



REGIONE LAZIO
PROVINCIA DI VITERBO
COMUNE DI GROTTI DI CASTRO



**PROGETTO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO
DENOMINATO "GROTTE DI CASTRO",
DI POTENZA DI PICCO PARI A 20,9 MWp E POTENZA
NOMINALE PARI A 19,89 MWac,
DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI GROTTI DI CASTRO.**



**Procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale
ai sensi del D Lgs. 152/2006 e s.m.i.**


Società proponente

 **ICA REN DOS SRL**
Via Giuseppe Ferrari, 12
00195 Roma (Italia)
C.F. / P.IVA 16649761000




Codice	Scala	Titolo elaborato			
ICA_101_REL04	-	Piano preliminare di utilizzo terre e rocce da scavo			
Revisione	Data	Descrizione	Eseguito	Verificato	Approvato
0.0	25/08/2023	Prima emissione per procedura di VIA	AC	CS	DLP

Le informazioni incluse in questo documento sono proprietà di Ingenium Capital Alliance, S.L. (Spain). Qualsiasi totale o parziale riproduzione è proibita senza il consenso scritto di Capital Alliance.

Codice elaborato ICA_101_REL04	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	 ICA REN DOS SRL Via Giuseppe Ferrari, 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16649761000
Revisione 00 del 25/08/2023		

Sommario

1.	INTRODUZIONE.....	2
2.	DIMENSIONI E CARATTERISTICHE DELL’IMPIANTO.....	2
3.	INQUADRAMENTO NORMATIVO	3
4.	INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	4
4.1.	Inquadramento geomorfologico generale.....	4
4.2.	Inquadramento geologico.....	7
4.2.1.	Inquadramento geologico di dettaglio.....	10
4.3.	Caratteristiche idrogeologiche.....	13
5.	MODALITA’ DI ESECUZIONE DEGLI SCAVI	15
6.	PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	15
6.1.	Numero e caratteristiche dei punti di indagine.....	15
6.2.	Modalità dei campionamenti.....	16
6.3.	Parametri da determinare	17
6.4.	Determinazione dei volumi di scavo.....	18
6.5.	Gestione dei materiali inerti generati dalle opere edili.....	19

Codice elaborato ICA_101_REL04	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	 ICA REN DOS SRL Via Giuseppe Ferrari, 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16649761000
Revisione 00 del 25/08/2023		

1. INTRODUZIONE

La presente relazione costituisce un'indagine preliminare inerente alla gestione delle terre e rocce da scavo, relativa al progetto per la realizzazione di un impianto agrivoltaico per la produzione di energia elettrica da fonte solare, della potenza di picco di 20,9 MWp e potenza in immissione di 19,89 MW, da realizzarsi su aree agricole situate nel Comune di Grotte di Castro.

Lo studio è basato sulla possibilità di riutilizzo in sito dello stesso materiale di scavo, nelle sue componenti escluse dalla disciplina sui rifiuti.

Poiché l'esecuzione dei lavori di realizzazione delle opere previste comporterà scavi e, di conseguenza, produzione di terre e rocce da scavo, il presente studio ha l'obiettivo di fornire indicazioni per la corretta gestione del materiale da scavo nell'ambito del progetto in esame in conformità con le previsioni progettuali dell'opera e nel rispetto della normativa vigente.

2. DIMENSIONI E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

L'impianto in progetto prevede l'installazione a terra di n° 29.850 moduli fotovoltaici bifacciali marcati *Jolywood* di potenza unitaria di picco pari a 700 Wp, disposti su tracker monoassiali ad inseguimento solare est-ovest.

I moduli fotovoltaici saranno installati su strutture di supporto in acciaio del tipo tracker ad inseguimento monoassiale (inseguitori solari installati in direzione Nord-Sud, capaci di ruotare in direzione Est-Ovest, consentendo, pertanto, ai moduli di "seguire" il Sole lungo il suo moto diurno).

La Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) prevede che l'impianto sia collegato in antenna a 36 kV sulla Nuova Stazione Elettrica (SE) di trasformazione a 380/132/36 kV della RTN, da inserire in entra – esce sull'elettrodotto RTN a 380 kV della RTN "Roma Nord – Pian della Speranza" nel comune di Castel Giorgio (TR).


L'elettrodotto in antenna a 36 kV per il collegamento alla citata stazione RTN costituisce impianto di utenza per la connessione, mentre lo stallo arrivo produttore a 36 kV nella medesima stazione costituisce impianto di rete per la connessione.

Il cavidotto, che sarà completamente interrato, si svilupperà per circa 19,705 km al di sotto di viabilità esistente ed interesserà i Comuni di Grotte di Castro, Onano e Acquapendente, siti nel Lazio, fino ad arrivare alla nuova sezione a 36 kV della Stazione Elettrica (SE) sita nel Comune di Castel Giorgio (Umbria).

Il collegamento tra i due sottocampi avverrà in cavo interrato, avente lunghezza di circa 8,7, che interesserà esclusivamente il Comune di Grotte di Castro.

L'impianto sarà dotato di viabilità interna e perimetrale, accessi carrabili, recinzione perimetrale, sistema di illuminazione e videosorveglianza.

Gli accessi carrabili saranno costituiti da cancelli a due ante in pannellature metalliche, larghi 6 m e montati su pali in acciaio fissati al suolo con plinti di fondazione in cls armato collegati da cordolo.

Codice elaborato ICA_101_REL04	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	 ICA REN DOS SRL Via Giuseppe Ferrari, 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16649761000
Revisione 00 del 25/08/2023		

La recinzione avrà altezza complessiva di circa 200 cm con pali di sezione 60x60 mm disposti ad interassi regolari di circa 1 m con 4 fissaggi su ogni pannello ed incastrati alla base su un palo tozzo in c.a. trivellato nel terreno fino alla profondità massima di 1,00 m dal piano campagna.

La viabilità interna sarà larga 5 m e sarà realizzata in battuto e ghiaia (materiale inerte di cava a diversa granulometria).

3. INQUADRAMENTO NORMATIVO

La normativa di riferimento per le terre e rocce da scavo rimanda alla parte IV del D. Lgs. 152/2006 “Norme in materia ambientale”.

In seguito, è stato emanato il D.P.R. 120/2017 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo” che ricomprende in un unico corpo normativo tutte le disposizioni relative alla gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, abrogando i provvedimenti precedenti.

Il D.P.R. 120/2017 disciplina:

la gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, ai sensi dell’articolo 184 bis, del Testo unico Ambiente, provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o ad AIA, compresi quelli finalizzati alla costruzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture;

il riutilizzo nello stesso sito di terre e rocce da scavo, che, come tali, sono escluse sia dalla disciplina dei rifiuti che da quella dei sottoprodotti ai sensi dell’articolo 185 del Testo unico Ambiente, che recepisce l’articolo 2, paragrafo 1, lettera c), della Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti;

il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;

la gestione delle terre e rocce da scavo prodotte nei siti oggetto di bonifica.


Successivamente, il Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente (SNPA) ha emanato con Delibera n. 54/2019, le “Linee Guida sull’applicazione della disciplina per l’utilizzo delle terre e rocce da scavo”, al fine di sciogliere alcuni dubbi interpretativi.

Nelle Linee Guida SNPA si riportano modalità operative utili al fine della dimostrazione del possesso dei requisiti di cui all’art. 4 “Criteri per qualificare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti”.

La sentenza della Cassazione penale, Sez. III, n. 4781 del 08.02.2021 è tornata sulla gestione delle terre e rocce da scavo sottolineando che i principi informativi della speciale disciplina che consente di sottrarre le rocce e terre da scavo alle regole in tema di gestione di rifiuti, pur dopo l’abrogazione dell’art. 186 T.U.A., hanno trovato sostanziale conferma, dapprima nel D.M. 6 ottobre 2012, n. 161 e, successivamente, nel D.P.R. n. 120/2017, che oggi regola la materia.

