COMUNE DI IGLESIAS
Provincia del SULCIS IGLESIENTE

STUDIO DI COMPATIBILITA'

GEOLOGICA E GEOTECNICA

Art. 31 e Art. 32 del PAI

PROGETTO: IMPIANTO DI RECUPERO RIFIUTI NON PERICOLOSI

STUDIO DI GEOLOGIA

Via Marco Polo, 1
09016 IGLESIAS (CI)

Cell. 335 8365184

E-mail: trastu.sandro@gmail.com
PEC: trastu.sandro@pec.epap.it

Committente:

MAR SERVIZI S.R.L.

I tecnici:
Dott. Geol. Sandro Trastu

ORDINE DEI GEOLOGI
REGIONE SARDEGNA
SEZIONE A
N. 268 Dott. Geol. SANDRO TRASTU

Ing. Stefano Saiu

ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA DI CAGLIARI
Dott. Ing. STEFANO SAIU

***Data:* Aprile 2026**

STUDIO DI COMPATIBILITA' GEOLOGICA E GEOTECNICA

1 - PREMESSA

La Mar Servizi, deve provvedere a riattivare l' autorizzazione dell'impianto finalizzato alla "messa in riserva" di rifiuti, ovvero lo stoccaggio preliminare propedeutico a operazioni di recupero. Questa operazione permette di accumulare rifiuti in sicurezza prima di separarli, selezionarli o trattarli, in un'area perimetrata dal Piano di assetto idrogeologico (PAI) del Comune di Iglesias in "Hg3 e HGSH".

