

Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato “Tuscania” di potenza pari a 31,865 MWp e relative opere connesse nel Comune di Tuscania (VT)

Allegato E: Piano Preliminare di Utilizzo Terre

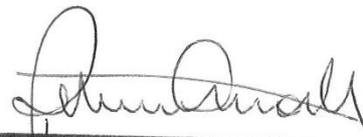
Gierre Solare S.r.l.

4 marzo 2024

Ns rif. R006-1669133CMO-V01_2024

Riferimenti

Titolo	Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato "Tuscania" di potenza pari a 31,865 MWp e relative opere connesse nel Comune di Tuscania (VT) Allegato E: Piano Preliminare Utilizzo Terre
Cliente	Gierre Solare s.r.l.
Redatto	Sara Screnci
Verificato	Caterina Mori
Approvato	Omar Retini
Numero di progetto	1669133
Numero di pagine	21
Data	04 Marzo 2024




Colophon

TAUW Italia S.r.l.
Galleria Giovan Battista Gerace 14
56124 Pisa
T +39 05 05 42 78 0
E info@tauw.it

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. TAUW Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da TAUW Italia, che opera mediante un sistema di gestione certificato secondo le norme **UNI EN ISO 9001:2015, UNI EN ISO 14001:2015 e UNI ISO 45001:2018.**



Ai sensi del GDPR n.679/2016 la invitiamo a prendere visione dell'informativa sul Trattamento dei Dati Personali su www.TAUW.it.

Indice

1	Introduzione.....	4
1.1	Struttura del documento.....	4
2	Descrizione degli interventi in progetto	5
2.1	Fase di cantiere.....	5
2.1.1	Realizzazione dell'impianto.....	5
2.1.2	Realizzazione del cavidotto AT di connessione alla RTN.....	6
3	Inquadramento ambientale del sito	8
3.1	Inquadramento fisico e geografico	8
3.2	Caratterizzazione geologica e geomorfologica	8
3.3	Caratterizzazione idrogeologica.....	11
3.4	Inquadramento urbanistico e uso delle aree di intervento	15
3.5	Ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento	16
4	Modalità e volumetrie previste delle terre da scavo da riutilizzare in sito.....	18
5	Proposta di caratterizzazione delle terre di cui è previsto il riutilizzo.....	19

1 Introduzione

Il presente documento costituisce il Piano Preliminare per il riutilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina sui rifiuti previsto dall'art.24 del DPR 120/17 relativo al "Progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico denominato "Tuscania" di potenza pari a 31,865 MWp e relative opere connesse nel Comune di Tuscania (VT)" che la Società GIERRE SOLARE s.r.l. prevede di realizzare nel territorio del Comune di Tuscania, Provincia di Viterbo, Regione Lazio.

Oggetto del presente Piano sono le terre escavate per la realizzazione dell'impianto che il progetto prevede siano riutilizzate nello stesso sito di produzione, in conformità a quanto previsto dall'articolo 185 comma 1 lettera c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Si precisa che le terre provenienti dagli scavi dell'area di impianto, se conformi ai sensi del D.P.R. 120/2017 e idonee da un punto di vista geotecnico, verranno interamente riutilizzate in sito per livellamenti, rinterri, rinalzi e riprofilatura del terreno mantenendo comunque la morfologia dell'area pianeggiante. In merito agli scavi per la realizzazione del cavidotto AT a 36 kV, le terre provenienti dagli scavi in aree agricole verranno riutilizzate in sito ai sensi della normativa vigente per rinterri e/o riprofilature, se conformi ai sensi del D.P.R. 120/2017, e idonee da un punto di vista geotecnico.

Le terre provenienti dagli scavi su sede stradale verranno allontanate come rifiuto e gestite secondo quanto disposto nella Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

La localizzazione delle opere in progetto è rappresentata in Figura 1a.

1.1 Struttura del documento

Il presente documento, oltre al presente Capitolo 1 introduttivo, contiene:

- Capitolo 2 – Descrizione degli interventi in progetto, con particolare riferimento alla fase di realizzazione degli interventi e al computo degli scavi;
- Capitolo 3 – Inquadramento ambientale del sito, contenente l'inquadramento fisico, geografico, geologico, idrogeologico, urbanistico del sito e la ricognizione dei siti a rischio di potenziale inquinamento;
- Capitolo 4 - Modalità e volumetrie previste delle terre da scavo da riutilizzare in sito;
- Capitolo 5 - Proposta di caratterizzazione delle terre da scavo di cui è previsto il riutilizzo da eseguire prima dell'inizio dei lavori.

2 Descrizione degli interventi in progetto

L'impianto Agrivoltaico in progetto ha una potenza lato corrente continua di circa 31,865 MWp. Per tale impianto è previsto un collegamento in antenna a 36 kV con il nuovo ampliamento a 36 kV della esistente stazione elettrica 380/150 kV di Tuscania, di proprietà Terna, mediante un nuovo cavo interrato in Alta Tensione AT a 36 kV, di lunghezza pari a circa 3,9 km. L'area occupata dall'impianto agrivoltaico è pari a circa 54,14 ha.

L'impianto agrivoltaico è ubicato esclusivamente nel comune di Tuscania (VT) e occuperà aree agricole comprese tra la SP3 e la SP4, a circa 6 km dal centro abitato di Tuscania.

L'impianto agrivoltaico in progetto è rispondente ai requisiti contenuti nelle seguenti Linee guida e Norme Tecniche:

- “Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici” pubblicate il 27/06/2022 dal MITE (ora MASE), prodotto nell'ambito di un gruppo di lavoro composto dal Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (Crea), dal GSE, da Enea e dalla società Ricerca sul sistema energetico (RSE);
- Norma CEI PAS 82-93 che fornisce indicazioni riguardanti la caratterizzazione degli impianti agrivoltaici, anche rispetto agli impianti fotovoltaici. Tratta inoltre la classificazione delle varie tipologie di impianti agrivoltaici e i relativi requisiti base, nonché il monitoraggio e la valutazione della produzione elettrica;
- Prassi di Riferimento UNI/PdR 148:2023 entrata in vigore dal 03/08/2023 ed elaborata dal Tavolo “Sistemi agrivoltaici: integrazione di attività agricole e impianti fotovoltaici” condotto da UNI, costituito da esperti CEI, ENEA, Università Cattolica Sacro Cuore e REM Tec s.r.l.. Tale Prassi si propone di fornire requisiti relativi ai sistemi agrivoltaici partendo dal contesto tecnico normativo esistente in materia di impianti fotovoltaici e attività agricole, con particolare attenzione agli aspetti specifici correlati all'ambito di applicazione degli impianti agrivoltaici e sviluppo della tecnologia associati a tali impianti e relativi progetti.

