



COMUNE DI
SERRI

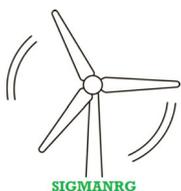


PROVINCIA DEL
SUD SARDEGNA



REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

PROGETTO PARCO EOLICO " SERRI "
13 WTG - POTENZA 93,60 MW
COMUNE DI SERRI (SU)



Proponente:
SIGMANRG SRL
Via Pietro Cossa n 5
20122 Milano (MI)

Antonino Apreda

SIGMANRG S.R.L.
Antonino Apreda

Progettazione:
LEONARDO ENGINEERING SRL
Viale Lamberti snc
81100 Caserta

Ing Giovanni Savarese



LEONARDO
Engineering srl



Elaborato	SEPDGEO01		RELAZIONE GEOLOGICA			
Cod pratica	Data	Consegna	Formato	Scala	Livello progettuale	
SE_01	19/03/2024		A4	-	Progetto definitivo	

REVISIONI	Rev	Data	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
	01	Aprile 2024	Prima emissione	G.Donnarumma	V.Vanacore	M.Afeltra

Il presente elaborato è di proprietà della Leonardo Engineering srl

E' vietata la comunicazione a terzi e/o la riproduzione senza il preventivo permesso scritto della suddetta società La società tutela i propri diritti a rigore di Legge

Sommario

PREMESSA	2
INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO E URBANISTICO	5
INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	7
1) Caratteristiche climatologiche	7
2) evoluzione geomorfica e forme del rilievo	10
11	
INQUADRAMENTO GEOLOGICO DEL SETTORE IN ESAME	12
INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	17
a) Idrologia superficiale	17
b) Idrologia sotterranea	17
CONCLUSIONI	18

PREMESSA

La presente relazione geologica è stata realizzata al fine di predisporre il progetto per la realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica proposto dalla società Sigmanrg S.r.l..

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile eolica, costituito da 13 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 7,2 MW per una potenza complessiva di 93,6 MW, da realizzarsi nel territorio comunale di Serri e delle relative opere di connessione alla Cabina Utente che si collegherà con cavidotto AT alla stazione Elettrica Terna.

Il presente studio ha avuto lo scopo di analizzare principalmente le condizioni geologiche, litologico-stratigrafiche, tettoniche, geomorfologiche, idrogeologiche, geopedologiche e di uso reale del suolo dell'area interessata dai lavori; per meglio definire i parametri relativi alla stabilità del terreno in cui dovranno essere eseguite le opere sono stati analizzati i dati desunti alcuni tagli stradali situati in prossimità dell'area di studio.

PARCO EOLICO "SERRI"
13 AEROGENERATORI DA 7,2 MW
POTENZA COMPLESSIVA 93,6 MW

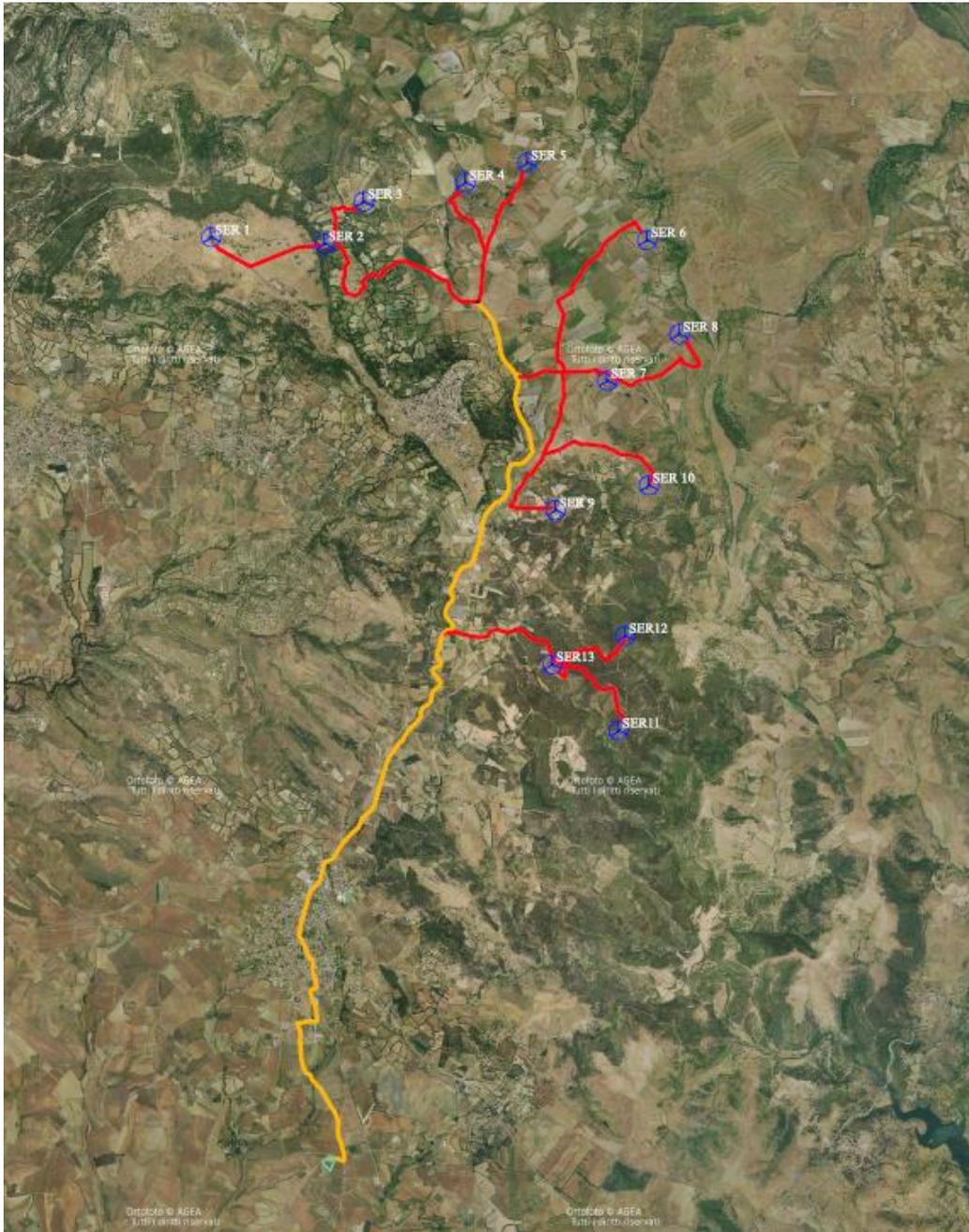


Foto 1: area di studio

Il presente studio si articola essenzialmente nei seguenti punti:

- raccolta sistematica di materiale bibliografico riguardante indagini e studi eseguiti nel settore; analisi ed elaborazione dei dati bibliografici e statistici;
- rilevamento geolitologico di superficie dell'area oggetto di studio e del territorio circostante;



SIGMAN RG SRL
Via Pietro Cossa 5
20122 MI LANO (MI)



LEONARDO ENGINEERING SRL
Viale Lamberti 29
81100 CASERTA (CE)

- rilevamento geomorfologico mediante indagini dirette e con l'ausilio della fotointerpretazione ai fini della determinazione ed individuazione di eventuali fenomeni di erosione, di instabilità dei versanti, dei dissesti in atto o potenziali e dei principali elementi strutturali e di evoluzione morfodinamica;
- valutazione delle condizioni climatologiche, idrologiche, idrogeologiche, geopedologiche e di uso del suolo del territorio oggetto di studio e di quello circostante;
- interpretazione dei dati e proposta di intervento;
- stesura della relazione finale.

La normativa a cui si è fatto riferimento per l'esecuzione dell'indagine è la seguente:

- D.M. 11.03.1988 recante le "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilizzazione dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione";
- Legge 11.02.1994 N° 109 Legge quadro in materia di lavori pubblici, e successive modificazioni;
- D.P.R. N° 554 del 21.12.1999 – Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici, e successive modificazioni;
- Nuove Norme Tecniche sulle Costruzioni 17 gennaio 2018;
- D.M. 17/01/2018 e norme tecniche applicative del Decreto (Tabelle 3.2.II e 3.2.III)

PARCO EOLICO "SERRI"
13 AEROGENERATORI DA 7,2 MW
POTENZA COMPLESSIVA 93,6 MW



Provincia del
Sud Sardegna



REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA



COMUNE
DI SERRI

INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO E URBANISTICO

Il campo eolico è ubicato nel territorio di Serri nella provincia del Sud Sardegna, nell'area centro-orientale della Sardegna che rientra nella regione storica del Sarcidano.

L'area interessata dal posizionamento degli aerogeneratori si sviluppa nel territorio comunale di Serri, in un contesto montano caratterizzato da un'altitudine compresa tra i 490 e gli 550 m slm e la distanza minima dal mare si attesta su circa 50 Km.

Il progetto in esame, come già illustrato, è ubicato nel territorio comunale di Serri per un numero di aerogeneratori pari a 13. Le aree di pertinenza del progetto sono destinate sostanzialmente a pascolo e prato naturale con attività pastorali, sono abbastanza distanti dai centri abitati, il cui aerogeneratore più prossimo (SER9) dista in linea d'aria circa 1,0 km in linea d'aria dall'area urbana di Serri, sito nella provincia del Sud Sardegna (Regione Sardegna).

Il territorio Comunale di Serri è regolamentato da un Programma di Fabbricazione approvato in via definitiva mediante Delibera del Consiglio Comunale n.25 del 15/04/1994 e vigente a far data della pubblicazione sul BURAS n.21 del 30/06/1994.

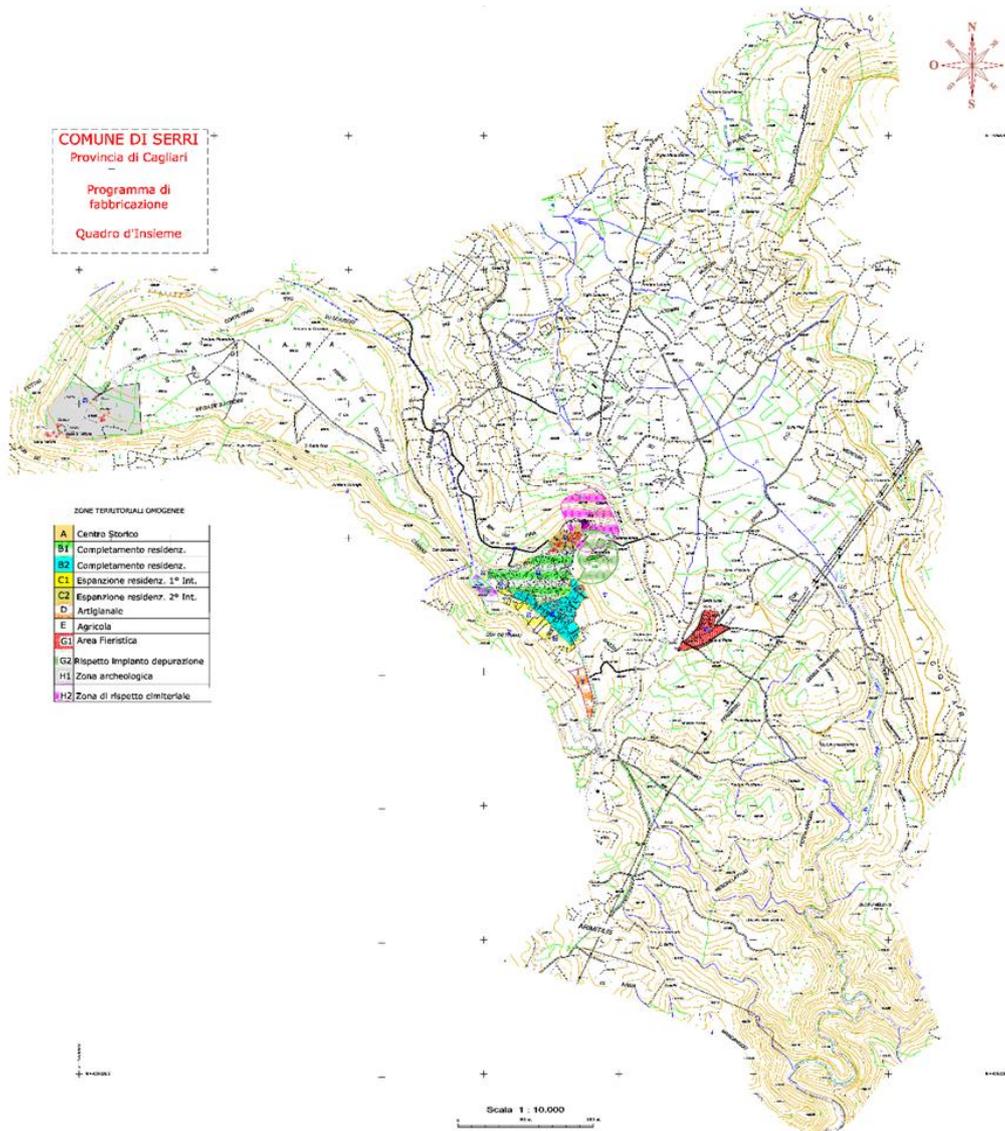


SIGMAN RG SRL
Via Pietro Cossa 5
20122 MI LANO (MI)