I requisiti per l’utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti sono di seguito riportati:

Non contaminazione: in base al comma 1 dell’art. 24 del DPR 120/2017 la non contaminazione è verificata ai sensi dell’Allegato 4. Per la numerosità dei campioni e per le modalità di

Codice elaborato ICA_101_REL04	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	 ICA REN DOS SRL Via Giuseppe Ferrari, 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16649761000
Revisione 00 del 25/08/2023		

campionamento, si ritiene di procedere applicando le stesse indicazioni fornite per il riutilizzo di terre e rocce come sottoprodotti ai paragrafi “3.2 Cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA o AIA” (per produzione > 6000mc) e “3.3 Cantieri di piccole dimensioni” (per produzione < 6000mc).

Riutilizzo allo stato naturale: il riutilizzo delle terre e rocce deve avvenire allo stato e nella condizione originaria di pre-scavo come al momento della rimozione. Si ritiene che nessuna manipolazione e/o lavorazione e/o operazione/trattamento possa essere effettuata ai fini dell’esclusione del materiale dalla disciplina dei rifiuti ai sensi dell’art.185 comma 1 lettera c). Diversamente, e cioè qualora sia necessaria una qualsiasi lavorazione, le terre e rocce dovranno essere gestite come rifiuti oppure se ricorrono le condizioni potranno essere qualificate come “sottoprodotti” ex art.184-bis. A tal fine occorrerà anche valutare se il trattamento effettuato sia conforme alla definizione di “normale pratica industriale” di cui all’art. 2 comma 1 lettera o) e all’Allegato 3 del DPR 120/2017, con l’obbligo di trasmissione del Piano di utilizzo di cui all’art.9 o della dichiarazione di cui all’art.21.

Riutilizzo nello stesso sito: il comma 1 dell’art. 24 del DPR 120 ribadisce che il riutilizzo deve avvenire nel sito di produzione.

Un’importante novità sul tema del riutilizzo dei materiali da scavo è stata introdotta dal Decreto Ministeriale n. 152 del 27 settembre 2022, con il quale si è stabilito che i rifiuti inerti derivanti da costruzione e demolizione e gli altri inerti di origine minerale sottoposti ad operazioni di recupero non siano più qualificati come rifiuti.

Ai fini della cessazione della qualifica di rifiuto i materiali inerti devono soddisfare dei criteri specifici di conformità indicati nell’Allegato 1 del suddetto Decreto; il rispetto di tali requisiti li qualifica come “aggregati recuperati”.


Per la produzione di “aggregati recuperati” sono esclusivamente utilizzabili i rifiuti inerti provenienti dalle attività di demolizione e di costruzione non pericolosi e i rifiuti inerti non pericolosi di origine minerale, indicati nel D.M. 152/2022. Non sono ammessi alla produzione di “aggregato recuperato” i rifiuti dalle attività di costruzione e di demolizione abbandonati o sotterrati. I rifiuti ammessi alla produzione di “aggregato recuperato” devono essere sottoposti ad esame della documentazione a corredo dei rifiuti in ingresso, a controllo visivo e, qualora necessario, a controlli supplementari.

Tale provvedimento rappresenta un passo importante verso un nuovo modello di economia “circolare” del settore delle costruzioni, che punti alla riduzione e all’eliminazione dello scarto, alla differenziazione delle fonti di approvvigionamento di materie, all’allungamento del ciclo di vita dei prodotti.

4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

4.1. Inquadramento geomorfologico generale

L’area vulsina si configura come un vasto tavolato, costituito in gran parte da piroclastiti e subordinatamente da lave, su cui insistono le ampie depressioni morfologiche di Latera e di Bolsena, quest’ultima occupata in parte dall’omonimo lago (305 m s.l.m.) e affiancata a SE dalla conca di Montefiascone.

Codice elaborato ICA_101_REL04	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	 ICA REN DOS SRL Via Giuseppe Ferrari, 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16649761000
Revisione 00 del 25/08/2023		

L'area è caratterizzata in gran parte da una blanda morfologia collinare, o localmente subpianeggiante, che dai bordi meridionali delle depressioni di Latera e Bolsena digrada in leggero declivio verso sud e sud-ovest. Le quote più elevate si riscontrano lungo il bordo sud-orientale della depressione di Latera, in corrispondenza del cono di scorie di Monte Starnina, presso Valentano, dove raggiungono 626 m s.l.m., e lungo il bordo sud-occidentale della depressione di Montefiascone, dove superano di poco i 500 m s.l.m. Le quote inferiori, al di sotto dei 100 m s.l.m., si registrano lungo il fondovalle del Fiume Marta, emissario del Lago di Bolsena e principale corso d'acqua nell'area di studio. Nel settore sud-occidentale, la continuità delle coperture vulcaniche è interrotta dalla dorsale carbonatica di Monte Canino-Monte Doganella (452 m s.l.m.).

Il reticolo idrografico, radiale centrifugo all'esterno delle depressioni di Laterae Bolsena, mostra prevalentemente aste ad andamento circa NE-SO nel settore occidentale del foglio, a S della depressione di Latera, e N-S in quello orientale, a S del Lago di Bolsena. Nel primo settore, i corsi d'acqua hanno profondamente inciso i terreni vulcanici, arrivando localmente ad interessare il substrato sedimentario.

Si evidenziano inoltre le morfologie tipiche dell'ambiente vulcanico. Per quanto riguarda le morfologie positive, l'area risulta punteggiata da numerosi modesti rilievi, che rappresentano i resti più o meno ben preservati di piccoli edifici vulcanici essenzialmente monogenici, quali coni di scorie o coni di tufo, isolati o coalescenti. Nonostante l'erosione ne abbia in parte obliterato le morfologie originarie, sono ancora ben riconoscibili le forme relitte di diversi centri vulcanici, distribuiti per lo più all'interno o ai margini della depressione di Latera (es. Valentano, Monte Marano, Monte di Cellere), attorno al Lago di Bolsena (es. Monte Bisenzio, Capodimonte, Marta) o anche all'interno di quest'ultimo (es. le isole lacustri Bisentina e Martana, resti di coni di tufo).

Nel dettaglio, l'area di progetto è situata a nord del Lago di Bolsena, in un contesto collinare, con quote variabili da un massimo di 580 m s.l.m. circa a un minimo di 425 m s.l.m.

La consultazione del Progetto Sinkholes, sviluppato dall'ISPRA, ha permesso di osservare come l'area in esame non sia ubicata in vicinanza di aree soggette a fenomeni di crollo.

Dal punto di vista geomorfologico, dalla consultazione dell'Inventario dei fenomeni franosi e situazioni di rischio da frana – Tavola 156 e 157, redatta dal PSAI dell'Autorità di Bacino del Fiume Tevere, nell'area relativa all'impianto fotovoltaico di progetto non si evincono fenomeni franosi di instabilità gravitativa (Figura 1). Inoltre, dalla consultazione del Progetto IFFI (Inventario dei fenomeni franosi in Italia) dell'ISPRA, in cui sono rappresentati e distinti per tipologia i dissesti geomorfologici, si conferma la complessiva stabilità geomorfologica dell'area relativa all'impianto fotovoltaico di progetto.

Si ravvisa tuttavia l'intersezione del tracciato di progetto proposto, relativo al cavo di connessione alla RTV, con n. 2 aree interessate da deformazioni superficiali lente e/o soliflusso e n. 1 orlo di scarpata da frana presunto nel territorio comunale di Acquapendente (Figura 1). Per tale aspetto, va evidenziata innanzitutto la modesta entità degli interventi in progetto, consistenti ovvero nella posa superficiale di un cavo di connessione alla RTN, sempre all'interno della viabilità esistente, in un contesto geomorfologico generalmente stabile e costituito da una modesta energia del rilievo.