2.1 Fase di cantiere

2.1.1 Realizzazione dell'impianto

L'area di cantiere sarà realizzata nell'area dedicata all'installazione dell'impianto fotovoltaico.

In tale area saranno allestite le aree di stoccaggio materiali e saranno installati i container attrezzati per la funzione di uffici, Direzione Lavori, guardiania, refettorio, spogliatoio, i container magazzino i bagni chimici, i depositi di acqua per uso cantiere (indicativamente 2 IBC da 1 m³).

Gli spazi di cantiere saranno delimitati e recintati con rete adeguatamente fissata e sostenuta, muniti di adeguata cartellonistica di cantiere (cartelli di pericolo, di avviso, segnali luminosi ed illuminazione generale) e dotati dei relativi allacciamenti necessari per le attività proprie di cantiere. Saranno previsti, un numero adeguato di cancelli di ingresso al fine di consentire l'accesso al personale che sarà impiegato alla costruzione dell'impianto ed a tutti i mezzi di cantiere.

Le principali fasi dell'attività di cantiere saranno indicativamente le seguenti:

- allestimento del cantiere, che prevede un minimo di preparazione dell'area di posizionamento dei container mediante eventuale spianatura del terreno realizzata con mezzi di movimento terra;
- realizzazione della recinzione;
- realizzazione delle strade interne alle aree di impianto;
- movimenti terra in generale: scavi, rinterri, riprofilature e livellamenti;
- realizzazione delle opere di regimazione idraulica;
- approvvigionamento materiali (cabine, strutture di sostegno, moduli, inerti per opere civili, ecc.);
- posa in opera delle cabine;
- montaggio delle strutture e dei moduli fotovoltaici (che costituisce la fase che ha durata temporale maggiore): a) fissaggio nel terreno dei profili portanti di acciaio dei pannelli, con macchinario battipalo; b) montaggio delle strutture di sostegno dei moduli al di sopra dei profili portanti e fissaggio dei moduli stessi;
- messa in opera di cavi, locali tecnici, sistema di illuminazione e videosorveglianza e lavori elettrici manuali legati al cablaggio dei moduli già montati sulle strutture e all'allestimento dei vari quadri elettrici e cabine;
- smantellamento del cantiere che consiste nell'eliminazione delle strutture provvisorie costituite dai container uffici e magazzino, dai bagni chimici e dai cassoni "scarrabili" per il deposito temporaneo dei rifiuti, ecc.. Verranno inoltre rimosse tutte le attrezzature e i materiali utilizzati per la fase di cantierizzazione;
- sistemazione finale delle aree.

La realizzazione del solo impianto agrivoltaico è prevista complessivamente in circa 16 mesi.

2.1.2 Realizzazione del cavidotto AT di connessione alla RTN

I cavi AT 36 kV di collegamento tra la cabina di impianto dell'impianto agrivoltaico e la sezione a 36 kV dell'ampliamento della SE RTN saranno realizzati su terreno vegetale o su strada asfaltata. La loro realizzazione avverrà per fasi sequenziali di lavoro in modo da contenere le operazioni in un tratto limitato delle linee in progetto, avanzando progressivamente sul territorio. Le operazioni si articoleranno secondo le fasi di seguito elencate:

- realizzazione delle infrastrutture temporanee di cantiere;
- apertura della fascia di lavoro e scavo della trincea;
- posa dei cavi;
- realizzazione delle giunzioni;
- rinterri per la ricopertura della linea;
- ripristini del manto stradale o della superficie vegetale;
- collaudo della linea.

La posa del cavo AT, sia nei tratti in terreno vegetale che in quelli su strada asfaltata avverrà con scavo in trincea a cielo aperto.

Ns rif. R006-1669133CMO-V01_2024

Il fosso di scolo esistente presente tra le aree di impianto FV1 e FV2 sarà attraversato mediante tecnica TOC dal cavo AT 36 kV. Al termine delle attività sarà anche ripristinato il manto stradale della SP3, nel tratto interessato dalla realizzazione del cavo AT 36 KV.

3 Inquadramento ambientale del sito

3.1 Inquadramento fisico e geografico

Gli interventi in progetto sono collocati nel territorio del comune di Tuscania, in provincia di Viterbo.

L'impianto agrivoltaico, della potenza di circa 31,865 MWp, è localizzato nella porzione nord-occidentale della regione Lazio.

Nell'ambito della cartografia ufficiale IGM, il progetto ricade nel Foglio n°136 "Tuscania" in scala 1:100.000 (1136-II-SO San Giuliano e 136-II-SE La Rocca IGM 1:25.000) e negli Elementi n.354021 - 354022 - 354034 della Carta Tecnica Regionale in scala 1:5.000.

Le caratteristiche geografiche del sito individuato per la realizzazione dell'impianto sono indicate nella seguente tabella (misurate in posizione baricentrica rispetto all'estensione delle aree).