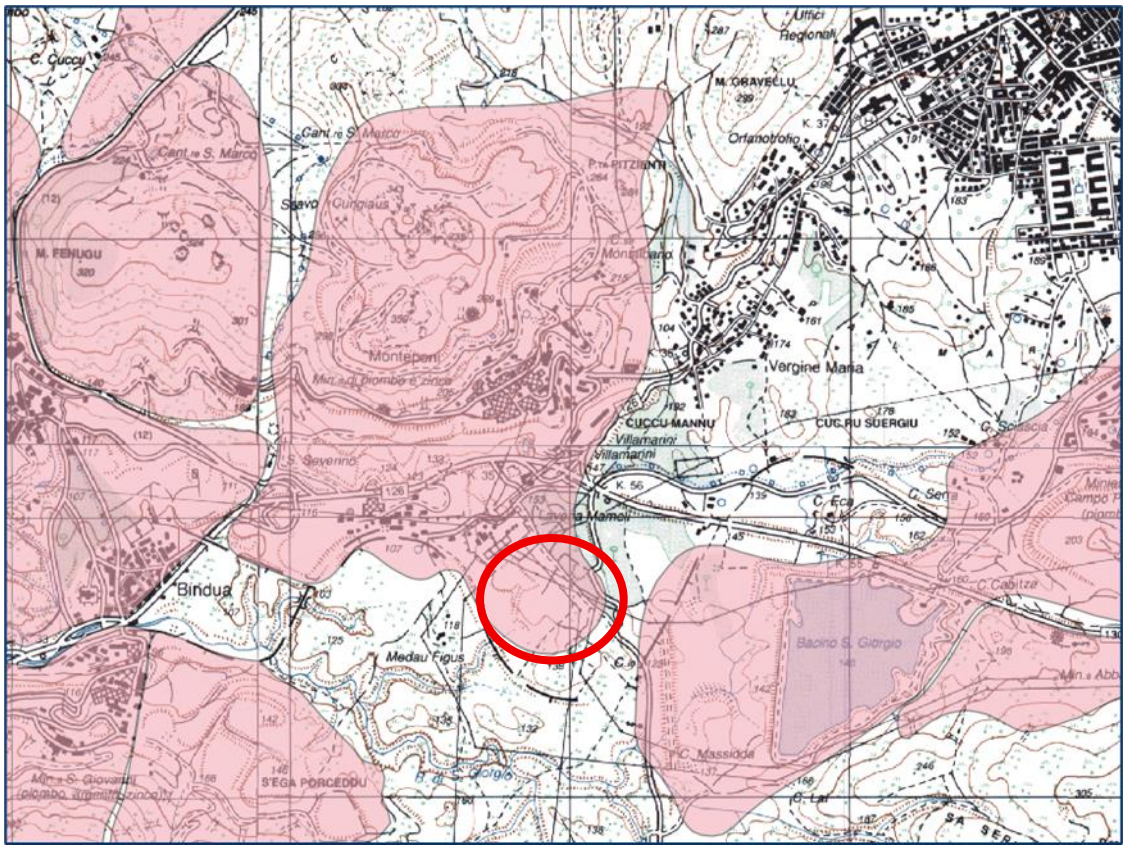


Fig. 1 Perimetrazione area HGSH /Hg3

Il presente lavoro ha avuto lo scopo di analizzare l'area in cui esiste il rischio idrogeologico e/o gravitativo con particolare riferimento ai fenomeni di subsidenza (sinkholes) naturali o antropici dovuti alla pregressa attività mineraria, dimostrando con ragionevole certezza che risulta esente da fenomeni di sprofondamento nei primi metri di profondità. Seguendo in maniera dettagliata il "protocollo tipo" sono stati eseguiti i seguenti lavori:

- rilievo geologico;
- indagine storica dei fenomeni morfologici riscontrati nel tempo nell'area;
- analisi di 3 sondaggi eseguiti durante una precedente indagine geognostica del diametro 101 mm a carotaggio continuo a circa 150 metri dall'area di interesse;
- indagine geofisica mediante una prospezione sismica a rifrazione eseguita con uno stendimento standard costituito da 24 geofoni ad intervallo di 3 metri;
- indagine geofisica eseguita mediante una prospezione geoelettrica eseguita in modalità tomografica.

SOVRAPPOSIZIONE NON IN SCALA AREA DESTINATA A MESSA IN RISERVA

2 – INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Il settore in esame, come osservabile nello stralcio della carta Geologica della Sardegna in scala 1:50.000, è stato interessato dalla tettonica trascorrente dell'Oligocene Superiore riattivata durante le fasi distensive del Miocene medio e del Plio-Quaternario.

La conformazione principale è quella di un basso strutturale allungato in direzione E-W. Secondo osservazioni sedimentologiche e strutturali recenti, che porterebbero ad escludere l'interpretazione classica di un graben bordato da faglie, la Fossa del Cixerri si configura come una sinclinale, con direzione assiale circa E-W, che ha piegato la successione dell'Eocene inferiore-medio, e originato, durante l'Eocene superiore-Oligocene, la sedimentazione della Formazione del Cixerri. I rilievi montuosi che bordano il basso strutturale sono costituiti da litologie del Complesso Metamorfico Ercinico e dalle Successioni che vanno dal pre-Ordoviciano medio al Siluriano.

• La Successione del pre-Ordoviciano medio è rappresentata da sedimenti prevalentemente terrigeni della Formazione di Nebida, seguiti verso l'alto dalla potente successione carbonatica della Formazione di Gonnesa. Passano poi alla Formazione di Cabitza, che marca l'annegamento della piattaforma carbonatica.

• La Successione clastica dell'Ordoviciano medio - Carbonifero inferiore autoctona, che giace discordante sulla successione Cambro-ordoviciana inferiore, è costituita da:

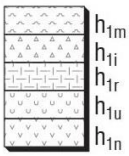
- metasiltiti, metarenarie con intercalazioni di metavulcaniti basiche;
- metapeliti scure carboniose e nella parte inferiore da quarziti nere, dei depositi Siluriani degli "Scisti a Graptoliti" autoctoni, affioranti in modo discontinuo a causa delle laminazioni tettoniche determinate dal sovrascorrimento dell'Unità dell'Arburese sulla zona esterna.

