



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA 18.909 MWp DENOMINATO "ERGON 20"



PROGETTAZIONE



**Regione Lazio
Comune di Montalto di Castro (VT)
località "Vaccaireccia"**

Progetto ElettricoFV:

Ing. Federico Boni

Progetto Edil.Urb.Amb.

Arch. Antonella Ferrini



ELABORATO:

**R.ALL H 1
PIANO TERRE E ROCCE
DA SCAVO**

SOGGETTO PROPONENTE:

ERGON 20 S.R.L.

Via della Stazione di San Pietro, 65 - 00165 Roma
P.IVA - 15692361007
PEC: ergon20@legalmail.it

Tellus srls

Via Sant'Egidio, 02 - 01100 Viterbo (VT)
P.IVA - 02242630560
PEC: tellussrls@pec.it



Project Manager: **Geol. Giuliano Miliucci**

Rev	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
00	27072021				

Dott. Geol. Giuliano Miliucci
Via Roma n.12 Montalto di Castro
Cel.-Tel. 3920257818-0766678422- email: g.miliucci@gmail.com
V. Pantaneto, n. 97 - SIENA
Tel. 335/ 6140029 - email: monacinaldini@eutelia.com

COMUNE DI MONTALTO DI CASTRO

LOCALITA' VACCARECCIA

PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO
D.P.R. 120/2017

COMMITTENTE
Soc. Ergon 20 srl

IL GEOLOGO



INDICE.

1. INTRODUZIONE.	2
2. AREA DI PRODUZIONE DEI MATERIALI.	3
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO.	4
3.1 Terreni affioranti nell'area di caratterizzazione ambientale.	5
4. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO.	6
4.1 Pericolosità geomorfologica.	7
5. CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE ED IDRAULICHE.	8
6. VINCOLI SOVRAORDINATI.	10
7. DIMENSIONI E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO.	12
8. MODALITÀ ESECUTIVE DEGLI SCAVI.	15
9. MODALITÀ DI RIUTILIZZO E NORME DI RIFERIMENTO.	16
10. CONCLUSIONI.	20

TAVOLE:

Carta geologica	Scala 1:100.000
Carta idrogeologica	Scala 1:25.000

1. INTRODUZIONE.

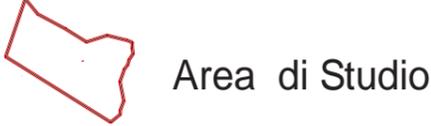
Lo scopo del presente studio è quello di illustrare la procedura da adottare per la gestione delle terre e rocce provenienti dalle attività di movimento terra che verranno eseguite su un lotto di terreno, facente parte di un progetto che prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico. L'impianto è proposto dalla Ergon 20 Srl. ed è situato in località Vaccarecci, nel Comune di Montalto di Castro.

Gli scavi saranno realizzati allo scopo di creare la superficie di allettamento dei cavidotti di connessione dell'impianto di cui sopra.

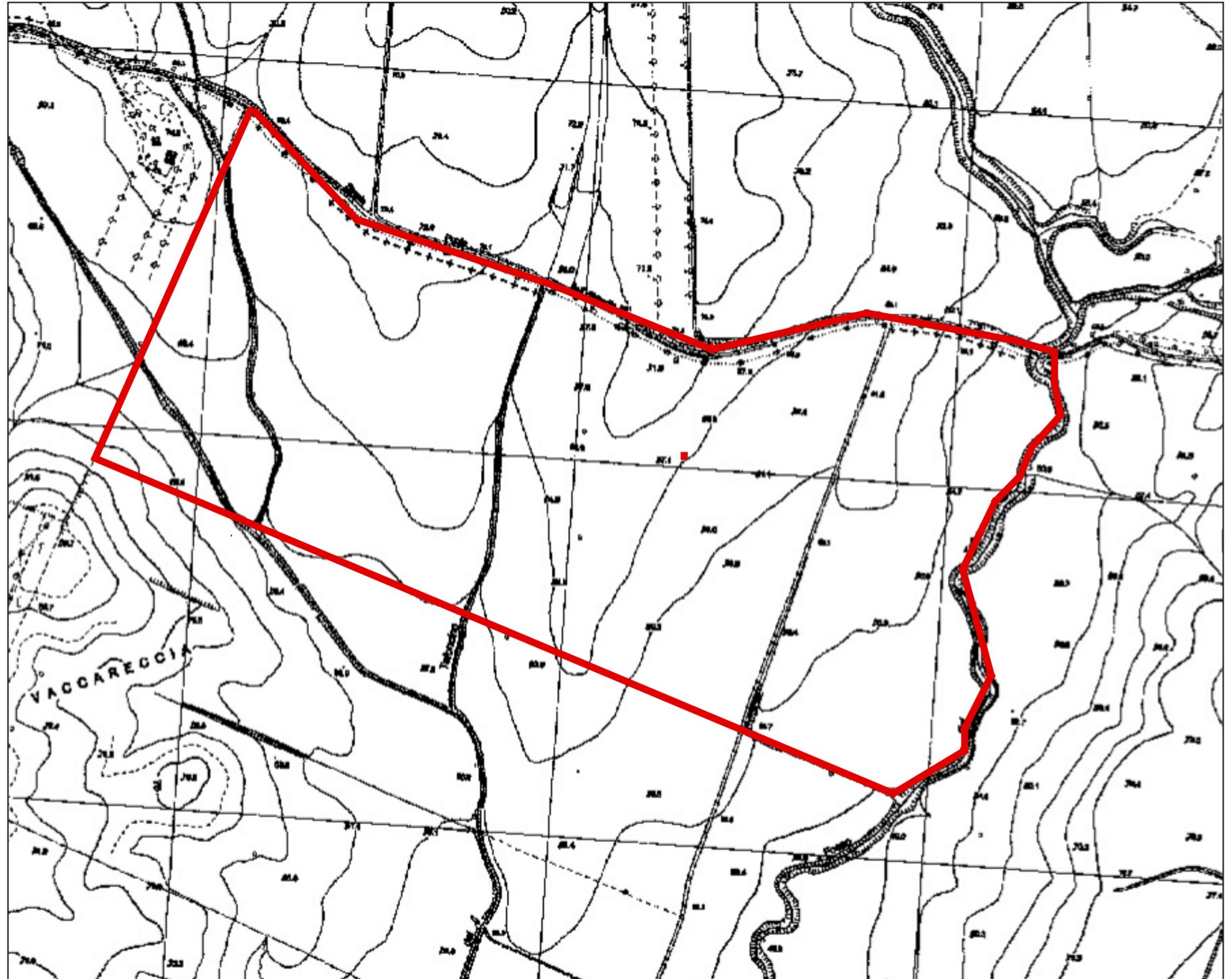
L'area di intervento sarà quindi caratterizzata da un solo lotto che complessivamente, occuperà una superficie di circa 56 ha 00 are, 00 ca., sulla quale si realizzerà l'opera esclusi pochissimi settori, così come ampiamente descritto nelle relazioni specialistiche allegate al progetto (Relazione Geologica e idrogeologica e Relazione Illustrativa). In considerazione del fatto che la normativa inerente la gestione delle terre e rocce da scavo, sia a livello nazionale che locale, è in costante e dinamica evoluzione, l'approccio gestionale alle terre da scavo riportato nel presente documento, potrà essere aggiornato e consolidato nelle successive fasi progettuali (Progetto Esecutivo) e prima dell'inizio delle attività in sito, ovvero in seguito alle prossime attività di carattere tecnico-amministrativo previste dall'iter procedurale/autorizzativo (conferenze di servizio, tavoli tecnici con enti competenti).