Tabella 3.1a Caratteristiche geografiche del sito

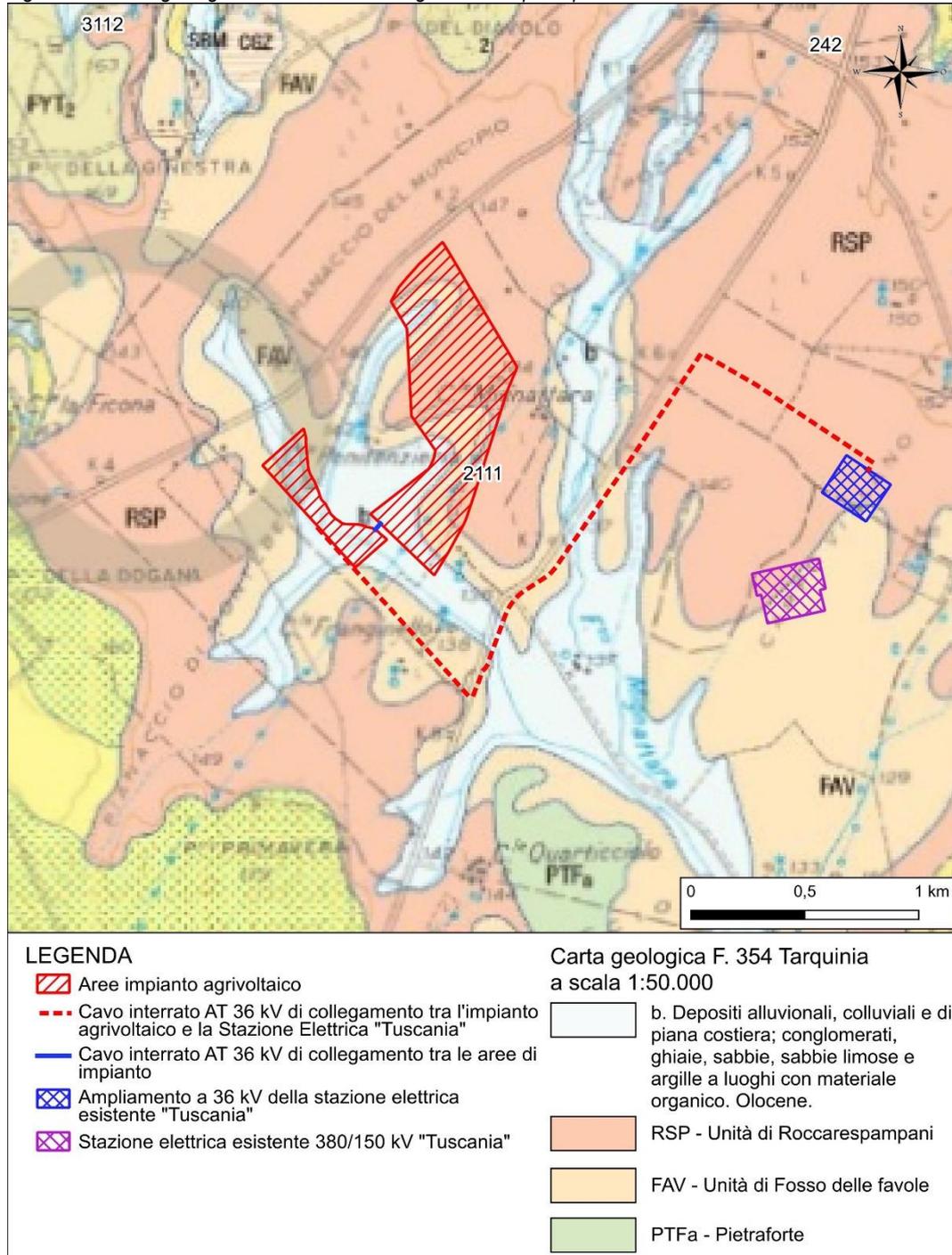
Nome Impianto	Comune	Provincia	Coordinate UTM33 – WGS84	Altitudine media (m s.l.m.m.)
Area F_V1	Tuscania	Viterbo	236.892 E 4.696.575 N	141
Area F_V2	Tuscania	Viterbo	237.432 E 4.696.990 N	137

In Figura 3.1a è riportata la localizzazione degli interventi in progetto su Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 riportante anche i vertici trigonometrici della Rete Topografica di Raffittimento IGM95.

3.2 Caratterizzazione geologica e geomorfologica

L'area di sito è ubicata nel foglio 354 "Tarquinia" della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000 di cui è riportato un estratto nella Figura 3.2a.

Figura 3.2a Carta geologica a scala 1.50.000 Foglio 354 Tarquinia per l'area di sito.



Di seguito si riportano le formazioni interessate dall'opera in progetto:

b. Depositi alluvionali, colluviali e di piana costiera; conglomerati, ghiaie, sabbie, sabbie limose e argille a luoghi con materiale organico. Olocene.

Unità di Roccarespampani (RSP). Costituita prevalentemente da depositi sabbioso-limosi di ambiente fluvio-lacustre e palustre, ricchi in materiale vulcanico, a cui si intercalano livelli pomicei e scoriacei, sia in giacitura primaria sia rimaneggiati. Al tetto sono presenti livelli travertinizzati e travertini (RSP_a), che datati con il metodo Th230/U234 hanno fornito una età di 256 ka ± 41/-31. Potenza massima di circa 30 m. Contiene resti di mammalofaune riferibili all'Aureliano inferiore (Dama Dama tiberina). Pleistocene medio p.p.

Unità del Fosso delle favole (FAV). Costituita da una successione complessa di depositi caotici o grossolanamente laminati, a matrice sabbiosa-limosa, riferibile a flussi iperconcentrati e a *debris-flow*, a cui si intercalano, nella parte alta, depositi vulcanocalstici a granulometria sabbioso-ghiaiosa in facies fluviale; sono inoltre presenti depositi piroclastici di ricaduta stromboliana e pliniana di pertinenza vicana. Età compresa tra 419 ± 1.5 e 356 ± 15 ka. Pleistocene medio p.p..

L'area di sito si trova quindi ubicata su depositi sedimentari costituiti da una successione complessa di sedimenti ghiaioso-sabbioso-limosi, in facies fluviale, lacustre o palustre, ai quali si intercalano prodotti vulcanici di caduta pliniani e stromboliani, spesso anche rimaneggiati. Sono presenti anche depositi caotici grossolanamente laminati in matrice sabbioso-limosa generati da flussi iperconcentrati e a *debris-flow*. I diversi orizzonti hanno una estensione limitata lateralmente e anche verticalmente a testimonianza di un ambiente di deposizione di tipo fluviale o lacustre-palustre.

In questo settore l'azione erosiva dei corsi d'acqua ha eroso i depositi più recenti neogenici fino ad arrivare al substrato costituito dai depositi afferenti alla Pietraforte.

Predominanti sono i paesaggi conseguenti alla diffusione, in affioramento, di rocce vulcaniche appartenenti al Distretto Vulcanico Vulsino. Tali depositi hanno, infatti, condizionato l'assetto topografico, che è caratterizzata da una serie di rilievi collinari (quote massime intorno ai 600-700 m s.l.m.), che corrispondono a più centri di emissione, e che si alternano ad ampie depressioni vulcano-tettoniche, la più estesa delle quali è occupata dal Lago di Bolsena. Le forme positive sono rappresentate da numerosi coni di scorie e ceneri, coni di tufo, isolati o coalescenti.

Tutti questi depositi, durante il sollevamento eustatico wurmiano, sono stati erosi dall'azione delle acque fluviali con la formazione di valli strette e profonde che sono state poi, in tempi successivi, rimodellate e rese più blande dalla deposizione di depositi alluvionali.