Il sovrascorrimento ercinico delle Falde Esterne della Successione del pre-Ordoviciano rappresentato dall'Unità dell'Arburese con le Arenarie di San Vito, costituisce gli alti strutturali settentrionali e meridionali del settore orientale della fossa e quelli della Soglia di Siliqua. La successione è costituita da metarenarie micacee, quarziti e, più raramente, metarenarie feldspatiche e metagrovacche, di colore variabile dal grigio verdastro al grigio scuro.

Fig. 2 Stralcio Geologico, Fonte: Carta Geologica d'Italia scala 1:50.000

Legenda

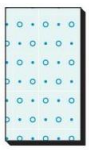
QUATERNARIO



Depositi antropici

Discariche minerarie (h_{1m}), discariche industriali (h_{1i}); materiali di riporto e aree bonificate (h_{1r}); discariche per rifiuti solidi urbani (h_{1u}); discariche per inerti (h_{1n}). Spessore: fino a 40 m.

OLOCENE



Depositi alluvionali

Ghiaie con subordinate sabbie e limi. Spessore: fino a 2-3 m.

OLOCENE

PALEOZOICO

BUNTSANDSTEIN AUCT.

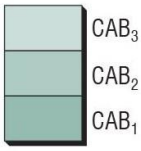
Conglomerati poligenici e brecce da matrice-sostenuti a clasto-sostenuti, irregolarmente alternati ad arenarie grossolane, dolomie e subordinati calcari dolomitici. Spessore affiorante: da 10 a circa 20 m.

TRIASSICO INF.-MEDIO

FORMAZIONE DI RIO SAN GIORGIO

Alternanza di brecce e conglomerati, arenarie, marne, siltiti e dolomie marnose spesso ben stratificate o laminate di ambiente da alluvionale a transizionale. Spessore affiorante: 45 m.

CARBONIFERO SUP.



FORMAZIONE DI CABITZA ("Argilloscisti laminati" Auct.)

Membro di Riu Cea de Mesu

Monotone e ritmiche alternanze di metasiltiti e metapeliti di colore verde e grigio caratterizzate da laminazioni piano-parallele; nella parte basale sono presenti rari livelli di metarenarie medie e fini con laminazioni tipo H.C.S. (CAB_3). Spessore affiorante: più di 300 m.

Membro di Punta Su Funu

Alternanze ritmiche di metasiltiti e metapeliti rosso-violacee e verdi; subordinate lenti di calcari (CAB_2). Spessore affiorante: da pochi metri fino a 200 m.

Membro di Punta Camisonis

Alternanze di strati di metarenarie medio-fini e metasiltiti organizzate in laminazioni piano parallele, laminazioni incrociate e locali livelli carbonatici (CAB_1). Spessore affiorante: da pochi metri fino a 150 m.

CAMBRIANO MEDIO - ORDOVICIANO INF. (STAGE 5 - TREMADOCIANO)

Geologia di dettaglio

I terreni più antichi affioranti nell'area appartengono alla classica successione cambrica denominata "Formazione di Gonnesa" e "Formazione di Cabitza" a cui seguono i depositi quaternari.

Formazione di Cabitza

Trattasi di ritmiche alternanze di metasiltiti e metapeliti varicolori in lamine di spessore da millimetrico a centimetrico e da livelli di metarenarie generalmente a grana fine. L' unità litostratigrafica si presenta intensamente deformata, fratturata e interessata da scistosità penetrativa in virtù della complessa storia geologica attraversata.

Il complesso di metasiltiti, metareniti, metarenarie etc., per uno spessore di circa 100 metri si trova in discordanza sugli scisti cambrici. Si tratta di alternanze di scisti di varia granulometria da argillosi ad arenacei sino a veri conglomerati. Generalmente presentano colorazione da rosso violaceo a verdastro. Risulta l'unità che costituisce la maggior parte degli affioramenti ordoviciani dell'intero settore.