TAVOLA 1
INQUADRAMENTO

Legenda



Area di Studio



2. AREA DI PRODUZIONE DEI MATERIALI.

2.1 Inquadramento geografico dei siti.

L'area oggetto della presente relazione si trova ad ovest del centro abitato del Comune di Montalto di Castro, in Località Vaccarecci.

L'intervento previsto sarà realizzato su una superficie che, complessivamente, ospiterà un unico impianto. Nella Figura- 1, è riportata l'ubicazione del lotto sulla Carta C.T.R.

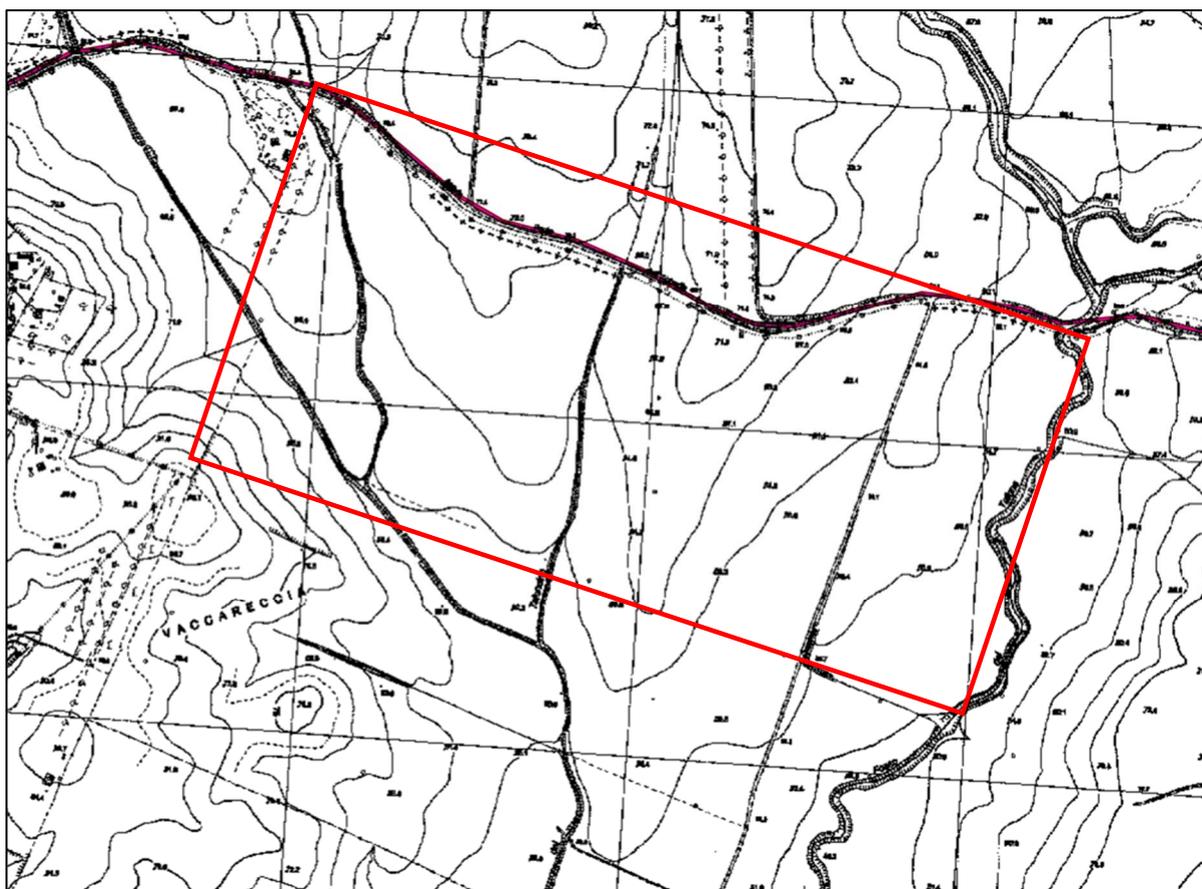


Figura 1

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO.

Per l'analisi dei terreni affioranti nell'area di studio, è stato effettuato un rilevamento geologico di superficie che ha tenuto conto delle conoscenze pregresse relative a studi esistenti.

Si è fatto riferimento alla cartografia geologica CARG di nuovo impianto alla scala 1:100.000 , Foglio n. 136 "Tuscania". Nell'area in oggetto di studio i terreni affioranti sono costituiti da sedimenti marini e continentali di età Quaternaria.

Dal punto di vista paleogeografico, tale stratigrafia è da ricollegare alla recente evoluzione tettonica che ha caratterizzato il paesaggio. In sintesi, le fasi salienti che hanno generato tale dominio sono:

Lo stile tettonico distensivo che si instaura a partire dal Miocene Inferiore-Medio e che si esplica con lo sviluppo di faglie dirette che dislocano le strutture precedentemente formatesi, dando origine ad un articolato sistema di fosse tettoniche separate fra di loro da alti strutturali.

In questa fase, la regione è caratterizzata da una zona tettonicamente depressa nella quale si sviluppa un bacino sedimentario al cui interno, si verifica un'ingressione marina (Pliocene), testimoniata dalla presenza di sedimenti pelagici e costieri.

Più recentemente, durante il Periodo Quaternario, il mare pliocenico si ritira in seguito ad un sollevamento generalizzato e l'area assume una morfologia simile a quella osservabile attualmente. In questa fase, i processi dominanti responsabili della deposizione della serie, sono quelli dovuti all'interazione tra le trasgressioni quaternarie dovute alle oscillazioni eustatiche (data la vicinanza con l'attuale fascia costiera), i movimenti tettonici responsabili di relativi sollevamenti ed abbassamenti, e la messa in posto dei depositi vulcanoclastici provenienti dai vicini apparati vulcanici.

Dal punto di vista geologico-strutturale, si sottolinea che non sono presenti nell'area di progetto faglie o strutture tettoniche di rilievo.

Per quanto riguarda la giacitura degli strati, tutti i depositi presenti hanno una giacitura pseudo-orizzontale.

La successione sedimentaria della zona dove sono presenti i terreni in oggetto, è rappresentata dalle seguenti formazioni, dal basso verso l'alto stratigrafico (Vedi Tav. 1):

Formazione Pleistocenica (Pleistocene Inf.).

Sabbie più o meno argillose con intercalati conglomerati gialli e rossastri ed argille in facies marino lacustre a luoghi salmastra, lenti di materiale vulcanico intercalate.

Formazione Pleistocenica (Pleistocene Sup.).