Si mette in evidenza, inoltre, che il tracciato di progetto interseca n. 2 aree interessate da deformazioni superficiali lente e/o soliflusso, le quali sono caratterizzate appunto da movimento

molto lento e non soggetto ad accelerazioni, interessando esclusivamente la porzione più superficiale

del sottosuolo. Si precisa inoltre che la posa del cavo di collegamento alla RTN non andrà ad interferire con l'orlo di scarpata presunto in quanto la posa stessa è limitata all'interno del sedime stradale esistente.

Per quanto concerne il rischio idraulico, l'area di progetto non ricade all'interno del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico – Fasce Fluviali e Zone di Rischio del reticolo principale e secondario, redatto dall'Autorità di Bacino del Fiume Tevere. Dai sopralluoghi condotti sulle aree di progetto non si evincono elementi geomorfologici riconducibili alla pericolosità e/o al rischio idraulico.

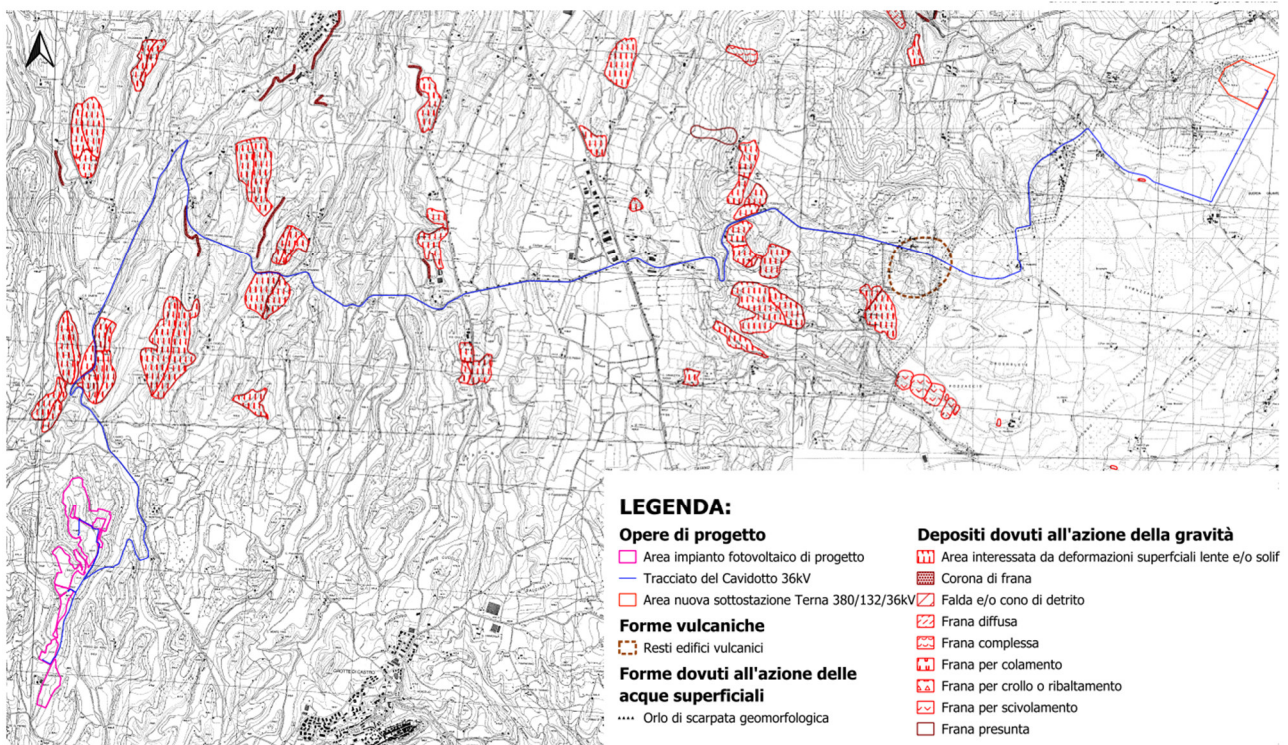



Figura 1: Carta geomorfologica

Codice elaborato ICA_101_REL04	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	 ICA REN DOS SRL Via Giuseppe Ferrari, 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16649761000
Revisione 00 del 25/08/2023		

4.2. Inquadramento geologico

L'evoluzione geodinamica del Mediterraneo centro-occidentale, a partire dal Mesozoico, è dominata dai movimenti relativi del blocco europeo verso quello africano e dall'intensa attività magmatica connessa al ciclo orogenico alpino-appenninico.

Successivamente alle principali fasi di strutturazione dell'orogene alpino, la subduzione si imposta lungo l'avampaese della retrocatena, probabilmente in corrispondenza di un braccio orientale relitto della Tetide (DOGLIONI et alii, 1998-1999) corrispondente ad un prolungamento settentrionale del bacino ionico mesozoico (CATALANO et alii, 2001). Successivamente, con la migrazione verso est del sistema arco-fossa, il trasferimento della distensione porterà nel tardo Miocene e nel PlioPleistocene all'apertura del bacino tirrenico (DOGLIONI et alii, 1999).


Le prime manifestazioni magmatiche attribuite alla subduzione della placca africana al di sotto del margine europeo risalgono all'Oligocene inferiore. A partire infatti da 34 Ma sino a 13 Ma si sviluppa in corrispondenza di Provenza, Corsica e Sardegna un arco magmatico, costituito principalmente da vulcaniti ad affinità calcoalcalina, tholeitica e calcoalcalina alta in K (BOCCALETTI & MANETTI, 1978; BECCALUVA et alii, 1984, 1989, 1994; DOGLIONI et alii, 1999).

L'apertura del bacino ligure-provenzale-balearico e la conseguente rotazione antioraria del blocco sardo-corso sono accompagnate da un'intensa attività vulcanica, concentrata principalmente fra 21 e 19 Ma che, attraverso la produzione di ingenti volumi di piroclastiti riodacitiche, si manifesta in Provenza, nel sud della Corsica e in Sardegna, dove sono associate a basalti ad affinità calcoalcalina alti in Mg (BURRUS, 1984; REHAULT et alii, 1984; BECCALUVA et alii, 1989) datati 18 Ma (MORRA et alii, 1997).

Lungo la fascia tirrenica, a partire da 7 Ma, si manifesta l'attività della Provincia Magmatica Toscana (MARINELLI, 1967; INNOCENTI et alii, 1992), i cui prodotti costituiscono le isole dell'Arcipelago Toscano e affiorano inoltre in Toscana meridionale (Monte Amiata), Lazio settentrionale (Monti Cimini, Complesso Tolfetano-Manziate-Cerite) ed insulare (Ponza e Palmarola).

Nel corso del Quaternario, un magmatismo ad affinità alcalino-potassica dà origine alla "Regione Comagmatica Romana" (WASHINGTON, 1906; cfr. PECCERILLO, 2005). La diffusa attività vulcanica manifestatasi lungo il margine peritirrenico dell'Italia centrale porta alla formazione di una catena di vulcani ad andamento appenninico (Vulsini, Vico, Sabatini, Colli Albani, Valle Latina, Roccamonfina, Ventotene, Ischia-Campi Flegrei e Somma-Vesuvio). La distribuzione dei centri vulcanici alcalino-potassici quaternari risulta fortemente influenzata dalla tettonica distensiva e transtensiva che disarticola il margine tirrenico in una serie di graben caratterizzati da diversi tassi di subsidenza in atto nel corso dell'attività dei distretti (FACCENNA et alii, 1994).

L'assetto strutturale del Lazio settentrionale è il risultato della sovrapposizione della tettonica distensiva terziaria, legata all'attività del bacino tirrenico, sulla porzione più interna dell'edificio a pieghe e sovrascorrimenti della Catena Appenninica, risultato a sua volta del processo di subduzione della placca adriatica al di sotto del sistema orogenico alpino (DOGLIONI et alii 1999). In particolare, il Distretto Vulcanico Vulsino si imposta nel Pleistocene medio in corrispondenza dell'intersezione del Graben Siena-Radicofani e del Graben del Paglia-Tevere con una serie di faglie ad andamento NE-SO che disarticolano le porzioni interne della Catena Appenninica. La catena in questo settore è

Codice elaborato ICA_101_REL04	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	 ICA REN DOS SRL Via Giuseppe Ferrari, 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16649761000
Revisione 00 del 25/08/2023		

il risultato dell'interazione tra due diversi tipi di subduzione: quella alpina, Europa-vergente, e quella appenninica O-vergente.