La formazione può essere suddivisa in due sub formazioni la prima costituita dai calcari nodulari corrispondenti della formazione di Campo Pisano. I calcari nodulari sono costituiti da una fitta alternanza di sottili livelli di metargilliti più o meno siltosi rossi e verdi, più raramente neri, metacalcari grigi e rosati con struttura nodulare e marne giallastre.

Il Calcare nodulare passa alle litologie della Formazione di Cabitza che costituiscono una successione formata da ritmiche alternanze centimetriche e millimetriche di metargilliti e metasiltiti varicolori, raramente carbonatiche con subordinati livelli di metarenarie, generalmente fini; la parte sommitale è localmente costituita da metarenarie fini e quarziti.

Quaternario

Depositi di falda

Ai piedi dei rilievi si trovano i "detriti di falda" costituiti da ciottoli eterometrici (sino a 10-15cm) di metamorfiti, arenarie, quarzo, etc, a matrice sabbioso argillosa di colore bruno-giallastra poco cementate. Generalmente ricoprono le formazioni paleozoiche sottostanti per uno spessore variabile.

Depositi antropici

Trattasi di deposti detritici riferibili all'attività antropica legati alle intense attività minerarie estrattive costituiti da sterili di miniera misti a materiali fini e materiali da riporto.

3 - CARATTERI TETTONICI E GEOMORFOLOGICI

Da un punto di vista geomorfologico l'area di sedime è ubicata in un settore a morfologia ondulata. Le principali caratteristiche derivano principalmente dalla natura litologica delle formazioni affioranti.

L'area non è interessata da fenomeni franosi o smottamenti; si registrano soltanto limitati e modesti eventi assimilabili al ruscellamento superficiale che vengono innescati da eventi piovosi violenti.

Dal punto di vista strutturale, l'area risulta interessata da una serie di fratture a carattere regionale con direzione prevalente NO-SE, NE-SO e subordinatamente E-O ricollegabili agli eventi tettonici che hanno interessato la Sardegna meridionale a partire dal Miocene fino al Quaternario.

Per effetto di questi sistemi di fratture il settore risulta strutturato in blocchi indipendenti sia dal punto di vista morfologico che da quello geologico.

Le zone di frattura, essendo zone di estrema debolezza, influenzano strettamente gli schemi di drenaggio superficiale e profondo, dipendente dall'assorbimento selettivo esercitato, nei confronti di acque superficiali, dalle zone di breccia o comunque dalle discontinuità collegate con le linee di frattura di qualsiasi genere, siano esse faglie o semplici fratture senza spostamento.

4 - CLIMA E METEOROLOGIA

Tra i fattori naturali che vengono considerati ed analizzati nello studio geoambientale, il clima si colloca tra i principali in quanto capace di controllare e modificare l'evolversi dell'ambiente.

L'area in esame subisce da un lato l'influenza di masse d'aria portate dai venti occidentali di origine atlantica e dall'altro quella delle masse d'aria tropicali provenienti dall'Africa settentrionale, cui si aggiungono limitate incursioni di aria fredda. Sono proprio gli spostamenti stagionali di queste masse d'aria a determinare le tipologie di condizioni meteorologiche.

Il regime termico dell'area è caratterizzato da temperature elevate in tutto l'anno con

una media/anno di 16 °C. Il mese più freddo è gennaio con una media di circa 8 °C con rare giornate con temperature intorno a 0 °C.