LEONARDO ENGINEERING SRL
Viale Lamberti 29
81100 CASERTA (CE)

PARCO EOLICO "SERRI"
13 AEROGENERATORI DA 7,2 MW
POTENZA COMPLESSIVA 93,6 MW



Inquadramento Urbanistico Comunale

Con riferimento alle disposizioni contenute nel PUC del Comune di Serrì, gli SER1, SER2, SER3, SER6, SER7, SER8, SER9, SER10, SER11, SER12, SER13 ricadono all'interno della zona E - aree marginali per la produzione agricola.

Nelle Norme di Attuazione del Piano di fabbricazione, la zona agricola "E" è definita come parte del territorio extraurbano destinata alla coltivazione dei fondi, alla silvicoltura, all'allevamento del bestiame ed alle altre attività produttive connesse, ivi compreso l'agriturismo.



SIGMAN RG SRL
Via Pietro Cossa 5
20122 MI LANO (MI)



LEONARDO ENGINEERING SRL
Viale Lamberti 29
81100 CASERTA (CE)

TURBINA	COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	LATITUDINE	LONGITUDINE
SER1	SERRI	1	9	39,716941°	9,119441°
SER2	SERRI	2	39	39,716365°	9,132161°
SER3	SERRI	2	7	39,720095°	9,136555°
SER4	SERRI	3	10	39,721759°	9,147951°
SER5	SERRI	4	44	39,723496°	9,154896°
SER6	SERRI	8	22	39,716634°	9,168311°
SER7	SERRI	10	13	39,704208°	9,163819°
SER8	SERRI	11	21	39,708325°	9,171903°
SER9	SERRI	12	305	39,692782°	9,157998°
SER10	SERRI	13	79	39,694946°	9,168457°
SER11	SERRI	16	8	39,673279°	9,165030°
SER12	SERRI	15	71	39,681664°	9,165793°
SER13	SERRI	14	117	39,679140°	9,157612°

INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

1) Caratteristiche climatiche

Pluviometria

L'analisi delle condizioni pluviometriche è stata eseguita utilizzando i dati rilevati dall'ARPAS nella stazione termo-pluviometrica prossima al territorio in esame che per le sue condizioni di esposizione è quella che si ritiene maggiormente rappresentativa per tutto il territorio in esame. Partendo da questi dati (Fig. 1), ottenuti dalle medie di 55 anni di osservazione, è stato possibile calcolare il valore medio annuale delle precipitazioni che raggiunge i 667.8 mm.

L'andamento medio delle precipitazioni evidenzia che i mesi più piovosi risultano Novembre e Dicembre, mentre il mese meno piovoso è Luglio.

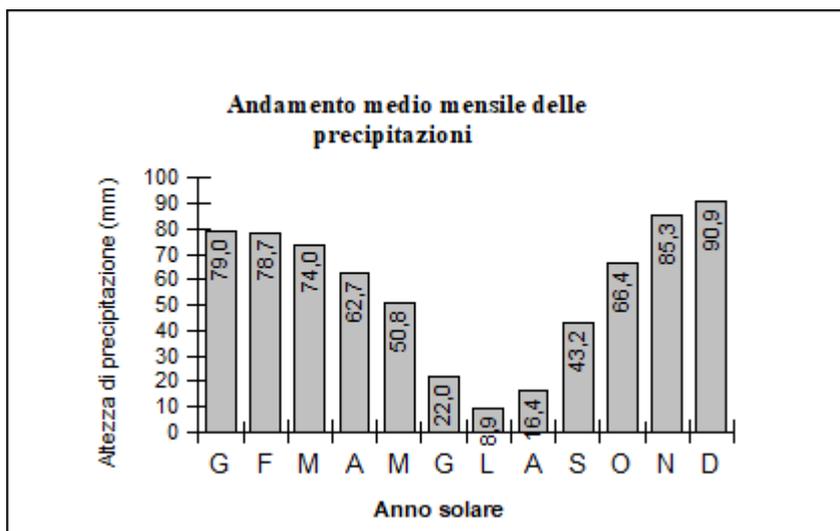


Fig. 1: Grafico dell'andamento medio delle precipitazioni

Termometria.

Per lo studio delle condizioni termiche della zona sono stati utilizzati i dati relativi alla temperatura media mensile rapportata solamente ad un quadriennio di osservazione nelle medesime Stazioni.

Il massimo valore della temperatura media si registra nei mesi di Luglio e Agosto; il minimo valore della temperatura media a Gennaio (Fig.2).