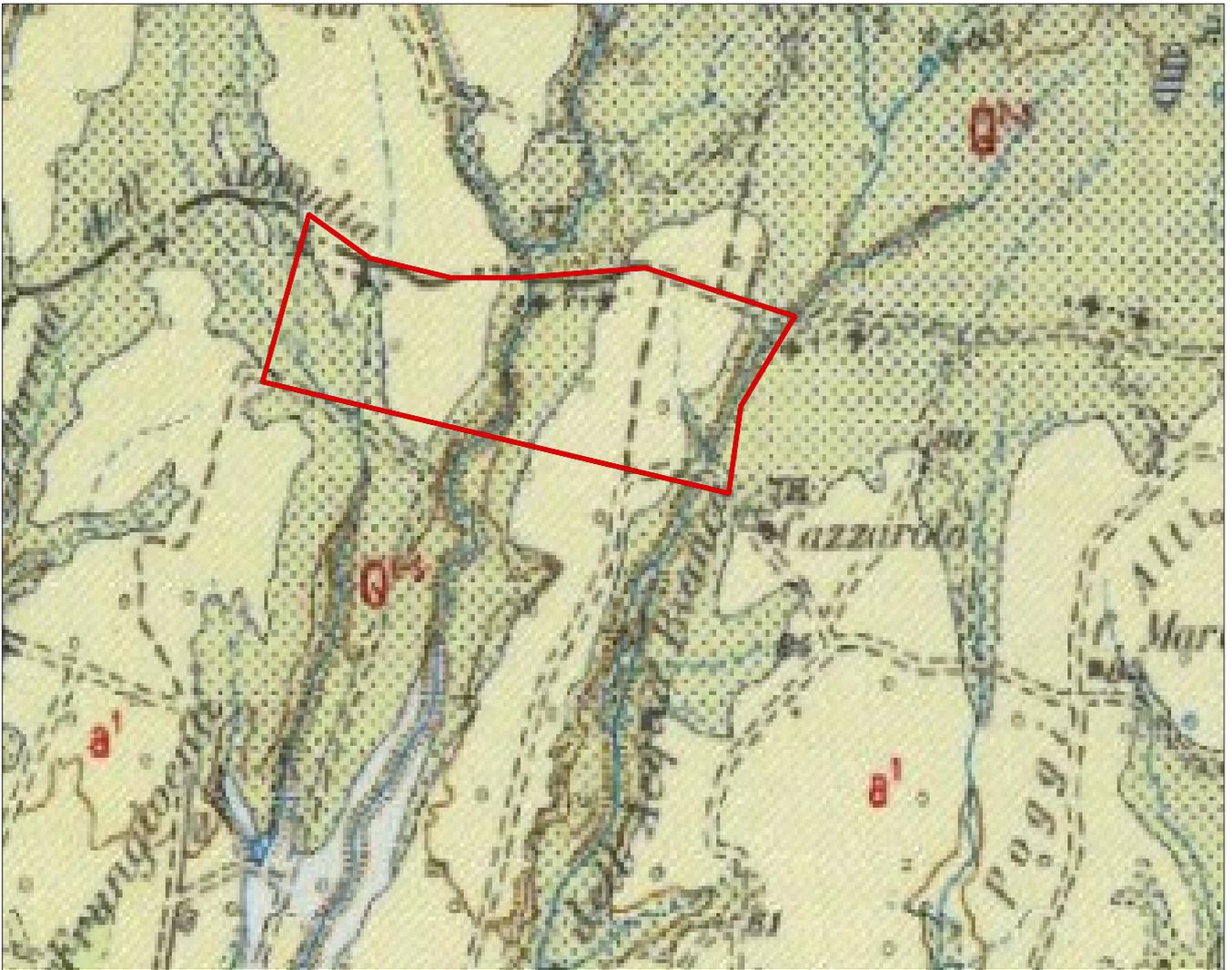
Alluvioni antiche formate prevalentemente da detriti arrotondati provenienti dalla formazione delle filladi. Si tratta di depositi stratificati in corpi orizzontali con lenti a stratificazione incrociata, sopraelevati rispetto al livello di base locale.

3.1 Terreni affioranti nell'area di caratterizzazione ambientale.

L'area di studio in cui sorgerà l'impianto, è caratterizzate dall'alternanza fra la formazione delle alluvioni antiche formate prevalentemente da detriti arrotondati provenienti dalla formazione delle filladi e la formazione delle sabbie più o meno argillose con intercalati conglomerati gialli e rossastri ed argille in facies marino lacustre a luoghi salmastra, lenti di materiale vulcanico intercalate.

Le formazioni sono fra loro in rapporto di interdigitazione.

TAVOLA 2
CARTA GEOLOGICA DELLE AREE



Legenda

Formazioni Pleistoceniche



a3 : Alluvioni recenti - Olocene .



a1 : Alluvioni antiche - Pleistocene.



QTS: Sabbie più o meno argillose conglomerati gialli e rossastri ed argille con lenti vulcaniche - Pleistocene.



AREE DI STUDIO

4. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO.

L'area in oggetto di studio, si trova alla quota media di circa 80 m s.l.m., in corrispondenza di una zona caratterizzata da una morfologia pianeggiante.

La deposizione dei sedimenti presenti è avvenuta in tempi relativamente recenti. Pertanto, gran parte della morfologia è condizionata dai meccanismi deposizionali delle superfici sub-strutturali generate dalle testate degli strati che, ancora oggi, costituiscono delle aree pianeggianti.

A queste, si alternano blande rotture di pendio dovute ai successivi processi erosivi, che comunque, non hanno alterato eccessivamente il paesaggio, poiché, in passato come allo stato attuale, si aveva un'energia di rilievo molto bassa.

L'area è situata in prossimità della sommità di un terrazzo, pertanto in un contesto geomorfologico sub-pianeggiante, o meglio, in leggero declivio verso il mare, con valori di acclività che si aggirano intorno al 3%. La zona resta al riparo da fenomeni erosivi che possano indurre instabilità. (Vedi Fig. 2).

Tali superfici tuttavia, possono essere state riprese e modellate anche dalle oscillazioni eustatiche quaternarie della linea di costa, che hanno determinato la trasgressione e regressione marina da cui deriva appunto l'erosione tabulare.

Il risultato finale di tali eventi ha, nello specifico, contribuito a determinare un paesaggio tabulare degradante con debole gradiente verso WSW, interrotto da vallecole a fondo piatto e poco incise con andamento NE-SW, formatesi a causa dell'erosione lineare generata dal reticolo idrografico che si è impostato in seguito all'emersione di queste aree. Tali vallecole si collegano alle superfici tabulari sovrastanti tramite blande rotture di pendio.

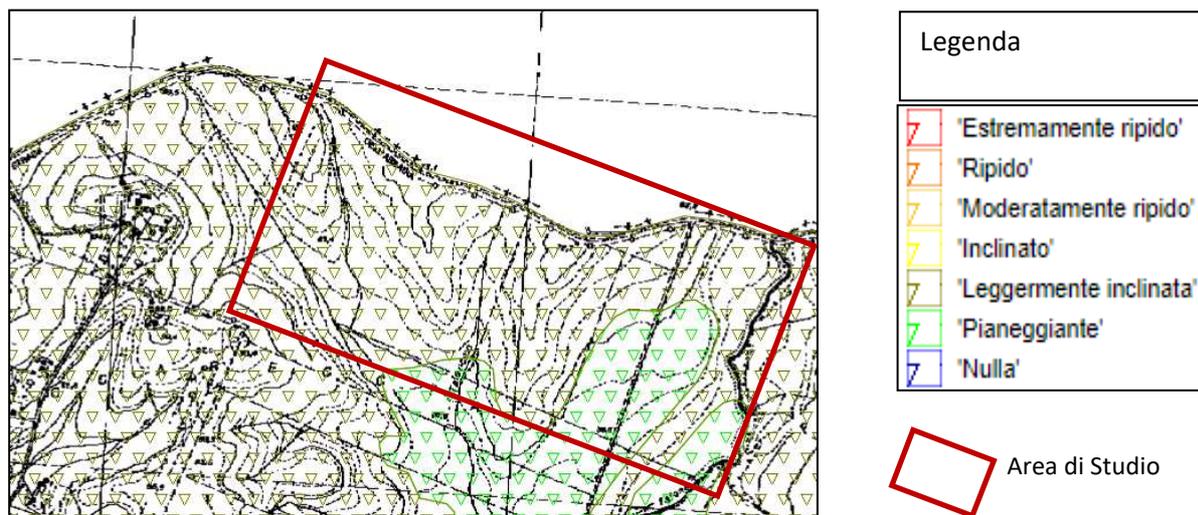


Fig. 2: Stralcio Carta delle pendenze. Portale Web/Map Provincia di Viterbo.