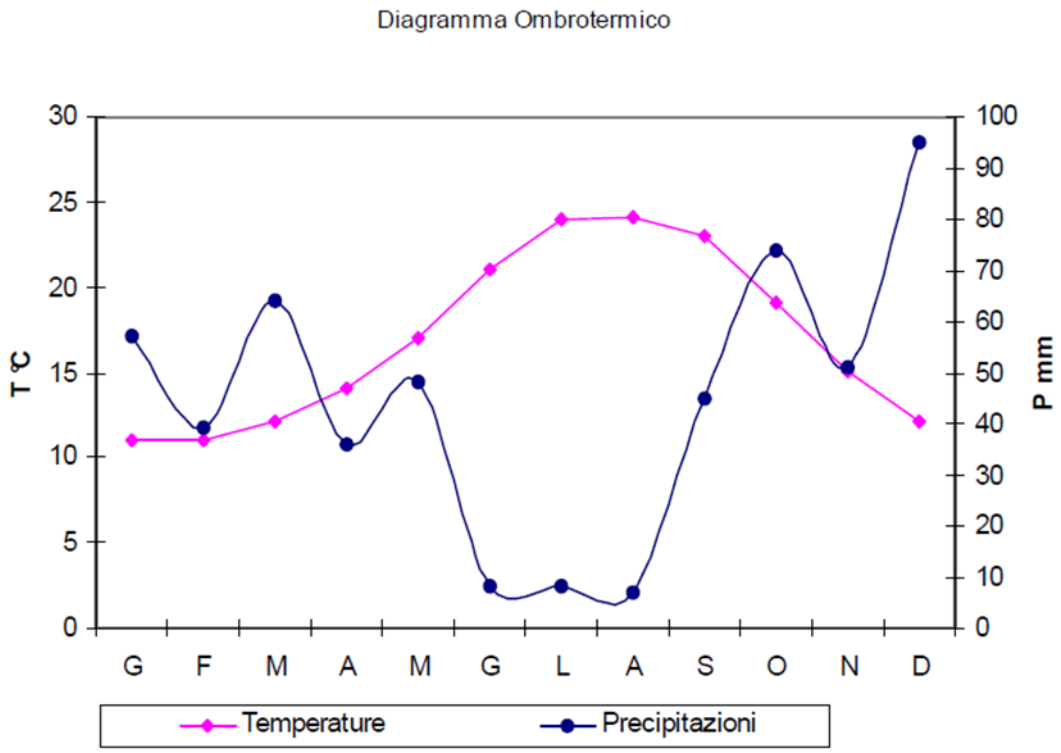
I valori elevati si registrano in luglio ed agosto con temperature medie di 26 °C.

Nell'area esaminata le precipitazioni presentano un'irregolare distribuzione stagionale con notevoli scarti delle medie nei singoli totali.

Generalmente le prime piogge si hanno in settembre ma talvolta si ha diminuzione dei valori di precipitazioni alternati a periodi di aridità. In definitiva si nota che le precipitazioni sono concentrate in brevi periodi dell'anno (settembre, aprile) con massimi nel mese di dicembre; il mese meno piovoso è luglio con una media di 2 - 4 mm.

Per l'individuazione delle principali caratteristiche climatiche dell'area, sono stati utilizzati i dati relativi alla stazione termometrica e pluviometrica di Iglesias editi su base giornaliera per i periodi 1922-1992 (Nuovo Studio SISS 1998).

Nei seguenti grafici vengono riportati i valori medi mensili delle precipitazioni espressi in millimetri di pioggia nell'intervallo considerato ed i valori medi mensili delle temperature relativi all'area in esame.



5 – IDROGEOLOGIA

L'area di intervento è caratterizzata da diverse formazioni litologiche che si differenziano nel comportamento in relazione a favorire o meno il passaggio dell'acqua. I principali complessi idrogeologici sono:

• Il complesso carbonatico antico che assume un ruolo dominante nelle idrostrutture che rappresenta l'acquifero principale;

• Il complesso terrigeno inferiore, molto esteso e scarsamente permeabile, che costituisce la base dell'acquifero carbonatico;

• Il complesso scistoso intermedio e quello terrigeno superiore più in alto.

Il complesso terrigeno inferiore costituisce la base dell'acquifero principale per le sue caratteristiche di scarsa permeabilità e scarsa fessurazione. Esso si identifica con il Gruppo di Nebida.