Successivamente alle principali fasi di sollevamento della Catena Appenninica, a partire dal Miocene medio-superiore, con l'apertura del bacino di retroarco tirrenico, l'adiacente fascia costiera dell'Italia centrale è soggetta ad una intensa tettonica distensiva (BIGI et alii, 1989; BOCCALETTI et alii, 1990; SERRI et alii, 1991). In Toscana, alto Lazio e Umbria occidentale, la distensione disarticola la crosta in una serie di blocchi soggetti a movimenti differenziali lungo faglie dirette, con fasi alterne di sprofondamento e sollevamento a scala regionale (AMBROSETTI et alii, 1978). La distensione provoca un assottigliamento crostale e la formazione di una serie di graben ad andamento NO-SE che interessa una vasta area dal Valdarno ai Vulsini e che si estende verso SE fino a Terracina.

Lungo tali strutture fortemente subsidenti si impostano i bacini marini pliocenici (ingressione marina del Pliocene inferiore: bacini della Val di Fine, Volterra- Pomarance-Radicondoli, Val d'Elsa, Siena- Radicofani, Val Teverina, Val di Chiana) e successivamente l'attività vulcanica (AMBROSETTI et alii, 1978). Nel Pliocene inferiore si registra la massima estensione marina nella Toscana meridionale e nel Lazio settentrionale, mentre a partire dalla fine del Pliocene inferiore tutta l'area comincia a sollevarsi con conseguente sviluppo di una fase regressiva (AMBROSETTI et alii, 1978). Tale sollevamento, il cui acme si registra fra il Pliocene ed il Pleistocene inferiore, è connesso al riequilibrio isostatico della Catena Appenninica e localmente alla messa in posto di corpi intrusivi (Monti della Tolfa) e domi lavici (Monti Cimini) (MARINELLI, 1975; BARBERI et alii, 1991, 1994). Esso condiziona lo sviluppo paleogeografico dell'area, determinando un progressivo restringimento delle zone occupate dal mare (AMBROSETTI et alii, 1978).

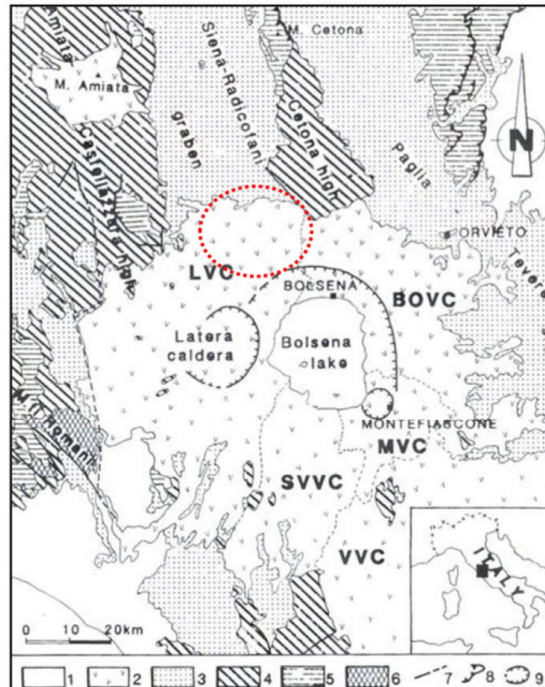
L'area vulcanica dei Monti Vulsini, nota nella letteratura vulcanologica come Distretto Vulcanico Vulsino, si estende per 2200 km² fra il Fiume Tevere e il Fiume Fiora, a cavallo delle province di Viterbo, Grosseto e Terni. Il distretto si configura come una vasta zona sede di vulcanismo areale, dove le principali morfologie vulcaniche sono rappresentate dall'ampia depressione che ospita il Lago di Bolsena e dagli edifici vulcanici di Latera e Montefiascone, rispettivamente ubicati ad ovest e sudest del lago e interessati da caldere centrali.

L'attività eruttiva del distretto (circa 0,6-0,13 Ma) rappresenta la manifestazione più settentrionale del magmatismo alcalino-potassico quaternario della "Regione Comagmatica Romana" (WASHINGTON, 1906), impostatosi lungo la fascia peritirrenica in connessione alla tettonica distensiva legata all'apertura del bacino di retroarco tirrenico (FUNICIELLO & PAROTTO 1978; FACCENNA et alii, 1997).

Dalla ricostruzione della base della copertura vulcanica, il volume totale delle vulcaniti del Distretto Vulsino viene prudenzialmente stimato in 300 km³ (BUONASORTE et alii, 1987b); in particolare, nell'area centrale del distretto si raggiunge uno spessore di oltre 900 m di vulcaniti più antiche di 400 ka. Il vulcanismo vulsino è stato dominato da attività esplosiva con ampio spettro di intensità e magnitudo, da hawaiana-stromboliana e idromagmatica, da centri eruttivi monogenici (coni di scorie, coni ed anelli di tufo), ad eventi originanti colate piroclastiche, frequentemente associate a colonne sostenute di tipo pliniano, collegati a collassi calderici.

Già VAREKAMP (1979, 1980) individua le tre "zone" di Bolsena-Orvieto, Montefiascone, Latera; successivamente NAPPI & MARINI (1986) identificano quattro "ciclivulcanici" principali:


Paleobolsena, Bolsena, Montefiascone e Latera e quindi VEZZOLI et alii (1987) definiscono i cinque "complessi vulcanici" dei Paleovulsini, Bolsena-Orvieto (rispettivamente corrispondenti a Paleobolsena e Bolsena), Vulsini Meridionali, Latera e Montefiascone (Figura 2).



Legenda:

- | | |
|---|--|
| 1) depositi sedimentari quaternari; | 5) Successione Toscana non metamorfica |
| 2) vulcaniti dei "complessi" di Latera (LVC), Bolsena-Orvieto (BOVC), Montefiascone (MVC), Vulsini Meridionali (SVVC) e del Distretto Vicano (VVC); | 6) Successione Toscana metamorfica; |
| 3) Successione Neoautoctona; | 7) faglie principali; |
| 4) Successione Liguride e Subliguride; | 8) fronti di sovrascorrimento della Falda Toscana; |
| | 9) orti calderici. |

Figura 2: Carta geologico-strutturale schematica del Distretto Vulcanico Vulsino (da VEZZOLI et alii, 1987). Cerchiata in rosso l'area di studio.

Codice elaborato ICA_101_REL04	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	 ICA REN DOS SRL Via Giuseppe Ferrari, 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16649761000
Revisione 00 del 25/08/2023		

4.2.1. Inquadramento geologico di dettaglio

La relazione specialistica di riferimento per questa sezione è ICA_101_REL11_Relazione Geologica. Il documento è sviluppato prevedendo una fase di rilevamento in campagna dei caratteri geologico – geomorfologici dell’area, seguita da una fase che ha previsto l’interpretazione delle risultanze di una campagna di indagini geognostiche, geotecniche e sismiche. La campagna di indagini è stata articolata come di seguito descritto:

- esecuzione di n. 5 prove penetrometriche dinamiche superpesanti (DPSH);
- esecuzione di n. 4 prospezioni sismiche con metodologia MASW;
- esecuzione di n. 2 analisi di rumore sismico ambientale con metodologia HVSR.

