	Cavidotto
AC17	323561,8137	4198812,704	Cavidotto
AC18	323488,1138	4199289,414	Cavidotto
AC10	323571,9035	4199777,043	Cavidotto
AC19	323744,8765	4200185,5	Cavidotto
AC20	323979,5839	4200416,823	Cavidotto
AC21	323795,6425	4199481,745	Cavidotto
AC22	323400,3342	4199155,792	Cavidotto
AC23	324062,5092	4199362,319	Cavidotto
AC28	323677,6497	4199045,737	Cavidotto
AC24	324027,8429	4198856,829	Cavidotto
AC25	323978,3545	4199041,756	Cavidotto
AC26	324226,3728	4198509,814	Power Station
AC27	323865,8482	4198167,666	Power Station
AC28	323543,1747	4198542,842	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 rinfianco 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



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

CODICE	FV.ALC01.PD.A.06
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	11/2023
PAGINA	26 di 31

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.



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

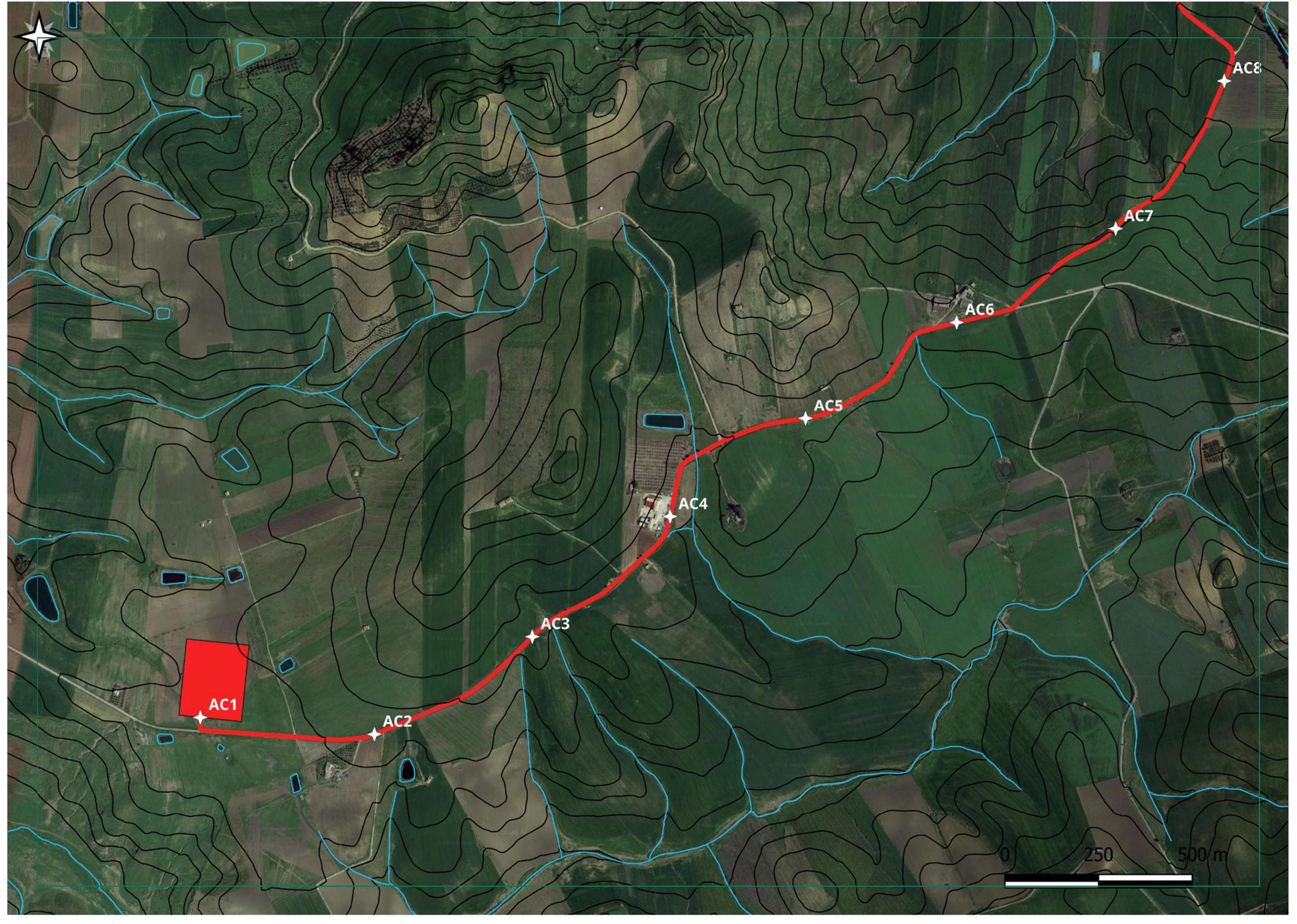
CODICE	FV.ALC01.PD.A.06
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	11/2023
PAGINA	27 di 31