Il complesso carbonatico si identifica con il gruppo di Gonnesa il cui spessore varia tra i 500 e i 700 m. Esso si suddivide in: dolomia rigata, dolomia massiccia grigia e il calcare ceroide. Le dolomie presentano un minor grado di fratturazione, con le fratture riempite di materiale residuale. Il complesso carbonatico costituisce la cosiddetta roccia serbatoio in cui sono immagazzinati i volumi idrici sotterranei.

Il complesso scistoso intermedio e superiore si identifica con il gruppo di Iglesias ovvero con il calcare nodulare e con gli argilloscisti di Cabitza. La potenza media di questo complesso è i circa 400 m. La permeabilità di questa formazione è quasi nulla.

6 – CENSIMENTO DELLE CAVITA'/ SINKHOLES PRESENTI NELL'AREA

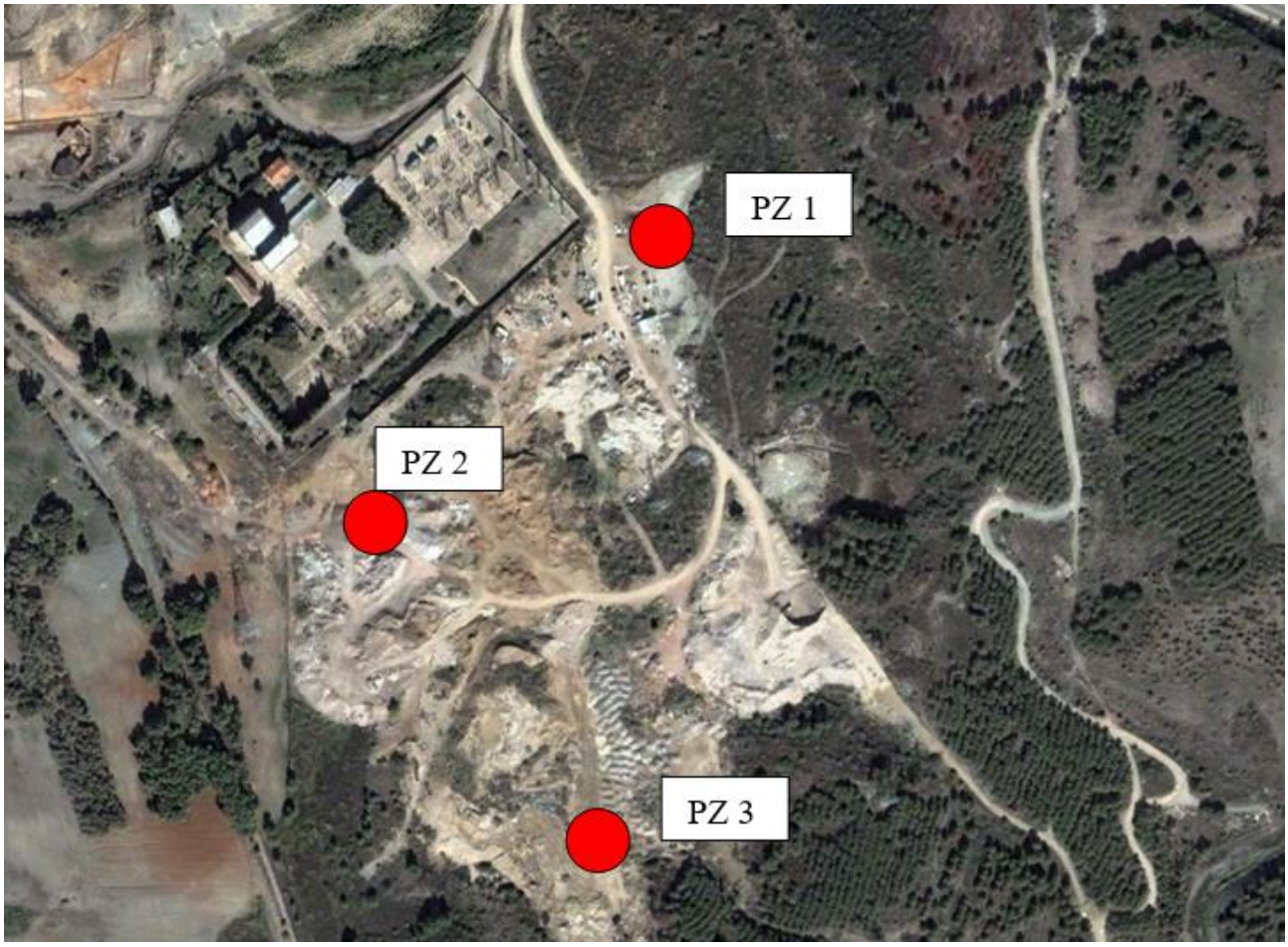
Al fine di avere la situazione aggiornata delle voragini è stato allegato lo stralcio della mappa delle cavità che ricadono nell'area in studio estratto dal Database Nazionale Sinkhole del Dipartimento per il Servizio Geologico di Italia.