I grandi apparati vulcanici hanno anche influenzato il reticolo idrografico che è di tipo radiale centrifugo verso l'esterno delle depressioni di Latera e Bolsena, con aste ad andamento prevalentemente a direzione NE-SO nel settore occidentale e N-S in quello orientale.

Da un punto di vista geomorfologico l'area vasta di progetto si trova nella zona di passaggio tra la zona costiera e le propaggini meridionali dell'apparato vulcanico Vulsino. Si hanno quindi morfologie collinari di basa quota di passaggio da quelle propriamente vulcaniche a quelle di spiaggia. In particolare il sito di progetto ricade in una zona dalla morfologia pianeggiante con quote intorno ai 140 m slm e lieve pendenza da N verso S compresa tra la valle del Fiume Arrone

Ns rif. R006-1669133CMO-V01_2024

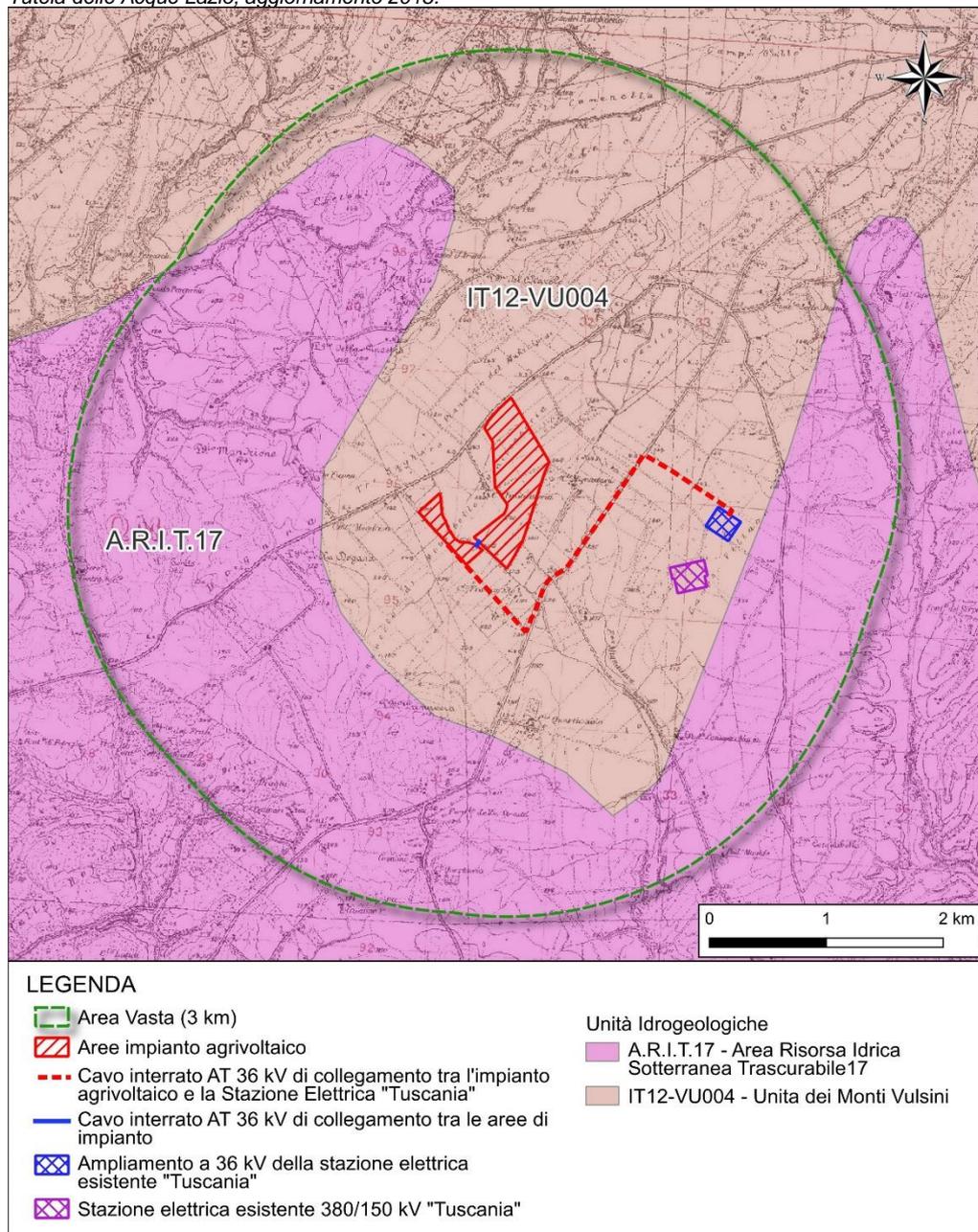
a quella del Fiume Marta. Questi corsi d'acqua incidono i depositi sedimentari che costituiscono il substrato di questa area. Questa superficie a bassa pendenza influenza anche la presenza dei fenomeni franosi che sono pressoché assenti in tutta l'area vasta se non alcuni eventi cartografati in corrispondenza delle valli fluviali e da mettere in relazione all'azione erosiva dei corsi d'acqua a scapito dei versanti.

Si veda per dettagli la Relazione Geologica allegata agli Elaborati di Progetto (doc. rif.: 097.19.03.R16).

3.3 Caratterizzazione idrogeologica

Il progetto ricade interamente all'interno dell'Unità idrogeologica IT12-VU004 – Unità dei Monti Vulsini (Figura 3.3a), appartenenti al dominio Vulcanico.

Figura 3.3a Unità Idrogeologiche e Rete Regionale di Monitoraggio delle Acque Sotterranee– Piano Regionale di Tutela delle Acque Lazio, aggiornamento 2018.



Nel dettaglio, le principali rocce serbatoio dell'area esaminata si identificano nelle unità vulcaniche e piroclastiche, in considerazione della notevole estensione e spessore di esse e del loro grado di permeabilità relativa. I litotipi vulcanici e piroclastici, infatti, sono dotati di una permeabilità per porosità e fessurazione da media ad alta, se confrontata con quelli delle unità sedimentarie. Queste ultime, raggruppabili nel complesso argilloso-sabbioso-conglomeratico ed in quello

marnoso-calcareo-arenaceo, sono caratterizzate da una permeabilità relativamente bassa e svolgono il ruolo di substrato impermeabile e di limite laterale dell'acquifero vulcanico.