4.1 **Pericolosità geomorfologica.**

L'analisi delle foto aeree ed il rilevamento geomorfologico eseguito in un adeguato intorno rispetto alle aree d'intervento, non hanno evidenziato la presenza di alcun fenomeno gravitativo o di processi erosivi di altro genere, che possano indurre elementi di pericolosità per l'intervento in progetto. (Vedi foto riportate di seguito).



FOTO AEREA 2003 GOOGLE MAPS



FOTO AEREA 2009 GOOGLE MAPS



FOTO AEREA 2019 GOOGLE MAPS

5. CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE ED IDRAULICHE.

Nell'area esaminata affiorano terreni caratterizzati, sia da permeabilità secondaria per fratturazione, sia da permeabilità primaria per porosità. In particolare, laddove i terreni di origine vulcanica sono caratterizzati da sedimenti granulari, si ha un grado di permeabilità medio- bassa per porosità; viceversa, dove le vulcaniti hanno consistenza litoide (lave, basalti), si ha una permeabilità secondaria medio- alta per fratturazione. (Vedi Fig.3)

In particolar modo, l'area è caratterizzata da due complessi idrografici: **COMPLESSO**

DEI DEPOSITI ALLUVIONALI ANTICHI Alluvioni ghiaiose, sabbiose, argilloso antiche, terrazzate (Pleistocene). (Vedi Tav. 2).

COMPLESSO DEI DEPOSITI CLASTICI ETEROGENEI depositi prevalentemente sabbiosi-sabbioso argillosi a luoghi cementati (Pliocene – Olocene) . (Vedi Tav. 2).

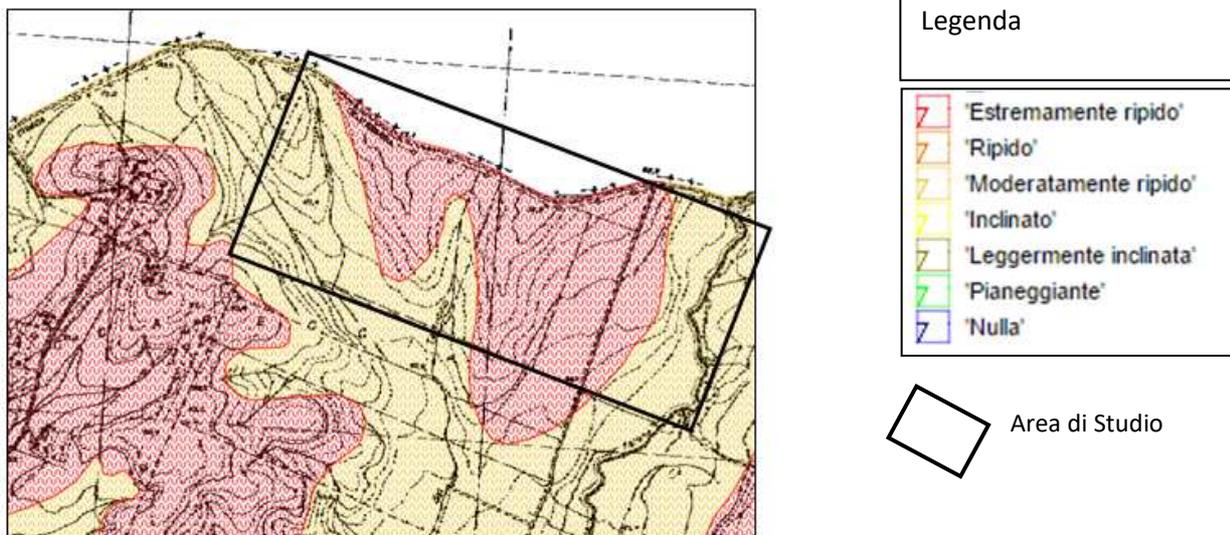


Fig. 3: Stralcio Carta delle permeabilità. Portale Web/Map Provincia di Viterbo.

Dai dati di letteratura e dal livello piezometrico registrato nei pozzi circostanti, si può desumere che una prima falda, più superficial, si trovi alla profondità di circa 20 m dal p.c., mentre una seconda più importante oltre i 130/150 metri.

In tal senso, data la quota delle falde, non sussistono processi che possano interferire negativamente con le opere in progetto.

Le acque superficiali, invece, vengono drenate da un sistema idrografico giovanile, a regime stagionale e torrentizio, in direzione sud-ovest.

Le acque vengono drenate tutte nel Fosso dell'acqua Bianca affluente diretto del Fosso del Tafone. (Vedi Fig. 4).

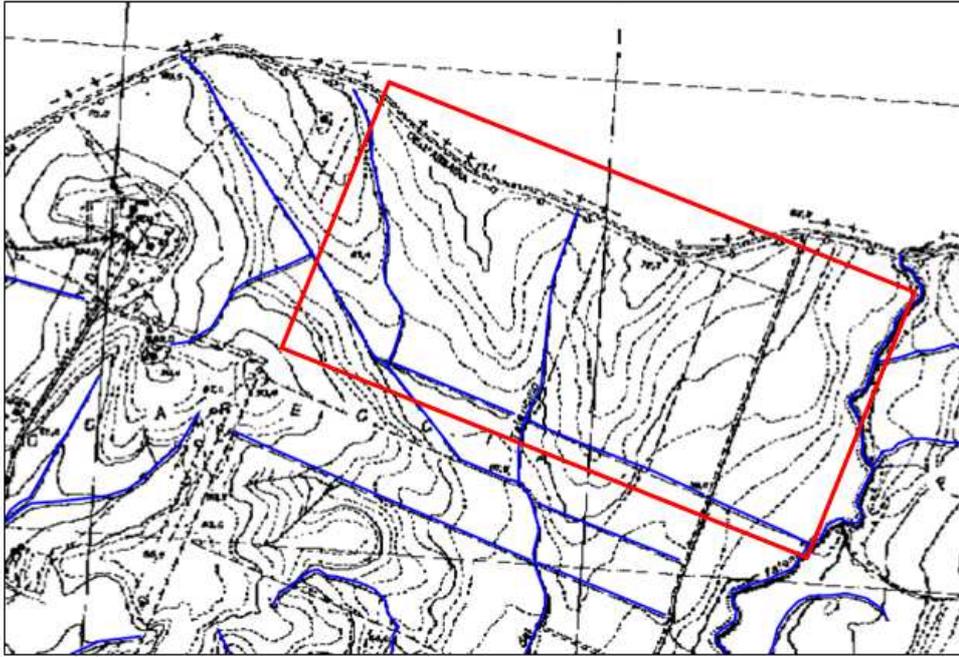


Fig. 4: Idrografia area di studio.