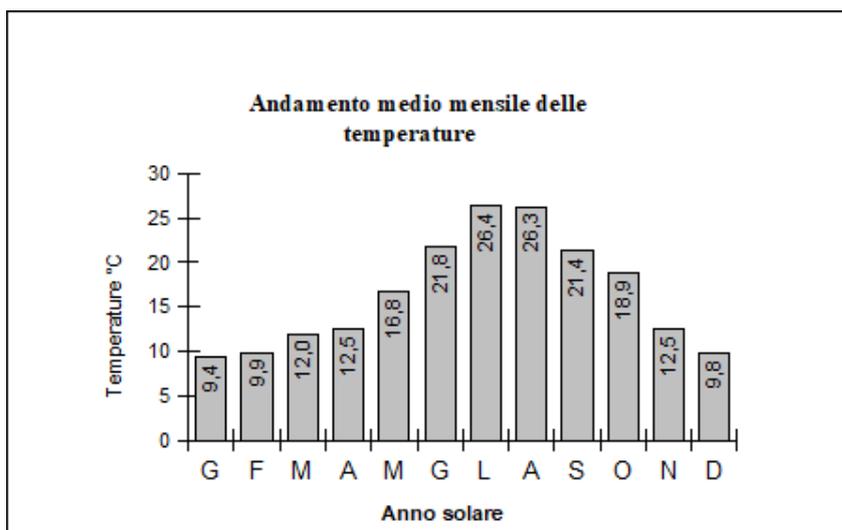


Fig. 2: Grafico dell'andamento medio delle temperature

Al fine di caratterizzare al meglio l'andamento climatico del settore, a cui è connesso in parte il comportamento reologico anche dei terreni, può rivestire una certa utilità l'andamento comparato dei due fondamentali elementi climatici già descritti: la temperatura e le precipitazioni. A tal fine si è proceduto al calcolo dell'*indice di Aridità* (I_a), adottando la formula di *De Martonne* in quanto risulta la più adatta per regioni con clima mediterraneo alle quali la zona studiata può ascrivere.

$$I_a = 12P / (t + 10)$$

In cui I_a è l'indice di aridità mensile, P la precipitazione in mm e t la temperatura media in °C nel mese considerato.

Per la stazione in questione si ha il seguente valore di I_a :

G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
48.86	46.46	40.36	33.44	22.75	8.30	2.93	5.42	16.51	27.57	45.49	55.09

Tab. 1: Indice di aridità

Dai dati riportati si evince chiaramente che l'area in esame risente di un periodo di aridità (indice inferiore a 10) nei mesi di Giugno, Luglio, Agosto. Tale periodo di aridità è evidenziato graficamente nel diagramma ombro-termico (secondo Bagnouls-Gausson) (Fig.3).

Il diagramma, attraverso la larghezza dell'intervallo tra le due curve, evidenzia sia i periodi in cui si ha un prevalere delle precipitazioni sui consumi dovuti all'evapotraspirazione che i periodi in cui le perdite per evapotraspirazione superano gli afflussi. Laddove infatti la curva della temperatura supera quella delle precipitazioni, il bilancio dell'acqua è negativo; si ha quindi un periodo di aridità in cui i valori di evapotraspirazione e traspirazione raggiungono i massimi annuali.

Durante questo periodo, pressoché tutta l'acqua che cade sul terreno evapora rapidamente a causa dei complessi fenomeni legati all'evapotraspirazione.

Dall'andamento delle due curve si nota quindi che l'alta temperatura atmosferica nei mesi estivi contribuisce a smaltire, attraverso l'evapotraspirazione, la quasi totalità delle acque superficiali.

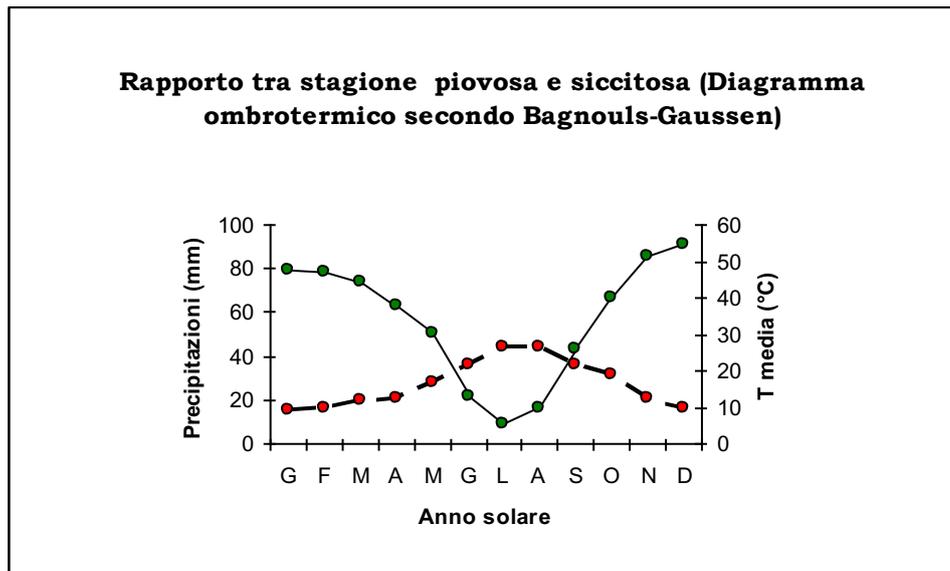


Fig. 3: Diagramma ombrotermico

I dati indicati sono di grande utilità specie per la valutazione delle condizioni di saturazione dei suoli, specie di quelli argillosi o idromorfi e delle fasce di maggiore alterazione della roccia madre, al fine di prevedere il loro comportamento e le loro possibili interferenze laddove la viabilità poggia su tali complessi.

2) evoluzione geomorfica e forme del rilievo

Lo studio dell'area in esame è stato impostato partendo da una ricerca bibliografica, dopodiché è stato eseguito un rilevamento di dettaglio atto a verificare la corrispondenza dei dati trovati in bibliografia con quelli reali.

Nel sito in esame è possibile riscontrare la stratigrafia del terreno mediante l'ausilio di tagli stradali prossimi all'area di studio.

L'evoluzione geomorfologica della regione è il risultato della combinazione dei processi di natura endogena ed esogena e come tale è influenzata dalla struttura geologica, intesa, sia come caratteristiche mineralogico-petrografiche delle rocce, sia come giacitura e diversa competenza in relazione alla resistenza che esse oppongono agli agenti di modellamento.

La morfologia ricalca pertanto fedelmente la distribuzione areale e i caratteri giaciturali della formazione geologica predominante, costituita dal potente complesso sedimentario terziario.

Il sistema territoriale, caratterizzato dagli affioramenti clastici (arenarie, marne, ...) delle formazioni terziarie, presenta rilievi generalmente ondulati, con versanti acclivi e depressioni vallive a U da vallecole prevalentemente a fondo prevalentemente concavo in cui l'azione incisiva delle acque incanalate è compensata dalla deposizione dei colluvi provenienti dalla disgregazione proveniente dagli interfluvi operata dalle acque di ruscellamento.