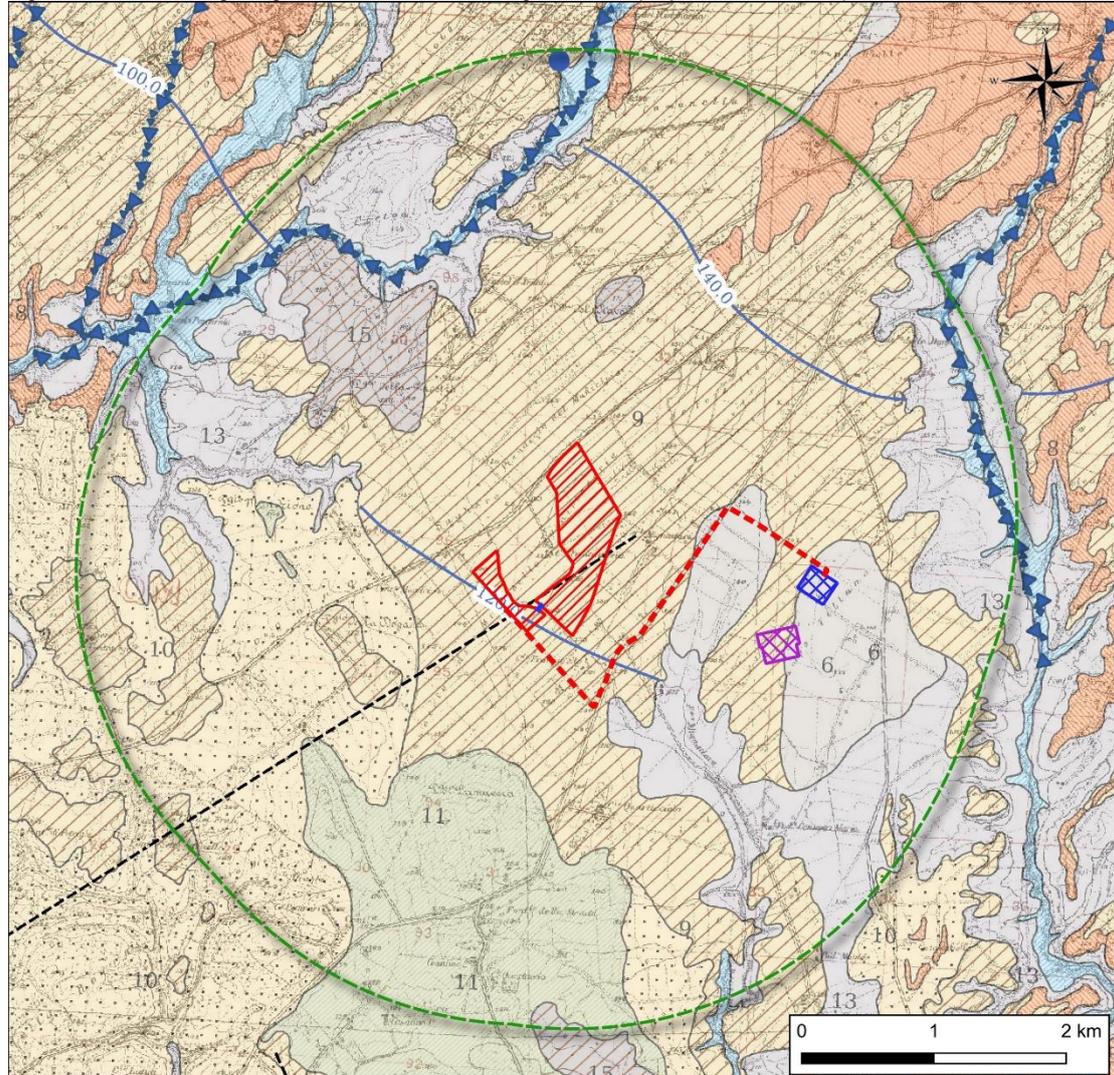
La circolazione idrica sotterranea dell'area è garantita dalla buona capacità di immagazzinamento dei depositi piroclastici e lavici. Infatti, i litotipi piroclastici, lavici e delle ignimbriti litoidi possono presentare, nell'insieme, una buona permeabilità (prevalentemente per porosità i primi due e per fessurazione il terzo); il corpo delle vulcaniti costituisce perciò un importante acquifero superficiale, con spessore variabile (Capelli & Mazza, 2005).

L'acquifero principale, ospitato nei depositi vulcanici, alla scala del bacino, ha un'unica superficie piezometrica radiale convergente sia nell'intorno del Lago di Bolsena che verso il basso corso del Fiume Marta ed il Torrente Traponzo, a valle del lago. Lo spartiacque non sempre coincide con quello superficiale, avendo il bacino idrogeologico estensione maggiore rispetto a quello idrografico.

I rapporti tra acque superficiali ed acque sotterranee evidenziano alimentazione dall'acquifero verso il lago per gran parte del suo perimetro, ad eccezione del bordo meridionale, dove è il lago ad alimentare la falda.

Nella nuova Carta Idrogeologica del Territorio della Regione Lazio (Capelli G. et al. 2012) vengono riconosciuti i seguenti complessi idrogeologici (Figura 3.3b):

Figura 3.3b Carta Idrogeologica del Territorio della Regione Lazio (Capelli G. et al. 2012).



LEGENDA

- | | |
|---|---|
|  Area Vasta (3 km) |  Cavo interrato AT 36 kV di collegamento tra le aree di impianto |
|  Aree impianto agrivoltaiico |  Ampliamento a 36 kV della stazione elettrica esistente "Tuscania" |
|  Cavo interrato AT 36 kV di collegamento tra l'impianto agrivoltaiico e la Stazione Elettrica "Tuscania" |  Stazione elettrica esistente 380/150 kV "Tuscania" |
-
- | | | |
|---|--|---|
|  1 - Complesso dei depositi alluvionali recenti |  LINEAMENTI TETTONICI |  13 - Complesso delle argille |
|  2 - Complesso dei depositi detritici |  in affioramento |  14 - Complesso dei flysh marnoso-arenacei |
|  3 - Complesso dei depositi alluvionali antichi |  sottop |  15 - Complesso dei flysh marnoso-argillosi |
|  4 - Complesso dei travertini | |  16 - Complesso calcareo-marnoso di piattaforma |
|  5 - Complesso delle sabbie dunari | |  17 - Complesso calcareo-marnoso di bacino |
|  6 - Complesso dei depositi fluvio palustri e lacustri | |  18 - Complesso della scaglia calcarea |
|  7 - Complesso delle lave, laccoliti e con di scorie | |  19 - Complesso delle marne a fucoidi |
|  8 - Complesso delle pozzolane | |  20 - Complesso della maiolica |
|  9 - Complesso dei tufi stratificati e delle facies freatomagmatiche | |  21 - Complesso calcareo-silico-marnoso |
|  10 - Complesso dei depositi clastici ed eterogenei | |  22 - Complesso della corniola e del calcare massiccio |
|  11 - Complesso delle calcareniti organogenee | |  23 - Complesso dei calcari di piattaforma |
|  12a - Complesso dei conglomerati a pot. idrica medio bassa | |  24 - Complesso dolomitico basale |
|  12b - Complesso dei conglomerati a pot. idrica medio alta | |  25 - Complesso metamorfico |