La sintesi dei dati ottenuti dalle indagini geognostiche e geofisiche ha permesso di ricostruire le unità litotecniche del sedime nell’area interessata dagli interventi in progetto. L’assetto geologico-tecnico, ricostruito grazie alle indagini ed ai rilievi eseguiti, evidenzia in linea generale una buona omogeneità del quadro litotecnico di sito, che si caratterizza per la presenza di tufi terrosi scarsamente addensanti, aventi uno spessore variabile di circa 1-8 metri, poggianti su un’unità piroclastica avente alla base livelli cineritici molto addensati e al tetto depositi massivi di flusso coerente, a consistenza da semi-litoide a litoide. Dal punto di vista idrogeologico, dalla consultazione delle quote topografiche di progetto, confrontate con le quote relative alla piezometria locale, si afferma che le opere di progetto non andranno ad interferire con la circolazione idrica sotterranea principale. In considerazione del contesto geologico, idrogeologico, geomorfologico e sismico delle aree di progetto, delle risultanze ottenute a seguito dei sopralluoghi e dei risultati delle indagini geognostiche e geofisiche eseguite, nonché la tipologia e la dimensione delle opere di progetto, si può confermare che la realizzazione a regola d’arte degli interventi non andrà ad interferire con la circolazione idrica sotterranea principale e non andrà ad incrementare il rischio idrogeologico presente. Inoltre, la stima dei fattori condizionanti dal punto di vista geologico, sulla base di tutto quanto in precedenza descritto ed in riferimento al progetto in esame, porta alle seguenti conclusioni:

La zona non presenta rischi di liquefazione

La zona non manifesta fenomeni di subsidenza, cedimenti differenziali, dovuti alla presenza di terreni compressibili

La zona non presenta nell’intorno faglie attive e capaci segnalate dall’INGV.

Come illustrato negli stralci della Carta Geologica d’Italia in scala 1:100.000 – Foglio 129 “Santa Fiora” e Foglio 130 “Orvieto” di seguito riportati (Figura 6), si evince che:

l’area dell’impianto fotovoltaico di progetto ricade interamente nella formazione “Tufi terrosi” (t1) appartenenti al gruppo vulcanico dei Monti Vulsini;

il tracciato di progetto relativo al cavo di connessione alla RTN interessa diverse formazioni di origine vulcanica e sedimentaria:

“Depositi alluvionali” costituiti da ciottolami, sabbie e sabbie argillose;

“Coperture eluviali e colluviali” (e);

“Tufi terrosi” (t1) appartenenti al gruppo vulcanico dei Monti Vulsini;

“Tufi gialli a pomici chiare” (t2) appartenenti al gruppo vulcanico dei Monti Vulsini;

“Tufi gialli a pomici grige” (t3) appartenenti al gruppo vulcanico dei Monti Vulsini;

“Latiti” (λ) appartenenti al gruppo vulcanico dei Monti Vulsini;

“Leucititi” (β) appartenenti al gruppo vulcanico dei Monti Vulsini.

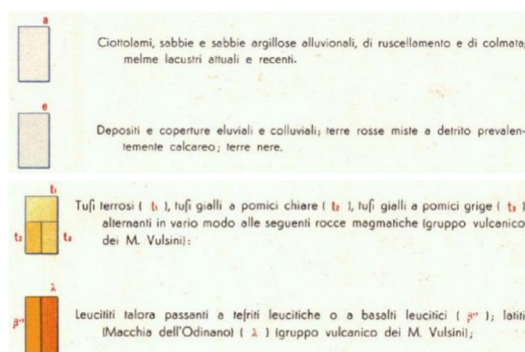
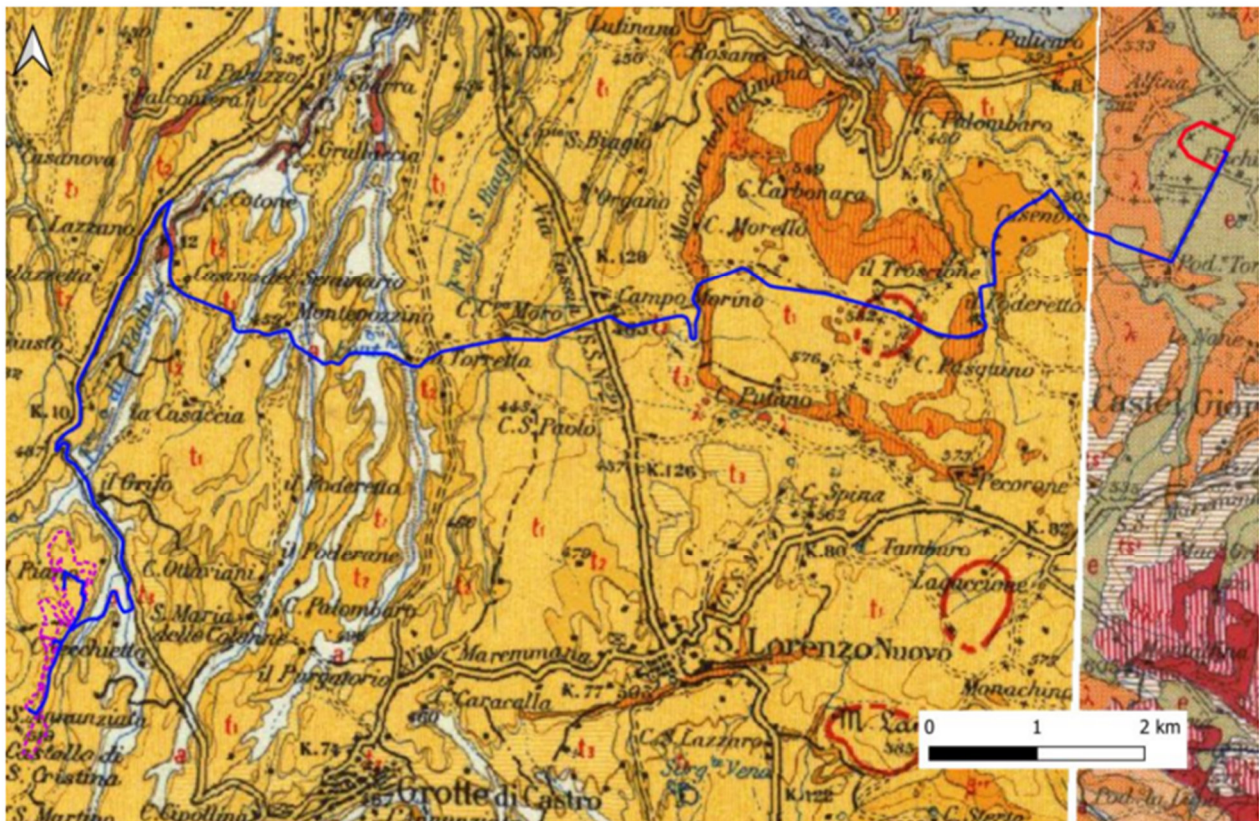



Figura 3: Stralci della Carta Geologica d'Italia, Foglio 129 (a sinistra) e Foglio 130 (a destra). In fucsia l'area dell'impianto fotovoltaico, in blu il cavo di connessione alla RTN e in rosso l'area della nuova sottostazione Terna 380/132/36kV

Dalle indagini sul campo riconducibili quanto convenuto nella ICA_101_REL11_Relazione Geologica, si conferma la natura litologica dei terreni presenti in sito descritta nella cartografia ufficiale sopra riportata. Dalla consultazione del progetto ITHACA (Catalogo delle faglie capaci)