L'area interessata dal progetto, litologicamente, è caratterizzata morfologicamente da superfici sub orizzontali o leggermente inclinate, impostate per di più sul complesso sedimentario terziario e/o quaternario, ma anche in parte su un livello metamorfico, in cui le quote degradano leggermente in direzione sud che est. L'altitudine media del piano in cui giace la strada e sul quale verranno ubicate le opere è compresa tra 490 e 550 m. s.l.m ca.

In corrispondenza dei banchi più teneri i fenomeni erosivi, prevalentemente gravitativi e quelli dovuti al ruscellamento superficiale determinano un addolcimento dei versanti e un conseguente arrotondamento delle forme che si assestano con dei pendii poco inclinati.

Il paesaggio collinare appare quindi dominato da rilievi che localmente si presentano isolati e smembrati dall'erosione selettiva, caratterizzati dalla sommità più o meno pianeggianti. Essi sono caratterizzati da quote relativamente basse tra sommità e fondovalle, indicando uno stadio di erosione maturo del rilievo.

3) Caratteristiche geopedologiche

L'ambiente pedologico del territorio va visto in relazione alle caratteristiche delle formazioni geo-litologiche presenti, ai diversi aspetti morfologici climatici e vegetazionali. Nei punti più favorevoli, la vegetazione e l'esposizione sono infatti i fattori pedogenetici predominanti che determinano l'alterazione della roccia madre e la formazione di un profilo evoluto.

Sui litotipi arenacei e metamorfici, affioranti nel settore in esame, il suolo si presenta di un colore generalmente bruno e/o rossastro, a tessitura argilloso-limosa, permeabilità medio-bassa, struttura poliedrica e con un profilo caratteristico di tipo A-B-C o A-C. L'orizzonte A ha subito vari rimescolamenti ed asportazioni e si riforma lentamente a spese del sottostante orizzonte B favorendo la genesi di pedotipi di transizione.

I suoli sono mediamente poco profondi anche e il loro stato di conservazione è vario in funzione del tipo di fenomeno erosivo a cui sono soggetti. Nel settore in cui verranno realizzate le opere tali fenomeni non sono particolarmente intensi, secondo la Soil Taxonomy dell'U.S.D.A. questi suoli appartengono al grande gruppo dei *Vertic Xerochrepts* e *Ruptic Xerorthents*.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO DEL SETTORE IN ESAME

Al fine di valutare la situazione dell'area in esame è stato eseguito un rilievo geologico che ha messo in evidenza la presenza di diverse componenti stratigrafiche e tettoniche del settore di studio.

Per meglio rappresentare la situazione geologica sono stati rappresentate le varie componenti sedimentarie presenti in prossimità dei punti in cui è prevista la realizzazione dei singoli aerogeneratori.