Sono stati censiti numerosi sinkhole nel settore orientale di Iglesias precisamente nella zona industriale ma nell'area in esame a tutt'oggi, non sono stati segnalati sprofondamenti legati a sinkhole o cavità di origine antropica .

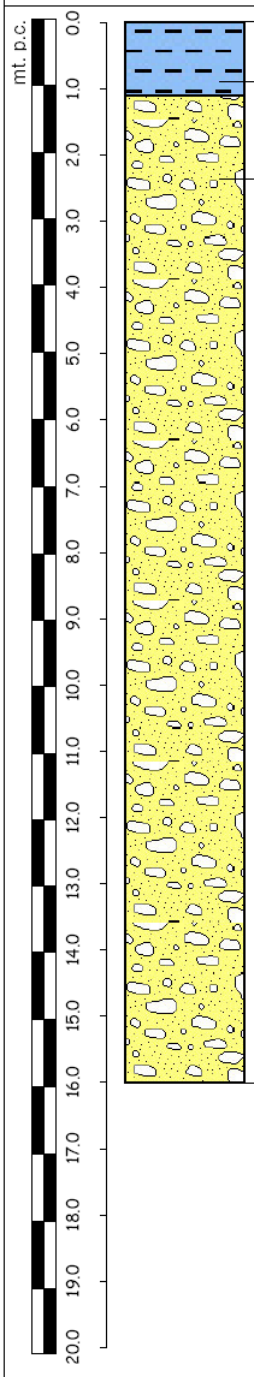
7 - CAMPAGNA DI INDAGINI

Nell'ambito dello studio di dettaglio, come previsto dal protocollo "tipo "delle Norme di Attuazione del P.A.I., è stata programmata una campagna di indagini geofisiche con l'obiettivo di verificare la presenza di anomalie, consistente nell'esecuzione di una prospezione sismica a rifrazione e una prospezione geoelettrica e nella presa in esame delle stratigrafie relative a sondaggi meccanici eseguiti per la Mar Servizi nel 2006 per il piano di monitoraggio e controllo di cui si riportano i risultati.