## **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.

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



AC1

AC2

AC3

AC4

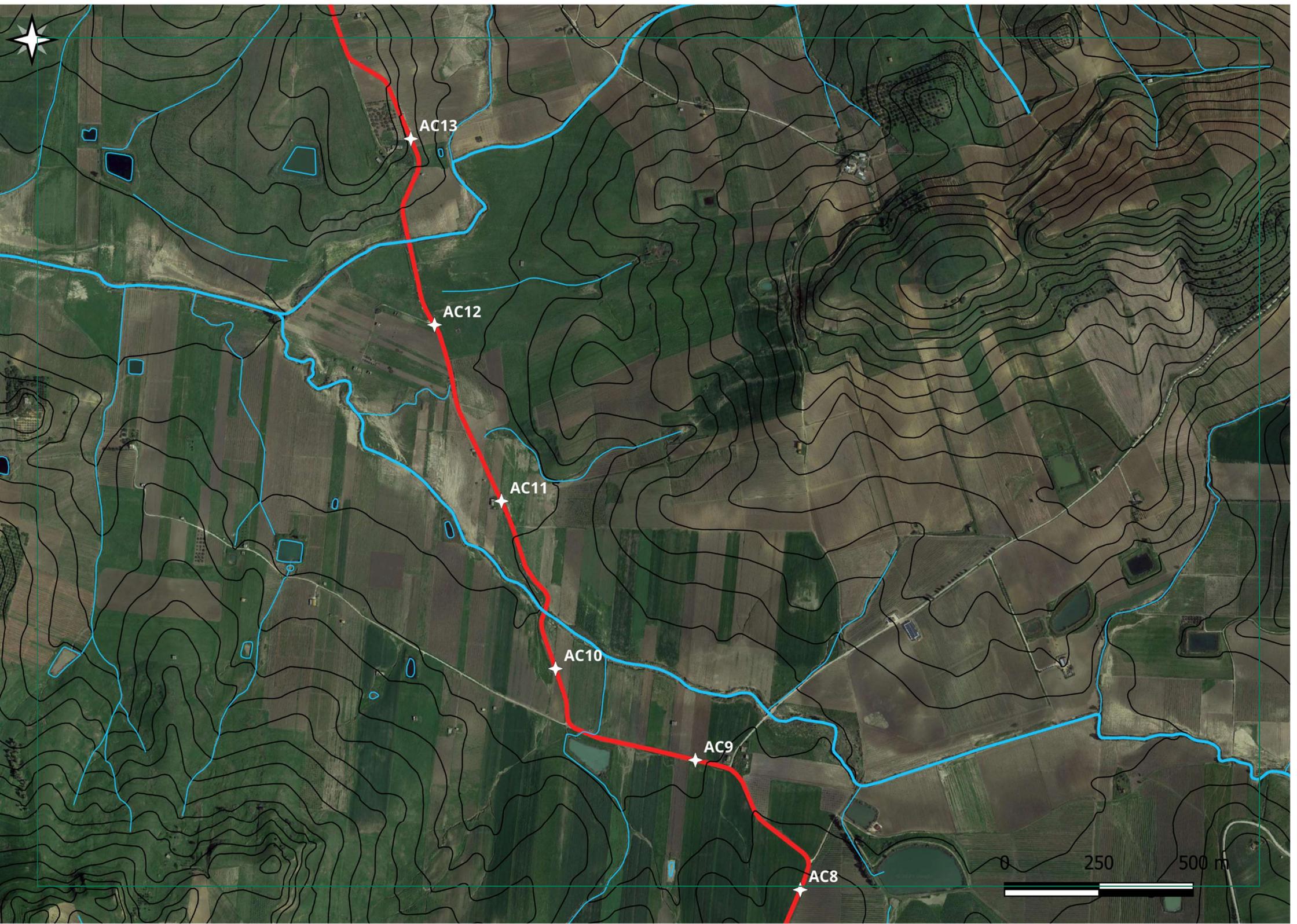
AC5

AC6

AC7

AC8

0 250 500 m



AC13

AC12

AC11

AC10

AC9

AC8

250

500 m