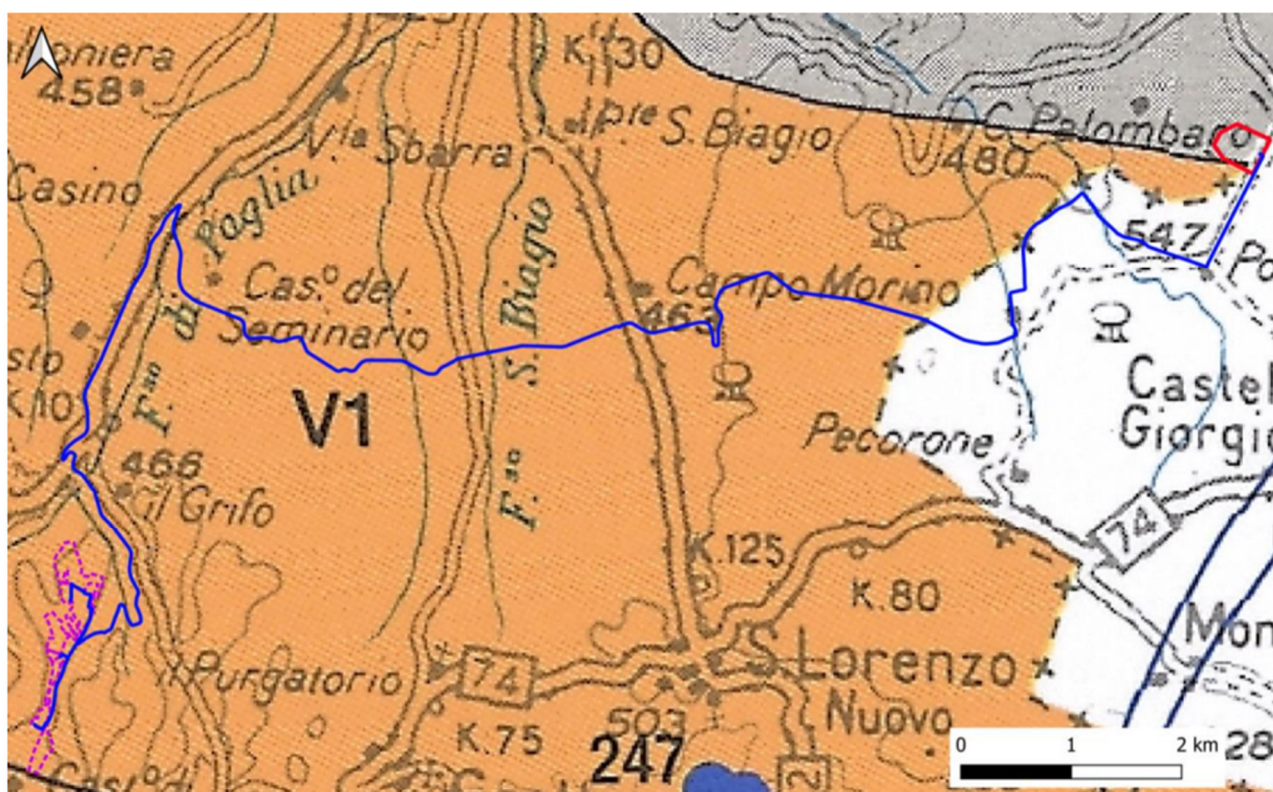
<i>Codice elaborato ICA_101_REL04</i>	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	 ICA REN DOS SRL Via Giuseppe Ferrari, 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16649761000
<i>Revisione 00 del 25/08/2023</i>		

dell'ISPRA – Dipartimento per il Servizio Geologico D'Italia, si evince come non vi sia la presenza di faglie attive e capaci in un intorno significativo dell'area in esame.

4.3. Caratteristiche idrogeologiche

L'assetto idrogeologico dei Monti Vulsini è governato essenzialmente da motivi strutturali e solo secondariamente dalle caratteristiche di permeabilità dei vari complessi idrogeologici di origine vulcanica. Le culminazioni del substrato prevulcanico determinano la distribuzione spaziale degli alti piezometrici intorno alla depressione del Lago di Bolsena. Questi rilievi sepolti corrispondono ai limiti a flusso nullo dei bacini idrogeologici che alimentano i principali punti di recapito della falda basale (Capelli et alii, 2005).

Dalla consultazione della Carta delle Unità Idrogeologiche della Regione Lazio, redatta alla scala 1:250.000, si evince come l'area di progetto ricade interamente nell'Unità vulcanica V1 dei Monti Vulsini (Figura 4), caratterizzata da una superficie di 1.607 km² e da un'infiltrazione efficace di 240 mm/anno (12.230 L/s).

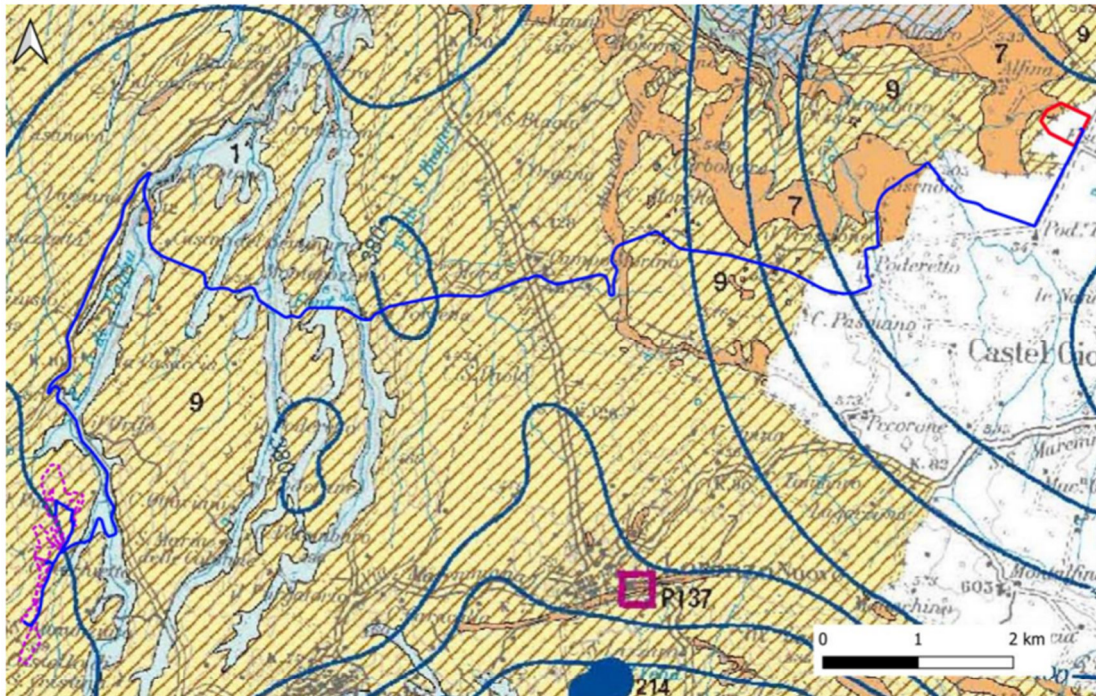


UNITÀ IDROGEOLOGICA			Area (km ²)		Infiltrazione efficace media	
			totale	regionale	(mm/anno)	(L/s)
UNITÀ VULCANICHE	V1	Monti Vulsini	1607	1325	240	12230
	V2	Monti Cimini e Vicani	1342	1342	240	10210
	V3	Tolfa - Allumiere	46	46	230	330
	V4	Monti Sabatini	1249	1249	240	9500
	V5	Colli Albani	1461	1461	260	12040

Figura 4: Stralci della Carta delle Unità Idrogeologiche del Lazio. In fucsia l'area dell'impianto fotovoltaico, in blu il cavidotto di connessione alla RTN e in rosso l'area della nuova sottostazione Terna 380/132/36kV.

Nel dettaglio, con riferimento alla cartografia di seguito riportata (Figura 5), stralci della "Carta Idrogeologica del territorio della Regione Lazio" – Foglio 4 in scala 1:100.000 (G. Capelli et alii, 2012), l'area in esame ricade principalmente nel Complesso dei Tufi Stratificati e delle facies

freatomagmatiche (9) e, solo in alcuni tratti del tracciato di progetto relativo al cavo di connessione alla RTN, nel Complesso dei depositi alluvionali recenti (1) e nel Complesso delle lave, laccoliti e conici di scorie (7).