In sostanza, l'area di intervento ricade in un zona che, a livello macroscopico, risulta essere una porzione di uno spartiacque di due bacini imbriferi quello del Fiume Fiora e quello del Fosso del Tafone.

In conclusione, durante il rilevamento, non sono stati osservati fenomeni particolari, legati all'idrografia superficiale o profonda, che possano destare problematiche particolari per l'opera in progetto.

Attenzione invece, dovrà essere posta alle opere idrauliche di canalizzazione delle acque, poiché potrebbero verificarsi episodi di ristagno in concomitanza con l'innescarsi di eventi particolarmente piovosi.

6. VINCOLI SOVRAORDINATI.

E' stata raccolta la documentazione relativa al quadro conoscitivo esistente, derivante: dal Piano di Bacino; dal Piano di Indirizzo Territoriale; dal Piano Territoriale Provinciale Generale; il tutto per inquadrare le problematiche ed i vincoli presenti sul territorio.

Tali documenti sono stati valutati ed integrati al fine di verificare la pericolosità del territorio e la fattibilità degli interventi.

- Carta del Vincolo Idrogeologico Regione Lazio (Fig. 5);
- Autorità di Bacino Distrettuale dell' Appennino Centrale. Carta della pericolosità da frana alla scala 1:25000 (Fig. 6);
- Autorità di Bacino Distrettuale dell' Appennino Centrale. Carta della pericolosità idraulica alla scala 1:25000 (Fig. 6);

Non si sono riscontrate particolari prescrizioni che possano condizionare l'intervento in progetto.

L'area infatti, è fuori, fatta eccezione per una piccolissima porzione posta a Sud-Ovest, dal Vincolo Idrogeologico. (Vedi Fig. 5). Per quanto riguarda la porzione interessata dal vincolo idrogeologico, in fase di progettazione definitiva, si agirà secondo quanto previsto dal Regio Decreto n. 3267/1923 in materia di corretta gestione del territorio ed individuazione delle procedure amministrative oltre che, in ottemperanza al DGR 6215/1996 per la determinazione della classificazione degli interventi ammissibili.

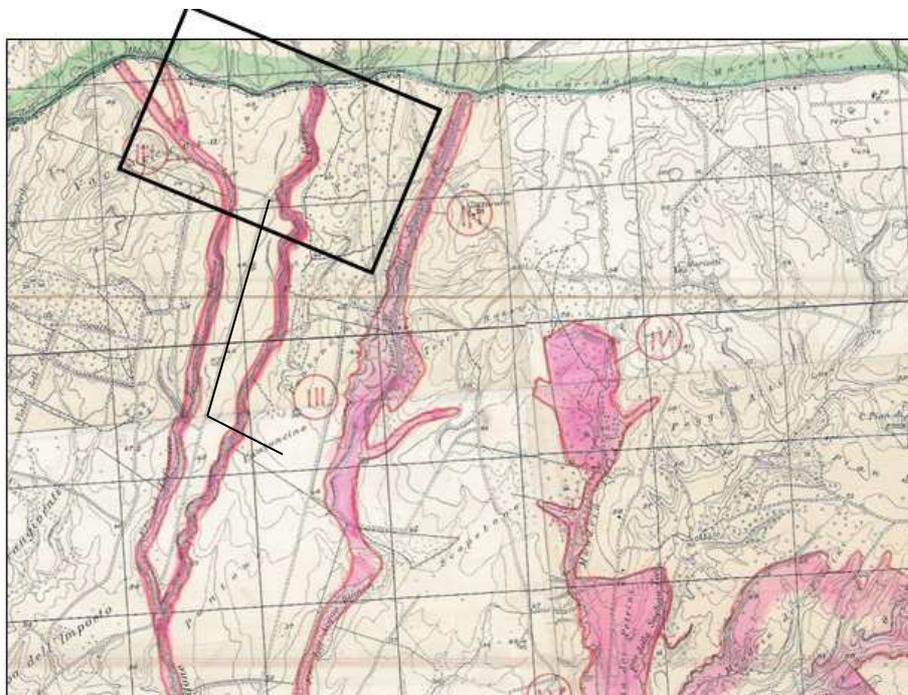
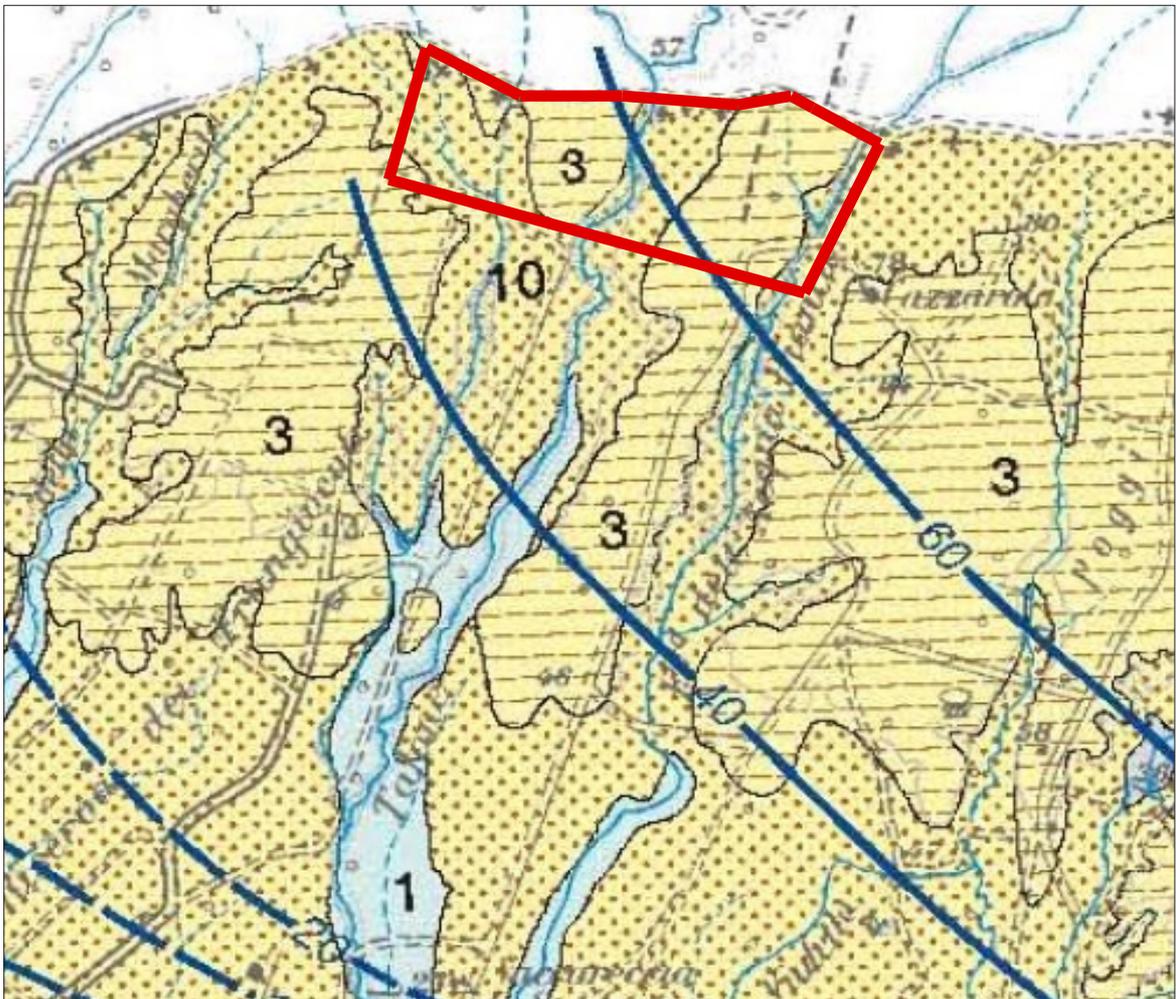


Fig. 5: Stralcio carta Vincolo Idrogeologico Viterbo scala 25.000

TAVOLA 2

CARTA IDROGEOLOGICA DELLE AREE



Stralcio Carta idrogeologica del Territorio della Regione Lazio- Foglio 4.