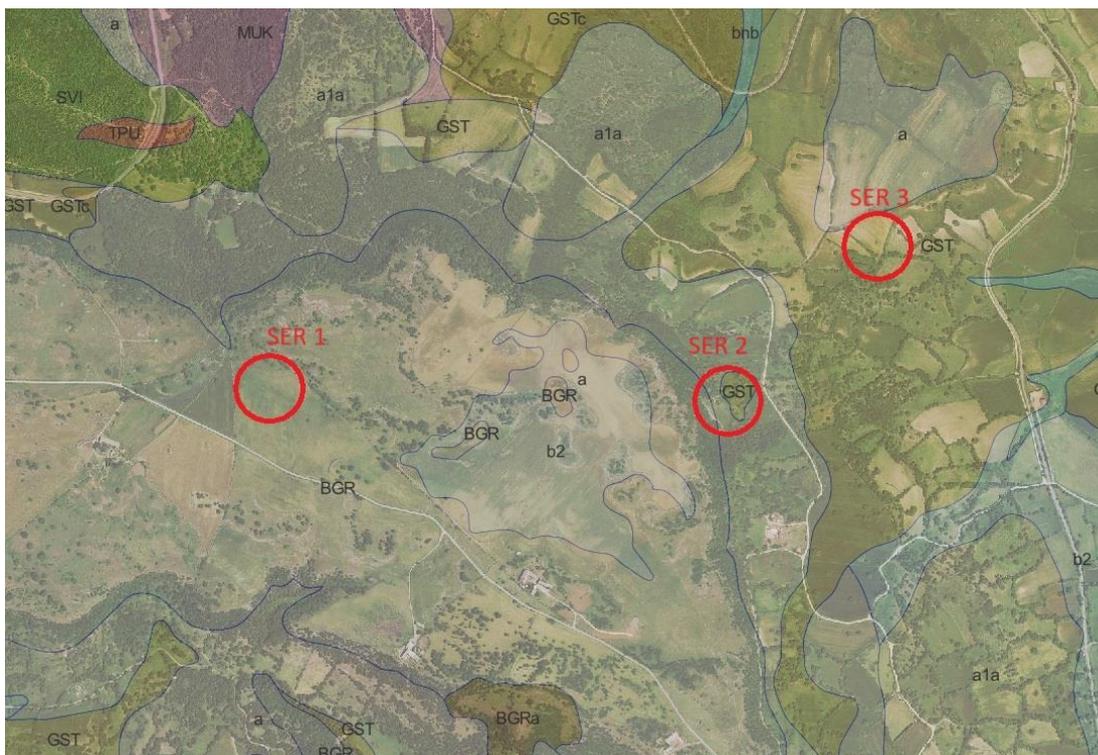


Foto 2: pala n. 1, 2 e 3

PARCO EOLICO "SERRI"
13 AEROGENERATORI DA 7,2 MW
POTENZA COMPLESSIVA 93,6 MW



Foto 3: pala n. 4

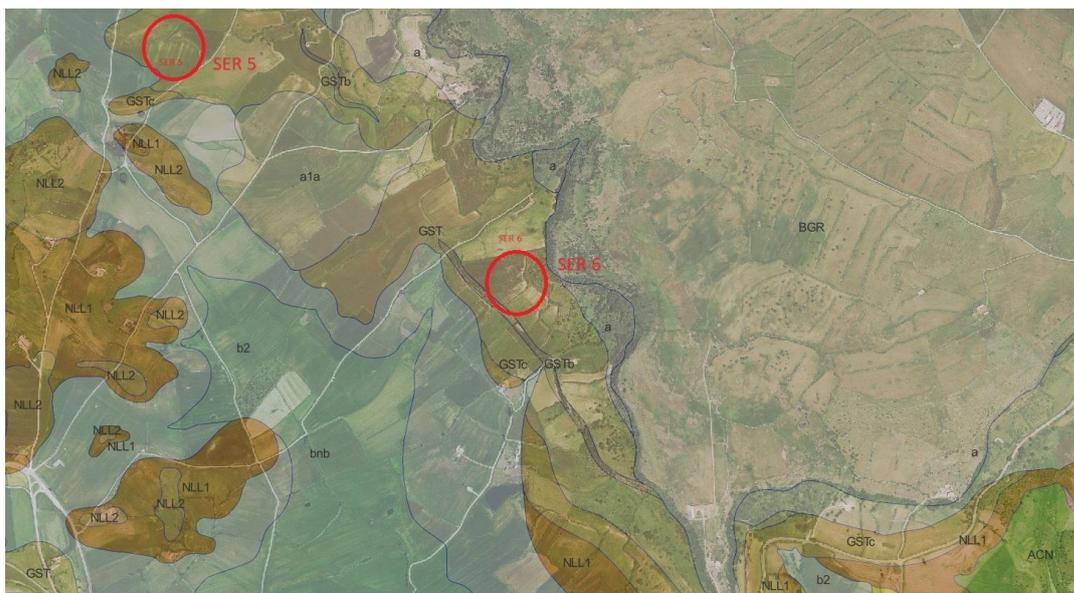


Foto 4: pala n. 5 e 6



SIGMAN RG SRL
Via Pietro Cossa 5
20122 MI LANO (MI)



LEONARDO ENGINEERING SRL
Viale Lamberti 29
81100 CASERTA (CE)

PARCO EOLICO "SERRI"
13 AEROGENERATORI DA 7,2 MW
POTENZA COMPLESSIVA 93,6 MW

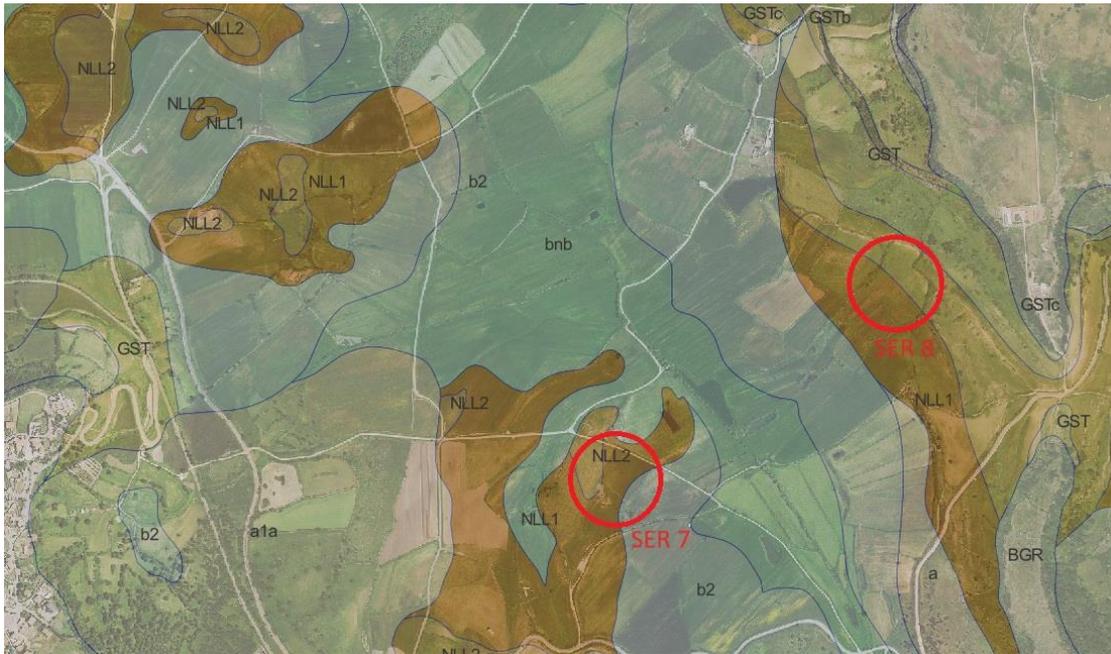


Foto 5: pala n. 7 e 8

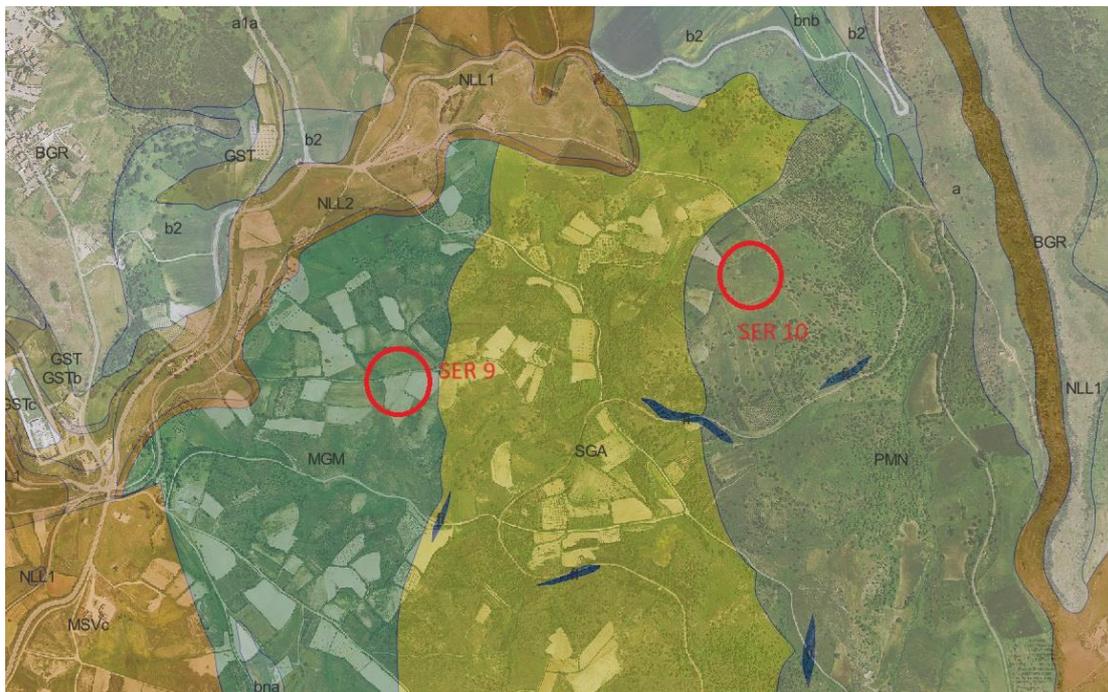


Foto 6: pala n. 9 e 10



SIGMAN RG SRL
Via Pietro Cossa 5
20122 MI LANO (MI)