- 1** **COMPLESSO DEI DEPOSITI ALLUVIONALI RECENTI - potenzialità acquifera da bassa a medio alta**
Alluvioni ghiaiose, sabbiose, argillose attuali e recenti anche terrazzate e coperture diuvili e coluviali (*OLOCENE*). Spessore variabile da pochi metri ad oltre un centinaio di metri. Dove il complesso è costituito dai depositi alluvionali dei corsi d'acqua perenni presenta gli spessori maggiori (da una decina ad oltre un centinaio di metri) e contiene falde multistrato di importanza regionale. I depositi alluvionali dei corsi d'acqua minori, con spessori variabili da pochi metri ad alcune decine di metri, possono essere sede di falde locali di limitata estensione.
- 7** **COMPLESSO DELLE LAVE, LACCOLITI E CONI DI SCORIE - potenzialità acquifera medio alta**
Scorie generalmente saldate, lave e laccoliti (*PLEISTOCENE*). Spessori da qualche decina a qualche centinaio di metri. Questo complesso contiene falde di importanza locale ad elevata produttività, ma di estensione limitata.
- 9** **COMPLESSO DEI TUFI STRATIFICATI E DELLE FACIES FREATOMAGMATICHE - potenzialità acquifera bassa**
Tufi stratificati, tufi terrosi, breccie piroclastiche, pomici, lapilli e blocchi lavici in matrice cineritica (*PLEISTOCENE*). I termini del complesso si presentano interdigerati 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.

Figura 5: Stralcio della Carta Idrogeologica del territorio della Regione Lazio – Foglio 4. In fucsia l'area dell'impianto fotovoltaico, in blu il cavidotto di connessione alla RTN e in rosso l'area della nuova sottostazione Terna 380/132/36kV

Relativamente al Complesso dei Tufi Stratificati e delle facies freatomagmatiche, costituito da tufi stratificati, tufi terrosi, breccie piroclastiche, pomici, lapilli e blocchi lavici in matrice cineritica, è caratterizzato da una potenzialità acquifera bassa. I suoi termini si presentano interdigerati tra gli altri complessi vulcanici per cui risulta difficile definirne lo spessore totale. Tale 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.

Dalla consultazione della cartografia sopra riportata, si evince come la falda idrica sotterranea principale si attesta ad una quota compresa tra 460 m s.l.m. (nella porzione più orientale dell'area di studio, nei pressi della nuova sottostazione Terna 380/132/36kV) e 380 m s.l.m. (nei pressi dell'area dell'impianto fotovoltaico di progetto).

Codice elaborato ICA_101_REL04	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	 ICA REN DOS SRL Via Giuseppe Ferrari, 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16649761000
Revisione 00 del 25/08/2023		

Dalla consultazione delle quote topografiche di progetto, confrontate con le quote relative alla piezometria locale sopra descritte, si afferma che le opere di progetto non andranno ad interferire con la circolazione idrica sotterranea principale.

5. MODALITA' DI ESECUZIONE DEGLI SCAVI

Per la realizzazione degli scavi, degli sbancamenti superficiali e per le successive operazioni (ad esclusione di tutte le operazioni eseguite direttamente a mano) verranno utilizzati principalmente i seguenti mezzi meccanici:

- escavatori;
- pale e minipale;
- terne (macchine combinate);
- macchine per il trasporto.

Tali macchinari consentiranno di eseguire tutte le operazioni previste quali scavo, carico, trasporto, scarico, spandimento e compattazione.

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

La presente proposta del Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, è redatta in conformità a quanto disposto dal D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164", in merito alle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti, ossia le terre e rocce conformi ai requisiti, di seguito riportati, di cui all'articolo 185 comma 1 lettera c) del D.Lgs. n. 152/2006: "il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato".

Ai sensi dell'articolo 24 comma 3 lettera c) del D.P.R. n. 120/2017, la proposta di Piano di caratterizzazione deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- numero e caratteristiche dei punti di indagine;
- numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
- parametri da determinare.

6.1. Numero e caratteristiche dei punti di indagine


Il numero e le caratteristiche dei punti di indagine sono definiti secondo quanto stabilito dall'Allegato 2 del D.P.R. n. 120/2017.

La caratterizzazione ambientale è eseguita preferibilmente mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee) e, in subordine, con sondaggi a carotaggio.

In base a quanto stabilito nell'Allegato 2 del D.P.R. 120/2017, la densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione sono basate su un modello concettuale preliminare delle aree o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale).

Nel caso dell'impianto in oggetto si procederà con un modello a griglia, il cui lato, variabile da 10 a 100 m, sarà stabilito in base all'estensione dell'area da campionare.

ICA REN DOS S.r.l. – Via Giuseppe Ferrari, 12 - 00195 Roma (RM) - P. IVA 16649761000

Codice elaborato ICA_101_REL04	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	 ICA REN DOS SRL Via Giuseppe Ferrari, 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16649761000
Revisione 00 del 25/08/2023		

L'ubicazione ed il numero di punti di indagine potranno subire modifiche a seguito di sopralluoghi per accertarne l'effettiva fattibilità. Tutte le posizioni dei singoli punti di sondaggio saranno individuate solo a seguito di attenta verifica, tenendo conto, in particolare, della presenza di tutti i possibili sottoservizi, delle restrizioni logistiche e dei riflessi sulla sicurezza degli operatori.

La profondità d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi di fondazione.

I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche verranno così prelevati:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano di campagna;

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

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 e, compatibilmente con la situazione locale, con campionamento dinamico.

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 porrà cura a che ogni campione sia rappresentativo di una e una sola unità litologica, evitando di mescolare nello stesso campione materiale proveniente da strati di natura diversa o materiale del riporto con terreno naturale.

Ai campioni previsti sarà possibile aggiungerne altri a giudizio, in particolare nel caso in cui si manifestino evidenze visive o organolettiche di alterazione, contaminazione o presenza di materiali estranei, oppure strati di terreno al letto di accumuli di sostanze di rifiuto ecc.

6.2. Modalità dei campionamenti


La caratterizzazione ambientale sarà eseguita mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee), effettuati per mezzo di escavatori meccanici (benna rovescia o altro mezzo meccanico con prestazioni analoghe) oppure mediante sondaggi a carotaggio.

Qualora tali metodi risultassero non applicabili, si opterà per l'utilizzo di strumenti manuali (trivella, carotatore manuale, vanga, etc.). In ogni caso le indagini saranno eseguite prima dell'avvio dei lavori.

Le attrezzature per il campionamento saranno di materiali tali da non influenzare le caratteristiche del suolo che si andranno a determinare.

Le operazioni di sondaggio saranno eseguite rispettando alcuni criteri di base essenziali al fine di rappresentare correttamente la situazione esistente in sito, in particolare:

- gli scavi saranno condotti in modo da garantire il campionamento in continuo di tutti i litotipi, garantendo il minimo disturbo del suolo e del sottosuolo;
- la ricostruzione stratigrafica e la profondità di prelievo nel suolo sarà determinata con la massima accuratezza possibile, non peggiore di 0,1 metri;

Codice elaborato ICA_101_REL04	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	 ICA REN DOS SRL Via Giuseppe Ferrari, 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16649761000
Revisione 00 del 25/08/2023		

- durante le operazioni di perforazione, l'utilizzo delle attrezzature impiegate, la velocità di rotazione e quindi di avanzamento delle aste e la loro pressione sul terreno sarà tale da evitare fenomeni di attrito e di surriscaldamento, il dilavamento, la contaminazione e quindi l'alterazione della composizione chimica e biologica del materiale prelevato;
- sarà adottata ogni cautela al fine di non provocare la diffusione di inquinanti a seguito di eventuali eventi accidentali ed evitare fenomeni di contaminazione indotta, generata dall'attività di perforazione (trascinamento in profondità del potenziale inquinante);
- il prelievo dei campioni verrà eseguito immediatamente dopo la realizzazione dello scavo, campioni saranno riposti in appositi contenitori, e univocamente siglati.
- il campione prelevato sarà conservato con tutti gli accorgimenti necessari per ridurre al minimo ogni possibile alterazione;
- impiego, ad ogni nuova manovra, di strumentazione pulita ed asciutta.