Scala 1:25.000

Legenda

COMPLESSI IDROGEOLOGICI



1 Complesso dei depositi alluvionali recenti. Potenzialità dell'impianto Bassa.



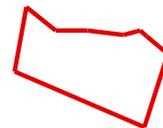
3 Complesso dei depositi alluvionali antichi. Potenzialità acquifero Bassa.



10 Complesso dei depositi clastici eterogenei. Potenzialità acquifero Bassa.



Isopieze con equidistanza 1m.



Aree di Studio.

Oltre all'assenza del Vincolo Idrogeologico, nei terreni precedentemente descritti, possiamo asserire che non sono emerse particolari problematiche legate a prescrizioni concernenti le pericolosità idraulica geomorfologica. (Vedi Fig.6).

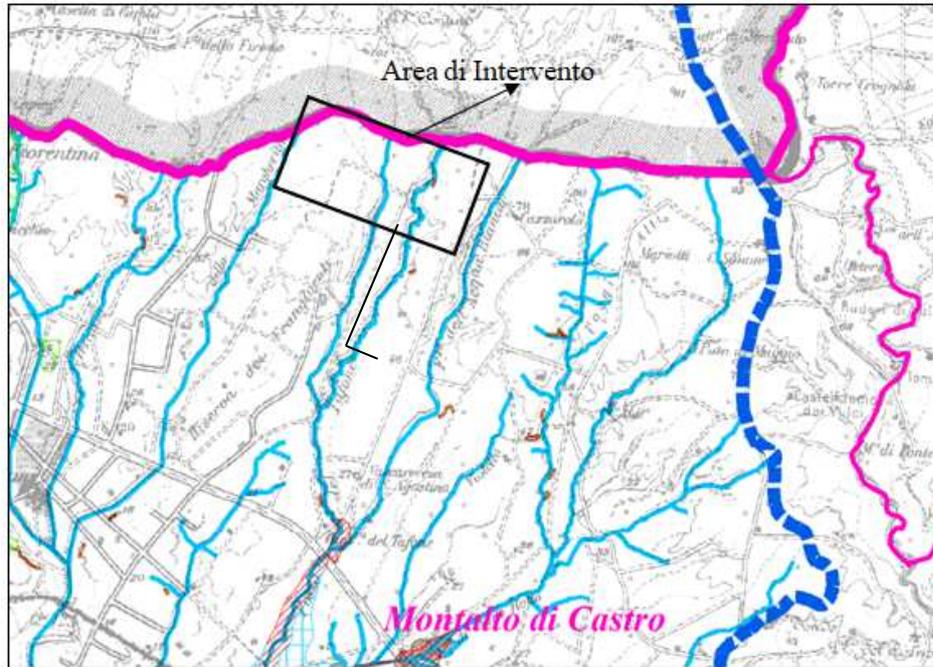


Fig. 6 Piano stralcio per l'assetto idrogeologico. Carta di sintesi.

AREE SOTTOPOSTE A TUTELA PER PERICOLO D'INONDAZIONE (art. 7 - 23 - 24 - 25 - 26)	
	Aree a Pericolo A1 (c. 2 art. 7 e art. 23)
	Aree a Pericolo A2 (c. 2 art. 7 e art. 23 bis)
	Aree a Pericolo B1 (c. 2 art. 7 e art. 24)
	Aree a Pericolo B2 (c. 2 art. 7 e art. 25)
	Aree a Pericolo C (c. 2 art. 7 e art. 26)
	Ambiti territoriali caratterizzati, allo stato delle conoscenze disponibili, dall'assenza di elementi documentali tali da consentire la definizione della pericolosità

AREE SOTTOPOSTE A TUTELA PER PERICOLO DI FRANA (art. 6 - 16 - 17 - 18)	
	Aree a Pericolo A (c. 2 art. 6 e art. 16)
	Aree a Pericolo B (c. 2 art. 6 e art. 17)
	Aree a Pericolo C (c. 2 art. 6 e art. 18)
	Ambiti territoriali caratterizzati, allo stato delle conoscenze disponibili, dall'assenza di elementi documentali tali da consentire la definizione della pericolosità

LIMITI AMMINISTRATIVI	
	Limite Autorità dei Bacini Regionali
	Limiti Comunali
	Limite Regionale

7. DIMENSIONI E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO.

L'impianto fotovoltaico ERGON 20 sarà realizzato con strutture a terra di tipo ad inseguitore solare con asse di rotazione parallelo al piano campagna orientato N-S, i moduli fotovoltaici disposti su un'unica fila potranno ruotare attorno all'asse di un angolo pari a $\pm 55^\circ$ in direzione est-ovest.

Le strutture considerate saranno di tre tipologie in funzione del numero di moduli installati, il primo tipo è caratterizzato dall'installazione di 72 moduli (2 stringhe) e una lunghezza pari a circa 82 metri, il secondo tipo è caratterizzato dall'installazione di 36 moduli (2 stringhe) e una lunghezza pari a circa 41 metri, il terzo tipo invece da 18 moduli (metà stringa) e una lunghezza di 20 metri. Nella tabella di seguito riportata sono indicati i numeri degli inseguitori solari per ciascun impianto:

DENOMINAZIONE IMPIANTO	ERGON 20
NUMERO TRACKER 1x72	397
NUMERO TRACKER 1x36	106
NUMERO TRACKER 1x18	110

Tabella 1

Di seguito si indicano le potenze elettriche in gioco per l'installazione EG MARCONI:

DENOMINAZIONE IMPIANTO	ERGON 20
NUMERO MODULI	34.380
POTENZA SINGOLO MODULO (W)	550
POTENZA PICCO IMPIANTO DC (kW)	18.909,00
NUMERO x POTENZA INVERTER (kW)	6 x 3060
POTENZA NOMINALE IMPIANTO AC (kW)	18.360,00
RAPPORTO POTENZA DC/AC % medio	102,99

Tabella 2

7.1 Architettura Di Impianto

Come è noto, la tecnologia fotovoltaica consente la conversione diretta dell'energia solare in energia elettrica, tale conversione avviene per mezzo delle celle fotovoltaiche che devono essere collegate elettricamente tra loro in serie e paralleli, andando a formare i moduli fotovoltaici i quali dovranno essere esposti, per quanto, possibile perpendicolarmente alla radiazione solare al fine di massimizzare la produzione energetica. I moduli fotovoltaici possono essere utilizzati sia singolarmente (per caricare ad esempio una semplice batteria) che collegati tra loro in serie e paralleli così da formare stringhe e campi fotovoltaici.