LEONARDO ENGINEERING SRL
Viale Lamberti 29
81100 CASERTA (CE)

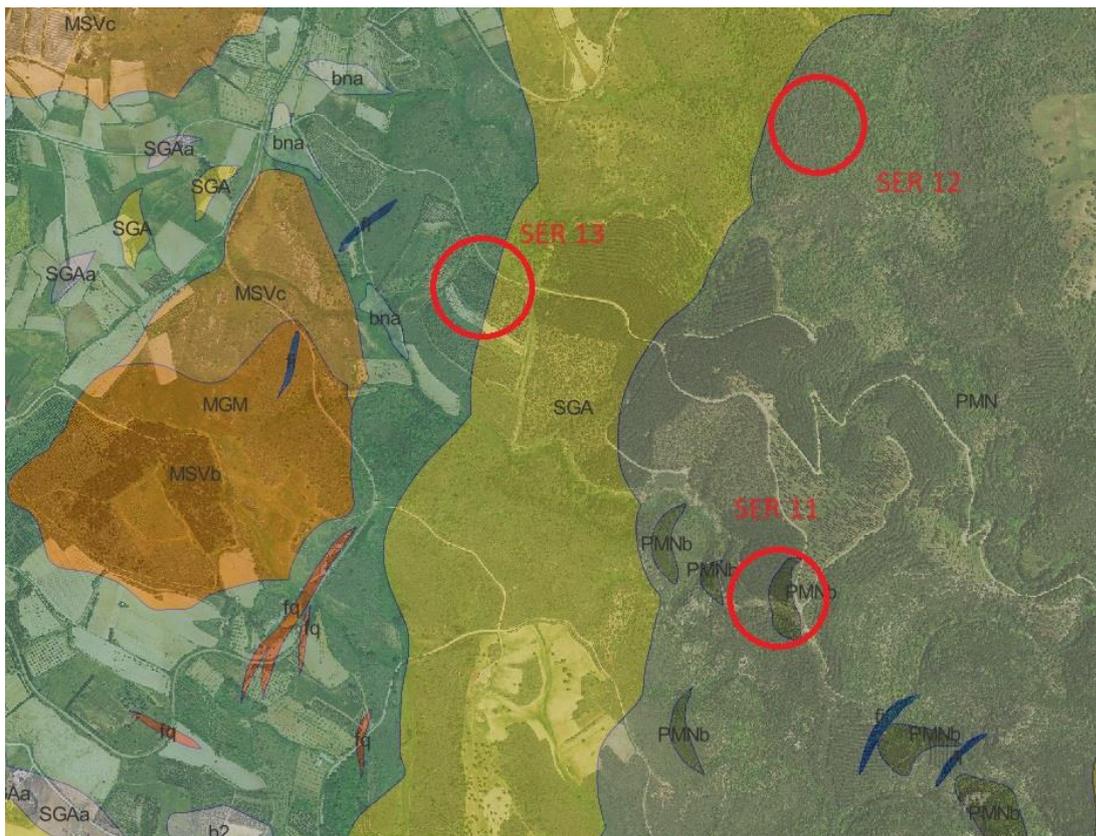


Foto 7: pala n. 11, 12 e 13

LEGENDA

- a** Depositi di versante. Detriti con clasti angolosi, talora parzialmente cementati. OLOCENE
- a1a** Depositi di frana. Corpi di frana antichi. OLOCENE
- b2** Coltri eluvio-colluviali. Detriti immersi in matrice fine, talora con intercalazioni di suoli più o meno evoluti, arricchiti in frazione organica. OLOCENE
- bna** Depositi alluvionali terrazzati. Ghiaie con subordinate sabbie. OLOCENE
- bnb** Depositi alluvionali terrazzati. Sabbie con subordinati limi ed argille. OLOCENE
- BGR** BASALTI DELLE GIARE. Basaltici, da alcalini a sub-alcalini, in espandimenti e colate. PLIOCENE MEDIO-SUP.
- BGRa** Litofacies dei BASALTI DELLE GIARE. Breccie scoriacee prossimali ai centri eruttivi e rari dicchi (Cuccuru de Corongiu). PLIOCENE MEDIO-SUP.
- GSN** FORMAZIONE DI GENNA SELOLE. Conglomerati quarzosi e quarzoareniti molto mature; alla base livelli carboniosi e argille. DOGGER
- GST** MARNE DI GESTURI. Marne arenacee e siltitiche giallastre con intercalazioni di arenarie e calcareniti contenenti faune a pteropodi, molluschi, foraminiferi, nannoplancton, frammenti ittiolitici, frustoli vegetali. BURDIGALIANO SUP. - LANGHIANO MEDIO
- GSTb** Litofacies nelle MARNE DI GESTURI. Livelli di arenarie bioclastiche e calcareniti a litotamni. BURDIGALIANO SUP. - LANGHIANO MEDIO