Nel dettaglio l'impianto agrivoltaico ricade interamente all'interno del complesso n° 9 "Complesso dei tufi stratificati e delle facies freatomagmatiche" mentre il cavidotto attraversa in parte anche il complesso n° 6 "Complesso dei depositi fluvio-palustri e lacustri".

Nell'area vasta ricadono invece anche i complessi 11, 10, 1, 7, 13 e 15.

Di seguito le descrizioni dei due complessi che interessano il progetto:

9 - Complesso Dei Tufi Stratificati E Delle Facies Freatomagmatiche - potenzialità acquifera bassa

Tufi stratificati, tufi terrosi, brecce piroclastiche, pomici, lapilli e blocchi lavici in matrice cineritica (PLEISTOCENE). I termini del complesso si presentano interdigitati tra gli altri complessi vulcanici per cui risulta difficile definirne lo spessore totale. Il complesso ha una rilevanza idrogeologica limitata anche se localmente può condizionare la circolazione idrica sotterranea, assumendo localmente il ruolo di limite di flusso e sostenendo esigue falde superficiali.

6 - Complesso Dei Depositi Fluvio Palustri E Lacustri - potenzialità acquifera bassa

Depositi prevalentemente limo - argillosi in facies palustre, lacustre e salmastra con locali intercalazioni ghiaiose e/o travertinose (PLEISTOCENE - OLOCENE). Spessore variabile da pochi metri ad alcune decine di metri. La prevalente componente argillosa di questo complesso impedisce una circolazione idrica sotterranea significativa; la presenza di ghiaie, sabbie e travertini può dare origine a limitate falde locali. Il complesso può assumere il ruolo di acquicludo confinando la circolazione idrica sotterranea degli acquiferi carbonatici (Piana Pontina e di Cassino).

La Figura 3.3b mostra, inoltre, l'andamento piezometrico dell'area. Le isopieze, relative all'acquifero vulcanico dell'area in esame, descrivono una superficie piezometrica che degrada in maniera non eterogenea da quote di circa 140 a 100 m, procedendo da nord verso sud, nella stessa direzione dei canali di drenaggio corrivo superficiale. Proprio questi ultimi, infatti, condizionano la circolazione sotterranea delle acque.

3.4 Inquadramento urbanistico e uso delle aree di intervento

Con riferimento alle aree interessate dagli scavi/rinterri oggetto del presente Piano, dalla consultazione del §2.3 dello SIA, in particolare dall'analisi del Piano Regolatore Generale del Comune di Tuscania approvato con D.G.R. n. 3197/1971 e successiva Variante Generale approvata con D.G.R. n. 1811/2000, emerge che:

- l'area di Impianto è classificata area agricola;
- le aree del cavo AT di connessione alla RTN in parte ricadono sul sedime della strada vicinale adiacente all'area FV-2 dell'impianto e della strada provinciale 3 e in parte ricadono in aree classificate agricole. Il riutilizzo delle terre scavate nel sito da cui provengono è previsto solamente per la parte di tracciato ricadente in area agricola. Per le aree di tracciato ricadente su sedime stradale le terre provenienti dagli scavi saranno interamente gestite come rifiuto.

3.5 Ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento

Di seguito è riportato l'esito della verifica della presenza di siti a rischio potenziale di inquinamento, nel territorio compreso in un intorno di 1 km dall'area di installazione dell'impianto e di 500 m dal cavidotto AT a 36 kV.

I siti a rischio potenziale di inquinamento che sono stati presi in considerazione per la verifica condotta, sono rappresentati da: discariche/impianti di recupero e smaltimento rifiuti, infrastrutture tecniche e impianti/cave/depuratori, siti industriali/aziende a rischio incidente rilevante, aree soggette a bonifica o siti contaminati, strade di grande comunicazione.