L'architettura degli impianti fotovoltaici utility scale (centrali fotovoltaiche) comprende tutti gli elementi in cui è possibile suddividere un impianto: cella, modulo, stringa, blocco, sottocampo e infine il campo.

Per l'impianto in esame, 36 moduli saranno collegati in serie a formare una stringa, più stringhe saranno collegate direttamente al combiner box di riferimento a formare un blocco operativo (ogni blocco potrà avere massimo 24 stringhe in quanto questo è il numero massimo di ingressi disponibili per ciascun inverter), più blocchi saranno collegati in parallelo su una stazione di trasformazione a formare un sottocampo e infine più sottocampi saranno collegati al quadro media tensione posto nella cabina di interfaccia a definire l'intero campo fotovoltaico.

DENOMINAZIONE IMPIANTO	ERGON 20
NUMERO MODULI	34.380
NUMERO STRINGHE	955
NUMERO INVERTER	6
NUMERO SOTTOCAMPI	6

Tabella 3

Cavidotti:

L'energia prodotta dall'impianto, sarà veicolata all'interno di una cabina di ricezione posta esternamente, mediante cavidotto interrato, della lunghezza di circa 2 km. Il cavo, che passerà a lato della viabilità pubblica esistente, servirà a convogliare l'energia, (Vedi Fig. 7).

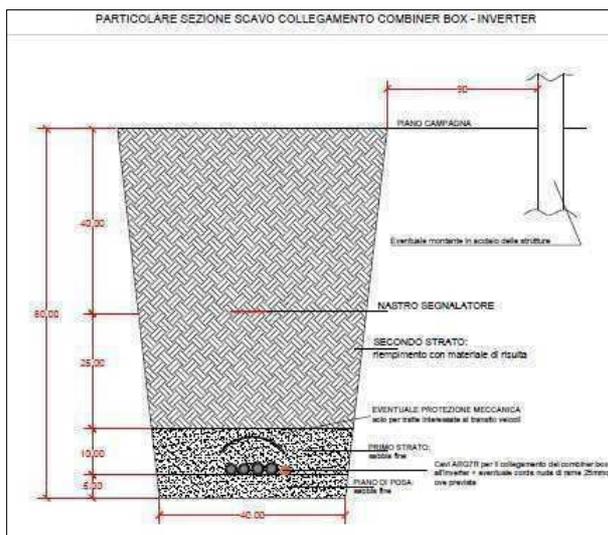
Per quanto riguarda invece i cavidotti interni all'impianto, sono state previste le seguenti tipologie di scavo a sezione obbligata:

SCAVI TIPO BT.

80 cm di profondità per 40 cm di larghezza, oppure 40 cm di profondità per 40 cm di larghezza. (Vedi Figg.8a/8b).

SCAVI TIPO MT.

140 cm di profondità per 50 cm di larghezza.



scavo BT. Figura 8 a: Tipologia di scavo BT.

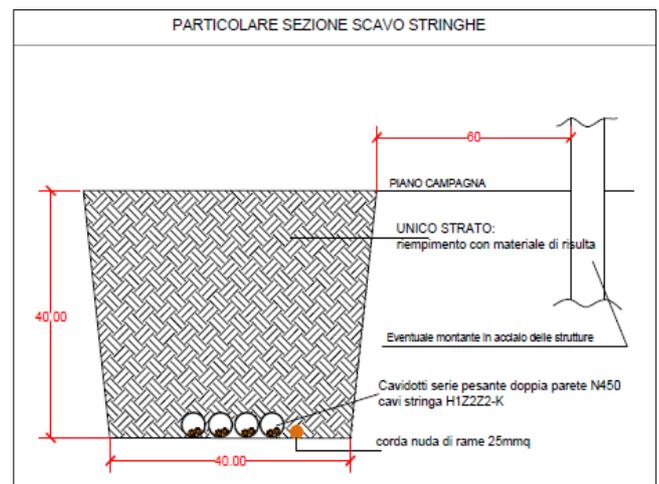


Figura 8 b: Tipologia di

Di seguito, in Tabella 3, riportiamo la lunghezza planimetrica e il volume complessivo di terreno da scavare, previsto .

DENOMINAZIONE IMPIANTO	ERGON 20			
	LUNGH	LARGH	PROF	TOT mc
SCAVI BT (TRATTA DC stringa / CB)	5.285	0,6*	0,6*	1.902,6
SCAVI BT (TRATTA DC CB / inverter)	1.775	0,4	0,8	568
SCAVI BT (ILL. PERIM.)	6.607	0,5	0,5	1.321,40
SCAVI MT	1.626	0,5	0,8	650,40
TOTALE VOLUME DI SCAVO (mc)				4.442,40

Tabella3: volumi di scavo.

All'interno delle tabelle volumetriche sopra riportate, non vengono presi in considerazioni i quantitativi di materiale che verranno prodotti per gli scavi di alloggiamento delle stringhe.

Da un calcolo approssimativo, risulterebbe una produzione di terreno pari a 4.442,40 m3 complessivi. Tali quantitativi sono stati volutamente trascurati, perché, solo nella fase di progettazione esecutiva, sarà possibile chiarire se verranno effettivamente realizzati, ovvero se le stringhe verranno posate all'interno degli scavi già realizzati per i combiner box/inverter.

Viabilità:

Per quanto riguarda invece, la realizzazione della viabilità interna, è previsto in progetto che questa sia del tipo MacAdam.

Lo strato superficiale del sistema MacAdam è costituito da spezzato di pietra calcarea di cava, di varia granulometria, compattato e stabilizzato mediante bagnatura e spianato con un rullo compressore.

Lo stabilizzato è posto su una fondazione, costituita da pietre più grosse e squadrate, per uno spessore di circa 25/30 cm.

La varia granulometria dello spezzato di cava fa sì che i vuoti formati fra i componenti a granulometria più grossa, vengano colmati da quelli a granulometria più fine per rendere il fondo più compatto e stabile

Per la loro realizzazione, si prevede quindi di effettuare, dopo la rimozione del substrato erboso superficiale e dei primi 30 cm di terreno, la compattazione del fondo scavo e la successiva realizzazione di sottofondo, come descritto. Il volume totale di terreno scavato per la realizzazione della viabilità tutta, ammonta a circa 4.442,40 m³.

8. MODALITÀ ESECUTIVE DEGLI SCAVI.

Per la realizzazione degli scavi e sbancamenti superficiali, saranno impiegati mezzi meccanici e, se necessario, si procederà con scavo a mano. I mezzi impiegati saranno escavatore tipo terna, bobcat e pala meccanica.

Il sottofondo della viabilità, interna e perimetrale, sarà realizzato in battuto di inerti di cava misto ghiaia-sabbia, approvvigionato presso le cave autorizzate ubicate nel territorio della provincia di Viterbo.

Per l'identificazione delle cave di inerti, si farà riferimento al PRAE (Piano Regionale Attività Estrattive) della Regione Lazio, dove è indicata la specifica ubicazione delle cave attive ed autorizzate, limitrofe al Comune di Montalto di Castro (VT).

Gli scavi saranno realizzati a sezione obbligata e vedranno l'allettamento dello strato sabioso e dei cavidotti, contemporaneamente alla realizzazione dello stesso. Pertanto, i terreni prodotti verranno depositati per un brevissimo tempo al lato dello scavo, per essere poi immediatamente riutilizzati per il rinterro.