- GSTc** Litofacies nelle MARNE DI GESTURI. Generalmente alla base della formazione, arenarie grossolane e conglomerati. BURDIGALIANO SUP. - LANGHIANO MEDIO
- NLL1** Conglomerato di Duidduru (FORMAZIONE DI NURALLAO). Conglomerati poligenici eterometrici e sabbie con locali livelli di biocalcareniti, talvolta con componente vulcanica. OLIGOCENE SUP. - BURDIGALIANO?
- NLL2** Arenarie di Serra Longa (FORMAZIONE DI NURALLAO). Arenarie da grossolane a micro- conglomeratiche, con intercalazioni di arenarie siltose. OLIGOCENE SUP. - BURDIGALIANO?
- SVI** ARENARIE DI SAN VITO. Alternanze irregolari di metaquarzoareniti, metarenarie micacee e metapeliti. CAMBRIANO MEDIO - ORDOVICIANO INF.
- VLG** CALCARI DI VILLAGRECA. Calcari bioclastici e biocostruiti (bioherme a coralli - Porites- e briozoi, e biostromi ad alghe -Lithothamnium- e molluschi -Ostrea edulis lamellosa-). AQUITANIANO INF.
- h1r** Depositi antropici. Materiali di riporto e aree bonificate. OLOCENE
- ARX** FORMAZIONE DI ARAGIXI. Tufi pomicei grossolani biancastri alla base, e tufi cineritici rosati al tetto, ricchi in Bt, spesso alterati in bentoniti. AQUITANIANO SUP. - BURDIGALIANO INF.
- MUK** MUSCHELKALK AUCT. Calcari laminati sottilmente stratificati e calcari dolomitici in grossi strati. TRIASSICO MEDIO (LADINICO)
- fi** Filoni intermedio-basici a composizione andesitica o basaltica, a volte porfirici, con fenocristalli di Am, generalmente molto alterati, in massa di fondo da afirica a microcristallina. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO
- MGM** METARCOSE DI GENNA MESA. Metarcese e metagrovacche arcose, metaquarzoareniti e metaconglomerati quarzosi, in grossi banchi o massivi. ORDOVICIANO SUP.
- fp** Porfidi granitici, di colore prevalentemente rosato e rossastro, a struttura da afirica a porfirica per fenocristalli di Qtz, Fsp e Bt e tessitura isotropa; in giacitura prevalentemente filoniana, talvolta in ammassi. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO
- ACN** ARGILLOSCISTI DI RIO CANONI. Metapeliti grigio-verdastre, metasiltiti carbonatiche fossilifere, rare intercalazioni di metacalcari e di metavulcaniti basiche. ORDOVICIANO SUP.
- PMN** FORMAZIONE DI PALA MANNA. Alternanze di metasiltiti e metarenarie micacee, metaquarzoareniti. CARBONIFERO ?INF.
- PMNb** Litofacies nella FORMAZIONE DI PALA MANNA. Metaquarzoareniti grossolane di colore scuro. CARBONIFERO ?INF.
- SGA** SCISTI A GRAPTOLITI AUCT. Metapeliti carboniose e metasiltiti con livelli di diaspri neri (liditi). SILURIANO - DEVONIANO MEDIO
- MSVc** Litofacies nella FORMAZIONE DI MONTE SANTA VITTORIA. Metavulcaniti di colore bianco-giallastro, spesso afanitiche, con foliazione tettonica pervasiva, talvolta porfiriche per fenocristalli di Qtz e Pl, a chimismo rioidacitico. ORDOVICIANO ?MEDIO
- TPU** UNITÀ INTRUSIVA DI PUNTA TREMPU. Granodioriti biotitiche talora biotitico-anfiboliche, grigie, a grana grossa, tendenzialmente equigranulari, tessitura anisotropa; spesso disposte in corpi allungati con giacitura subverticale. CARBONIFERO SUP. - PERMIANO

INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

a) Idrologia superficiale

L'assetto idrogeologico superficiale è influenzato dalla presenza di alcuni corsi d'acqua a prevalente regime torrentizio e occasionale, data la modesta entità dei bacini idrologici da essi sottesi e dalle scarse precipitazioni (modeste nel periodo autunnale e scarse o nulle in quello estivo, fortemente condizionante dall'entità delle precipitazioni caratterizzate da un valore medio annuo di 667,8 mm calcolato sulla base dei dati registrati nelle stazioni pluviometriche prossime all'area di studio). L'area investigata è rappresentata da un promontorio quasi contiguo avente una direzione N-S; le cui sponde del versante sono solcate dall'incisione torrentizia che a est e a sud est sversano le acque verso il lago Mulargia attraverso una serie di affluenti diretti e indiretti come lo stesso "Rio Mulargia" da cui prende il nome l'omonimo lago.

Tutta l'area rientra pertanto nel bacino idrografico di quest'ultimo i cui canali di drenaggio costituiscono un reticolo idrografico prevalentemente dendritico tipico di terreni impermeabili quali quello del complesso marnoso arenaceo attraversato.

b) Idrologia sotterranea

Il territorio in esame costituisce un complesso idrogeologico ben caratterizzato e relativamente semplice in funzione dei suoi aspetti morfologici e geologici. Sulla base dei diversi caratteri di permeabilità delle rocce, che si riflettono sull'andamento della circolazione idrica sub-superficiale e sotterranea, è possibile distinguere un unico complesso litologico che mostra dal punto di vista della permeabilità caratteristiche differenti.

In generale la parte impermeabile o scarsamente permeabile del bacino è costituita dal complesso metamorfico dei sedimenti del paleozoico; l'alternanza di livelli impermeabili, costituiti dai litotipi scistoso-argillosi e leggermente permeabili, rappresentati dalle intercalazioni più

francamente arenacee (non molto diffuse), permette di classificare tale complesso come scarsamente permeabile per porosità e subordinatamente per fessurazione con $10^{-4} < K < 10^{-7}$ cm/sec.

Le alternanze anzidette, specialmente in corrispondenza dei litotipi arenacei, maggiormente permeabili per fratturazione, rappresentano le vie preferenziali di infiltrazione e di scorrimento delle acque meteoriche che vengono trattenute dagli orizzonti scistoso-argillosi più impermeabili.

Tuttavia sebbene apparentemente le disponibilità idriche risultino limitate a causa della scarsa infiltrazione, si ipotizza la presenza di una circolazione idrica profonda, a circa 70 metri dal piano di campagna, che potrebbe essere giustificata dalle alternanze litologiche esistenti e in particolare dalla presenza di livelli impermeabili prevalentemente siltoso-argillosi intercalati nei termini più arenacei e maggiormente permeabili della suddetta sequenza.

CONCLUSIONI

- A seguito dello sbancamento del terreno vegetale e del deposito alluvionale le fondazioni delle strutture giaceranno direttamente sui sedimenti metamorfici paleozoici;
- Da un punto di vista idrogeologico, considerata la quota della falda rispetto al piano di campagna, si può accertare che essa non pregiudica l'esecuzione delle opere in progetto;
- Fatte salve le indicazioni di cui sopra, l'area di studio al momento non presenta problemi di instabilità tali da pregiudicare le opere di cui al progetto.

Mandas, li aprile 2024

DOTT. GEOLOGO MARCO PISANO