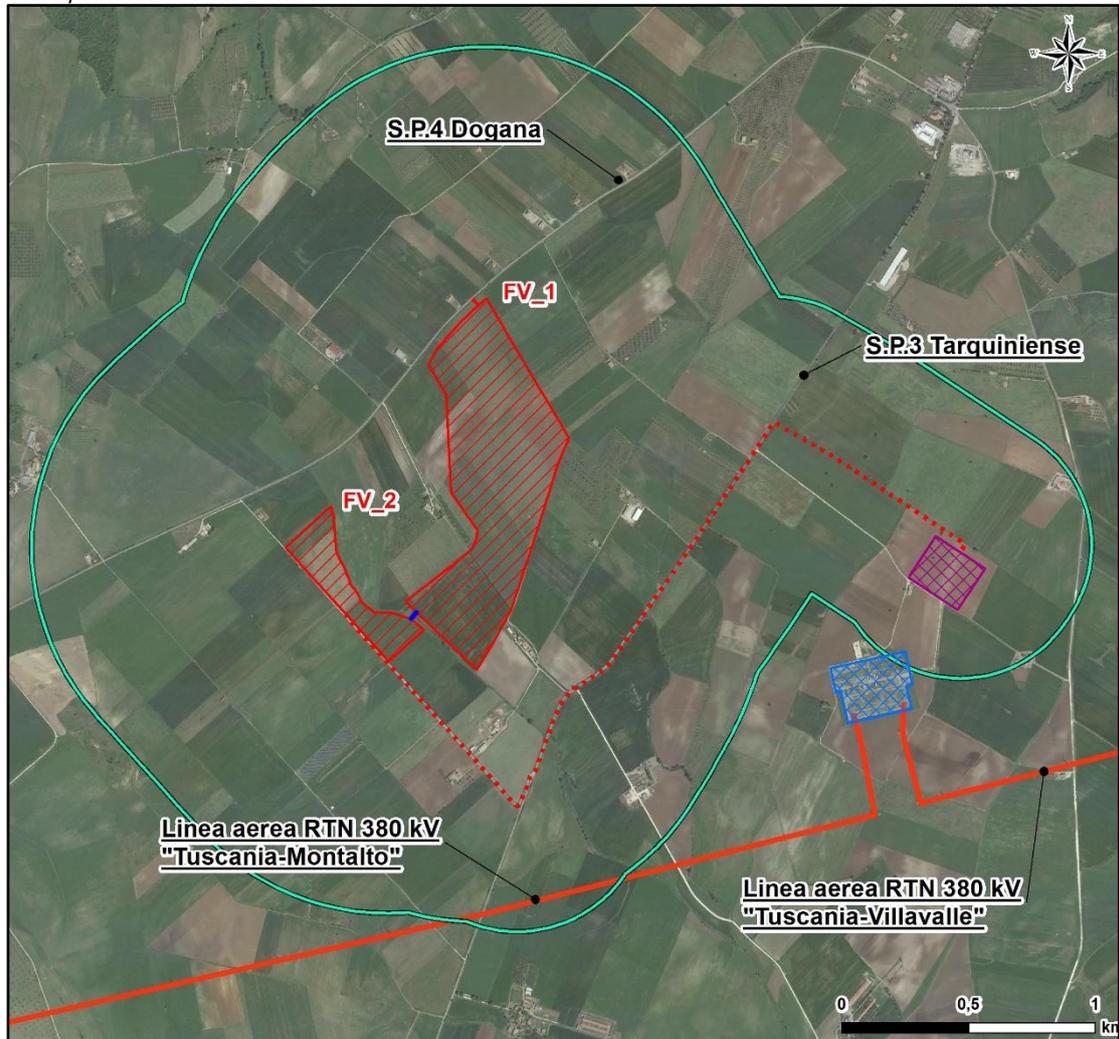
La verifica è stata condotta:

- per le aree soggette a bonifica o siti contaminati utilizzando l'elenco dei Siti Contaminati dell'ARPA Lazio aggiornato al 2022 (<https://www.arpalazio.it/web/guest/ambiente/suolo-e-bonifiche/dati-suolo-e-bonifiche>);
- per le discariche/impianti di recupero e smaltimento rifiuti consultando il Catasto Rifiuti – Sezione Nazionale dell'ISPRA aggiornato al 2022 (<https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php?pg=comautmudoperazione®id=12&nomereg=Lazio&provid=056&nomeprov=Viterbo&comid=12056052&nomecom=Tuscania&ta=&cerca=cerca&p=1&opr=&opd=&rv=&tipogest=&tipogest1=&attivata=si>);
- per le aziende a rischio incidente rilevante consultando l'Inventario Nazionale degli Stabilimenti a Rischio di incidente Rilevante del MASE aggiornato a marzo 2022 (https://www.rischioindustriale.isprambiente.gov.it/seveso-query-105/inventario_listatolist.php?cmd=search&t=inventario_listato&z_IstRegione=%3D&x_IstRegione=12&z_IstProvincia=%3D&x_IstProvincia=056&z_IstComune=%3D&x_IstComune=12056052&psearch=&psearchtype=);
- utilizzando immagini satellitari aggiornate al 2023.

L'esito della verifica è sintetizzato nella successiva Figura 3.5a.

Come mostrato in figura, nell'area di studio considerata si individuano: alcune linee aeree Terna, la SP4 e la SP3. Si ricorda che la SP3 sarà interessata dalla realizzazione del cavidotto AT a 36 kV.

Figura 3.5a Siti a rischio potenziale di inquinamento presenti considerando un'area di 1 km dall'impianto e 500 m per lato rispetto cavidotto AT 36 kV



LEGENDA

Interventi in progetto

-  Aree impianto agrivoltaico
-  Viabilità di accesso all'Area FV1
-  Cavo interrato AT 36 kV di collegamento tra l'impianto agrivoltaico e la Stazione Elettrica "Tuscania"
-  Cavo interrato AT 36 kV di collegamento tra le aree di impianto
-  Ampliamento a 36 kV della stazione elettrica esistente "Tuscania"
-  Stazione elettrica esistente 380/150 kV "Tuscania"

 Intorno di 1 km da aree impianto e 500 m da cavo interrato AT di collegamento impianto - ampliamento SE "Tuscania"

4 Modalità e volumetrie previste delle terre da scavo da riutilizzare in sito

L'area di installazione dell'Impianto è pianeggiante. Propedeuticamente sarà effettuata una pulizia dei terreni dall'erba e dalle piante selvatiche preesistenti.

L'adozione della soluzione a palo infisso non richiede scavi per l'installazione dei tracker.

La posa della recinzione sarà effettuata in modo da seguire l'andamento del terreno.

Le principali voci di scavo sono:

- per l'area impianto:
 - la viabilità perimetrale;
 - i cavidotti BT/AT interni all'area impianto;
 - le fondazioni delle cabine di campo e della cabina d'impianto;
- il cavidotto AT a 36 kV di collegamento tra cabina di raccolta e RTN.

Di seguito si riporta un quadro di sintesi delle voci di scavo con relativi volumi di terra movimentata.

Tabella 4a: Volumi di scavo

CALCOLO VOLUMI DI SCAVO					
	Lunghezza [m]	Larghezza [m]	Profondità [m]	N	m ³
STRADA PERIMETRALE	6400	4	0.4		10240
CAVIDOTTI BT	40000	0.3	1		12000
CAVIDOTTI AT SEZIONE "A"	2730	0.5	1.5		2048
CAVIDOTTI AT SEZIONE "B"	3888	0.7	1.5		4082
FONDAZIONI CABINA DI CAMPO	6.88	3.28	1.2	5	135
FONDAZIONI CABINA DI IMPIANTO	26	6.7	1.35	1	235
TOTALE					28740

La volumetria complessiva delle terre escavate è pari a 28.740 m³ di cui 25.603 m³ verranno riutilizzate in sito per livellamenti localizzati e rinterrì, se conformi ai sensi del D.P.R. 120/2017, e idonei da un punto di vista geotecnico. Non è previsto il riutilizzo delle terre scavate per la realizzazione del cavo a 36 kV di collegamento alla RTN lungo la viabilità asfaltata che verranno gestite come rifiuto secondo la normativa vigente.