Il materiale in esubero, unito a quello che verrà prodotto durante la realizzazione del cassonetto stradale, sarà debitamente conservato in area di stoccaggio e campionato per il periodo di deposito.

9. MODALITÀ DI RIUTILIZZO E NORME DI RIFERIMENTO.

Considerato quanto riportato nei paragrafi precedenti, è possibile dedurre che la percentuale più importante (80% dei materiali prodotti dagli scavi), sarà riutilizzata per il rinterro degli stessi, mentre il restante (20%), verrà stoccato con il materiale eccedente proveniente dalla realizzazione della viabilità interna all'impianto. I materiali stoccati verranno poi riutilizzati per rimodellamenti puntuali e areali ed anche per livellamenti di porzioni della superficie del lotto interessato dall'intervento.

Inoltre, come descritto nei paragrafi precedenti, per i volumi in eccesso, si prevede di realizzare lo spandimento, con spessori risultanti limitati a pochi centimetri, su tutta la superficie dei lotti, senza apportare alcuna modifica all'attuale assetto morfologico naturale.

Sulla base di quanto appena esposto, è possibile definire la normativa di riferimento per la gestione delle "terre e rocce da scavo" che, per la fattispecie in oggetto, si ritiene essere la seguente:

D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 - "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", entrato in vigore il 22 agosto 2017.

Questo decreto abroga la normativa precedente sulla gestione dei materiali da scavo e detta nuove disposizioni in materia di riordino e semplificazione della disciplina specifica.

La previgente normativa rimane valida solo per i casi esplicitati nel regime transitorio di cui all'art. 27 del D.P.R. sopra menzionato.

Nel caso specifico, trattandosi di progetto/opera, tutte le attività di gestione delle terre e rocce da scavo non rientrano nel regime transitorio, in quanto il progetto è presentato in epoca successiva all'entrata in vigore del D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120.

Pertanto, il comma 1 dell'art.1 del DPR 120/2017 dispone quanto segue:

1. *Con il presente regolamento sono adottate, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164, disposizioni di riordino e di semplificazione della disciplina inerente la gestione delle terre e rocce da scavo, con particolare riferimento:*
 - A. *alla gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti, ai sensi dell'articolo 184-bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o a AIA, compresi quelli finalizzati alla costruzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture;*
 - B. *alla disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;*
 - C. *all'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti;*
 - D. *alla gestione delle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica;*

Il caso in oggetto quindi, rientra nella fattispecie prevista dalla lettera (A), in quanto i terreni scavati sui siti previsti, rientrano nei principi previsti dell'art.184-bis del D.Lgs 152/2006, cioè a quanto stabilito dall'art. 4 del DPR 120/2017, e pertanto, sottoposti alle regole di cui agli artt. 9, 21 e 24 del DPR 120/2017; in relazione alla provenienza, il caso in esame rientra nella fattispecie dei cantieri di grandi dimensioni soggetti a VIA.

Per poter gestire e utilizzare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti, senza pericolo per la salute dell'uomo e senza recare pregiudizio all'ambiente, è necessario che vengano soddisfatti i seguenti requisiti disposti dall'art.4 "Criteri per qualificare terre e rocce da scavo come sottoprodotti";

IN RIFERIMENTO AL SEGUENTE COMMA 2 DELL'ART.4 CITATO:

Ai fini del comma 1 e ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera g), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, le terre e rocce da scavo per essere qualificate sottoprodotti devono soddisfare i seguenti requisiti:

a) Le terre e rocce da scavo devono essere generate durante la realizzazione di un'opera, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;

b) L'utilizzo delle terre e rocce da scavo è conforme alle disposizioni del Piano di Utilizzo (PdU) o della Dichiarazione di Utilizzo (DU) di cui al relativo Modello, e si realizza:

1. nel corso dell'esecuzione della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari, recuperi ambientali oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;

2. in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;

c) Le terre e rocce da scavo devono essere idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;

d) Le terre e rocce da scavo devono soddisfare i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal Capo II o dal Capo III o dal Capo IV del D.P.R. 120/2017 nonché l'allegato 4 del D.P.R. 120/2017, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla lettera b).

IN RIFERIMENTO AL SEGUENTE COMMA 4 DELL'ART.4:

4. Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 24, comma 2, sull'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo contenenti amianto presente negli affioramenti geologici naturali, alle terre e rocce da scavo, ai fini del loro utilizzo quali sottoprodotti, si applica per il parametro amianto la Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo n. 152 del 2006, secondo quanto previsto dall'allegato 4 al presente regolamento.

Il parametro amianto è escluso dall'applicazione del test di cessione; è possibile affermare, in via preliminare, che le terre e rocce da scavo prodotte nell'ambito di realizzazione delle opere previste dal progetto in essere sono classificabili come sottoprodotti e che i terreni naturali che costituiscono il substrato dei siti in oggetto non contengono amianto, fatte salve le opportune verifiche analitiche da effettuare in fase di caratterizzazione sito-specifica.

Infine, la fattispecie in esame rientra quindi anche nelle disposizioni del Titolo IV - TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALL'AMBITO DI APPLICAZIONE DELLA DISCIPLINA SUI RIFIUTI del DPR 120/2017 e specificatamente in quelle dell'art.24 che recita testualmente:

Art. 24. Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti

1. Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione è verificata ai sensi dell'allegato 4 del presente regolamento.
2. Ferma restando l'applicazione dell'articolo 11, comma 1, ai fini del presente articolo, le terre e rocce da scavo provenienti da affioramenti geologici naturali contenenti amianto in misura superiore al valore determinato ai sensi dell'articolo 4, comma 4, possono essere riutilizzate esclusivamente nel sito di produzione sotto diretto controllo delle autorità competenti. A tal fine il produttore ne dà immediata comunicazione all'Agenzia di protezione ambientale e all'Azienda sanitaria territorialmente competenti, presentando apposito progetto di riutilizzo. Gli organismi di controllo sopra individuati effettuano le necessarie verifiche e assicurano il rispetto delle condizioni di cui al primo periodo.
3. Nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» che contenga:
 - a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
 - b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);
 - c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:
 1. numero e caratteristiche dei punti di indagine;
 2. numero e modalità dei campionamenti da effettuare;

3. parametri da determinare;
 - d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
 - e) modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.
4. In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» di cui al comma 2, il proponente o l'esecutore:
 - a) effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;
 - b) redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:
 - 1) le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
 - 2) la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
 - 3) la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
 - 4) la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.
5. Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del comma 3 sono trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.
6. Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 18 comma 1, lettera c), le terre e rocce sono gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

10. CONCLUSIONI.

In conclusione, si ribadisce che in fase progettuale esecutiva, verranno determinati i requisiti di sito-specifici richiesti secondo le metodologie previste dal comma 3 dell'art.24 del DPR 120/2017 , che caratterizzano il “Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti” :

Infine, si vuole segnalare che, sempre in fase esecutiva, per la determinazione analitica delle caratteristiche dei terreni, si terrà conto necessariamente degli studi e certificazioni effettuati dagli ENTI AMBIENTALI NAZIONALI E REGIONALI competenti (all'art.11 del DPR 120/2017), che riguardano i valori di fondo naturale dell'area in cui è inserita l'opera in oggetto.

IL GEOLOGO