Nel corso delle operazioni di prelievo dei campioni, tutto il materiale estratto sarà esaminato e tutti gli elementi che lo caratterizzano saranno riportati su un apposito report di campo. In particolare, sarà segnalata la presenza nei campioni di contaminazioni evidenti (evidenze organolettiche).

6.3. Parametri da determinare

Sui campioni di terreno prelevati saranno eseguite determinazioni analitiche comprendenti un set mirato di parametri analitici allo scopo di accertare le condizioni chimiche del sito in rapporto ai limiti previsti dal D.Lgs.152/2006.

I parametri analitici da determinare sono riportati nell'Allegato 4 al D.P.R. n. 120/2017, "Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali".


Il set di parametri analitici da ricercare è 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 possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera.

Fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare può essere modificata ed estesa in accordo con l'Autorità competente, in considerazione delle attività antropiche pregresse, una proposta di parametri analitici da determinare per i campioni di terreno è derivabile dalla Tabella 4.1 dell'All. 4 al D.P.R. 120/2017:

- Metalli: As, Cd, Co, Cr tot, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn;
- Idrocarburi C>12;
- Contenuto di acqua;
- Scheletro (frazione > 2cm).

Inoltre, in tutti i campioni di suolo superficiale verrà determinato anche il contenuto di Amianto Totale.

I risultati delle analisi sui campioni saranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B Tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

Codice elaborato ICA_101_REL04	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	 ICA REN DOS SRL Via Giuseppe Ferrari, 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16649761000
Revisione 00 del 25/08/2023		


6.4. Determinazione dei volumi di scavo

In Tabella 1 si riporta un quadro di sintesi delle voci di scavo con relativi volumi di terra movimentata.

Tabella 1 - Volumi di scavo del progetto

DESCRIZIONE	Unità	DIMENSIONI			Q.tà (mq)
		L	P	H	
Scavo di sbancamento per i cavidotti CC eseguito con mezzi meccanici, in terreni sciolti, compresi carico, trasporto e scarico dei rifiuti agli impianti autorizzati ai fini del loro recupero o del loro smaltimento.		1915	0,7	1	1340,5
Scavo di sbancamento per i cavidotti BT eseguito con mezzi meccanici, in terreni sciolti, compresi carico, trasporto e scarico dei rifiuti agli impianti autorizzati ai fini del loro recupero o del loro smaltimento.		3430	0,7	1	2401
Scavo di sbancamento per i cavidotti AT 36kV interno eseguito con mezzi meccanici, in terreni sciolti, compresi carico, trasporto e scarico dei rifiuti agli impianti autorizzati ai fini del loro recupero o del loro smaltimento.		2060	0,7	1,4	2018,8
Scavo di sbancamento per i cavidotti AT 36kV di connessione alla RTN eseguito con mezzi meccanici, in terreni sciolti, compresi carico, trasporto e scarico dei rifiuti agli impianti autorizzati ai fini del loro recupero o del loro smaltimento.		19946	1	1,4	27924,4
Scavo di sbancamento per le strade interne e perimetrali eseguito con mezzi meccanici, in terreni sciolti, compresi carico, trasporto e scarico dei rifiuti agli impianti autorizzati ai fini del loro recupero o del loro smaltimento.		1498	4	0,4	2396,8
Scavo di sbancamento per Illuminazione perimetrale eseguito con mezzi meccanici, in terreni sciolti, compresi carico, trasporto e scarico dei rifiuti agli impianti autorizzati ai fini del loro recupero o del loro smaltimento.		7389	0,3	0,8	1773,36
Scavo di sbancamento per Fondazioni cabine di campo e Trasformation center eseguito con mezzi meccanici, in terreni sciolti, compresi carico, trasporto e scarico dei rifiuti agli impianti autorizzati ai fini del loro recupero o del loro smaltimento.	4	22,9	3	0,8	219,84
Scavo di sbancamento per Fondazioni cabine di Impianto eseguito con mezzi meccanici, in terreni sciolti, compresi carico, trasporto e scarico dei rifiuti agli impianti autorizzati ai fini del loro recupero o del loro smaltimento.	3	18	3	0,8	129,6
Totale volume di scavo					38204,3

Nell'ambito del cantiere per la realizzazione dell'impianto agrovoltatico gli scavi saranno relativi all'esecuzione dei cavidotti CC, BT e AT, delle fondazioni delle cabine elettriche, delle cabine inverter e della viabilità perimetrale.

Codice elaborato ICA_101_REL04	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO TERRE E ROCCE DA SCAVO	 ICA REN DOS SRL Via Giuseppe Ferrari, 12 00195 Roma (Italia) C.F. / P.IVA 16649761000
Revisione 00 del 25/08/2023		

Le terre scavate non contaminate, che non si prevede di riutilizzare all'interno del cantiere, saranno gestite secondo quanto previsto dalla normativa in materia, in particolare dal Decreto Ministeriale n. 152 del 27 settembre 2022, secondo cui tali materiali cessano di essere qualificati come rifiuti e sono qualificati come "aggregato recuperato" se conformi ai criteri di cui all'Allegato 1 del suddetto Decreto.

La verifica dell'assenza di contaminazione del suolo, essendo obbligatoria anche per il materiale allo stato naturale, sarà valutata prima dell'inizio dei lavori con riferimento all'allegato 5, tabella 1, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti). Qualora fosse confermata l'assenza di contaminazione, l'impiego avverrà senza alcun trattamento nel sito dove è effettuata l'attività di escavazione; se, invece, non sarà confermata l'assenza di contaminazione, il materiale escavato sarà trasportato in impianto di trattamento autorizzato.

Le analisi chimiche sui campioni prelevati nell'ambito del presente progetto verranno effettuate adottando metodiche analitiche ufficiali UNICHIM, CNR-IRSA e EPA o comunque in linea con le indicazioni del D.Lgs. 152/2006, anche per quanto attiene i limiti inferiori di rilevabilità.

6.5. Gestione dei materiali inerti generati dalle opere edili

Partendo dal presupposto che per motivi di sicurezza il numero medio di viaggi/giorno dei mezzi pesanti non possa superare un valore di 35-40 viaggi/giorno per ciascuna delle 3 aree, si stima che la consegna dei materiali e la movimentazione terra occupi un periodo complessivo della durata di circa 50-60 giorni lavorativi.

Per i materiali inerti generati dalle opere edili e per le terre di risulta di cui è necessaria la gestione possiamo affermare che:

- Il criterio di gestione del materiale scavato nell'impianto agrivoltaico prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente, il suo utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo. Si prevede di riutilizzare la totalità del materiale scavato.
- Il criterio di gestione del materiale scavato per la realizzazione dei cavi AT prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente nel caso di scavi su terreno agricolo, il suo totale riutilizzo per il riempimento degli scavi, previo accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo. Nel caso di scavi su strade asfaltate (la quasi totalità), sempre previo accertamento della sua idoneità al riutilizzo, si stima che solo una parte del materiale possa essere riutilizzato e la parte eccedente, pari a circa 8377,00m³, sarà conferito a idoneo impianto di trattamento. Considerando 8377,00m³ di materiale non riutilizzabile derivante dagli scavi del cavidotto AT e la capacità di circa 30 t dei mezzi per il trasporto dello stesso, si stima che saranno necessari 280 mezzi totali per il trasporto delle suddette terre in esubero suddivisi in un periodo temporale di circa 7/8 mesi (tempi necessari per la realizzazione del cavidotto). Pertanto, si prevede che per il trasporto verso centro autorizzati al recupero/smaltimento del materiale in eccesso derivanti dagli scavi dei cavi AT siano necessari circa 2 mezzi/giorno.