5 Proposta di caratterizzazione delle terre di cui è previsto il riutilizzo

Per la definizione del numero di sondaggi si è fatto riferimento a quanto indicato nell'Allegato 2 del DPR 120/17.

In particolare per quanto riguarda le aree in cui saranno realizzate le opere in progetto, ad esclusione delle aree interessate dal cavo AT di connessione alla RTN, si è considerata l'estensione totale dell'area nella disponibilità di GIERRE SOLARE s.r.l. rappresentata in Figura 1a, complessivamente pari a 54,14 ha.

Considerata tale estensione (7 sondaggi fino a 10.000 m² + 1 sondaggio ogni 5.000 m²), si rendono necessari 113 sondaggi che saranno distribuiti omogeneamente sull'intera area secondo una griglia regolare.

Per la parte di cavidotto AT a 36 kV di connessione alla RTN, da realizzarsi in area agricola (pari a circa 900 m), si rendono necessari 2 sondaggi (un sondaggio ogni 500 m lineari di tracciato). Si ricorda che le terre provenienti dagli scavi su sede stradale per la realizzazione cavidotto AT a 36 kV di connessione alla RTN saranno gestite come rifiuti.

Le procedure di caratterizzazione che saranno seguite per le terre e rocce derivanti dagli scavi sono quelle descritte nell'Allegato 2 e nell'Allegato 4 del DPR 120/17.

Per i sondaggi effettuati nell'area di Impianto in aree dove sono previsti scavi aventi una profondità inferiore a 2 metri, i campioni che saranno sottoposti ad analisi chimico-fisiche saranno due: uno superficiale e uno a fondo scavo.

Per i sondaggi effettuati nell'area di Impianto in aree dove sono previsti scavi aventi una profondità maggiore a 2 metri, i campioni che saranno sottoposti ad analisi chimico-fisiche saranno tre:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona di fondo scavo;
- campione 3: nella zona intermedia tra i due.

Per la realizzazione del cavo AT di connessione alla RTN i campioni da sottoporre ad analisi chimiche saranno due, uno superficiale e uno a fondo scavo, dato che gli scavi avranno una profondità massima di 1,5 m.

I campioni da sottoporre ad analisi saranno quindi setacciati in campo con vaglio di 2 cm e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm.

Ogni campione sarà prelevato in aliquota singola e sarà composto da:

Ns rif. R006-1669133CMO-V01_2024

- n. 1 vasetto in vetro da 1.000 ml, confezionato con il materiale passante al vaglio con luce 2 cm, per la ricerca dei composti non volatili;
- n. 1 vial da 40 ml, confezionato col materiale tal quale, per la ricerca dei composti volatili.

I contenitori saranno completamente riempiti di campione, sigillati, etichettati ed inoltrati, insieme con le note di prelievamento, al laboratorio di analisi; il trasporto dei contenitori avverrà mediante l'impiego di imballaggi refrigerati (frigo box rigidi o scatole pennellate in polistirolo), resistenti agli urti, alla temperatura di $4\pm 2^{\circ}$ C e saranno consegnati al laboratorio entro 48 h dal prelievo. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

Nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura del terreno, per ciascun sondaggio, oltre ai campioni sopra elencati, è acquisito un campione delle acque sotterranee.

Sulla base delle indicazioni dell'Allegato 4 il set di parametri analitici da ricercare è riportato nella successiva Tabella 5a per i terreni e in Tabella 5b per le acque sotterranee.

Le attività analitiche saranno eseguite da un laboratorio accreditato ACCREDIA che garantisce di corrispondere ai necessari requisiti di qualità.

Tabella 5a Set analitico proposto per terreni

Parametro	Metodica di analisi
Idrocarburi pesanti (C>12)	UNI EN ISO 16703:2011
Arsenico	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Cadmio	Come sopra
Cobalto	Come sopra
Cromo totale	Come sopra
Cromo VI	UNI EN 15192:2021
Mercurio	DM 13/09/1999 SO n°185 GU n° 248 21/10/1999 - Met XI.1 + EPA 6010D 2018
Nichel	Come sopra
Piombo	Come sopra
Rame	Come sopra
Zinco	Come sopra
Amianto	DM 06/09/1994 GU n° 288 10/12/1994 All 1 Met B
BTEX*	EPA 50535A 2002 + EPA 8260C 2006
IPA*	EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2014
(*) Da effettuarsi solo per gli scavi che si collocano a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.	

Tabella 5b Set analitico proposto per acque sotterranee

Parametro	Metodica di analisi
Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	UNI EN ISO 9377-2:2002
Arsenico	EPA 6020B 2014
Cadmio	EPA 6020B 2014
Cobalto	EPA 6020B 2014
Cromo totale	EPA 6020B 2014
Cromo VI	EPA 7199 1996
Mercurio	EPA 6020B 2014
Nichel	EPA 6020B 2014
Piombo	EPA 6020B 2014
Rame	EPA 6020B 2014
Zinco	EPA 6020B 2014

Per i Terreni i risultati delle analisi sui campioni saranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alla normativa vigente del D.Lgs. 152/06 parte IV, Allegato 5, Tabella 1 Colonna A – Uso verde pubblico e privato e residenziale (destinazione d'uso attuale e futura dei siti interessati dagli scavi) e/o del D.M. 46/2019 sulla base delle indicazioni degli Enti.

Per le acque sotterranee i risultati delle analisi sui campioni saranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alla normativa vigente del D.Lgs. 152/06 parte IV, Allegato 5, Tabella 2.

Figura 1a Localizzazione interventi in progetto su immagini satellitari (Scala 1:10.000)



LEGENDA

Interventi in progetto

-  Aree impianto agrivoltaico
-  Viabilità di accesso all'Area FV1
-  Cavo interrato AT 36 kV di collegamento tra l'impianto agrivoltaico e la Stazione Elettrica "Tuscania"
-  Cavo interrato AT 36 kV di collegamento tra le aree di impianto
-  Ampliamento a 36 kV della stazione elettrica esistente "Tuscania"
-  Stazione elettrica esistente 380/150 kV "Tuscania"

Figura 3.1a Localizzazione interventi in progetto su CTR con individuazione del vertice trigonometrico più vicino (Scala 1:10.000)