UBICAZIONE SONDAGGI ESEGUITI NEL 2006 ATTREZZATI A PIEZOMETRO



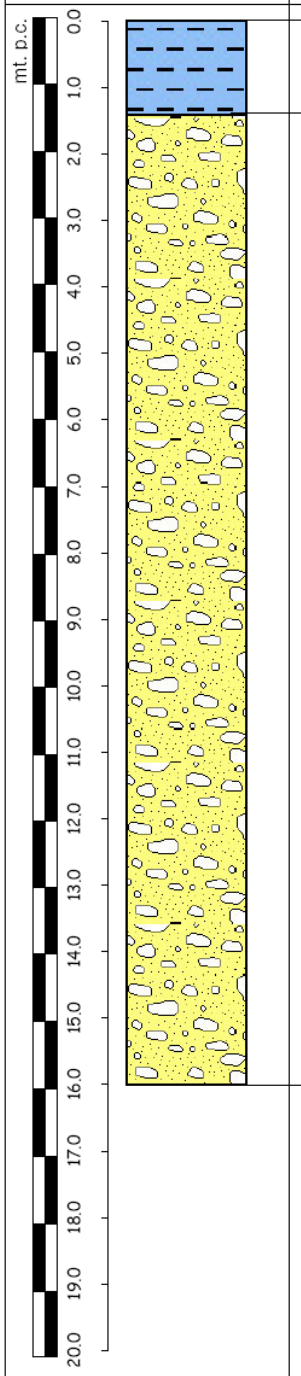
PIEZOMETRO PZ1



STRATIGRAFIA	falda	descrizione - note	γ' (t/m³)	c_u kg/cm²	c' kg/cm²	ϕ	E kg/cm²
		suolo con frammenti di scisti					
		scisti grigi					

Committente	SERESA SRL
Cantiere	LOCALITA' SAN GIORGIO
Quota inizio	130
Falda	12

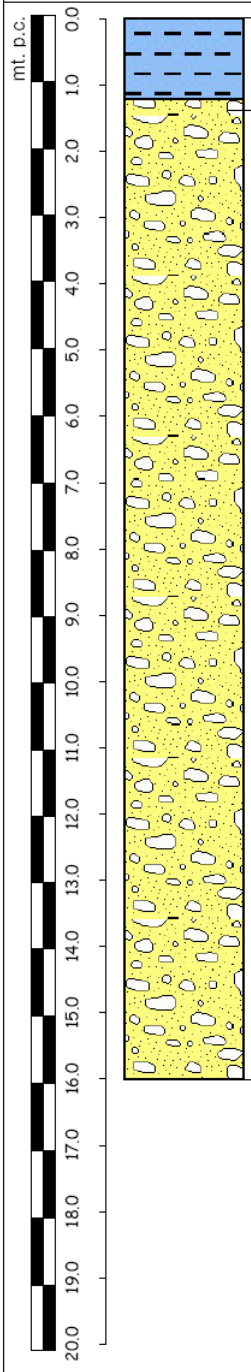
PIEZOMETRO PZ2



STRATIGRAFIA	falda	descrizione - note	γ' (t/m³)	c_u kg/cm²	c' kg/cm²	ϕ	E kg/cm²
		suolo con frammenti di scisti					
		scisti grigi					

Committente	SERESA SRL
Cantiere	LOCALITA' SAN GIORGIO
Quota inizio	132
Falda	12

PIEZOMETRO PZ3



STRATIGRAFIA	falda	descrizione - note	γ' (t/m^3)	c_u kg/cm^2	c' kg/cm^2	ϕ	E kg/cm^2
		suolo con frammenti di scisti					
		scisti grigi					

Committente	SERESA SRL
Cantiere	LOCALITA' SAN GIORGIO
Quota inizio	130
Falda	12

SCHEMA PROSPEZIONE GEOFISICHE AREA R13

Prospezione sismica a rifrazione

Prospezione geoelettrica

Sondaggio Pz2 (eseguito nel 2006)

Sismica a rifrazione

La sismica a rifrazione si basa sulla misura dei tempi di primo arrivo di onde elastiche (onde P ed S) generate da una sorgente sismica controllata e rilevate da geofoni allineati in superficie.

Geometria stendimento

- **Lunghezza singolo profilo**: 69 m
- **Interasse geofoni**: 3 m
- **Numero geofoni**: 24 geofoni per stendimento
- **Sorgente sismica**: Massa battente (10 kg)
- **Profondità investigazione**: 18 m
- **Tomografia sismica 2D**: Software utilizzato "Rayfract"
- **Individuazione di anomalie**: Zone a bassa velocità indicative di materiale incoerente (<50 m/sec)

Tomografia Geoelettrica (ERT)

La tomografia di resistività elettrica (ERT) si basa sulla misurazione della distribuzione di resistività/conduttività del sottosuolo tramite iniezione di corrente elettrica e misurazione della differenza di potenziale.

Geometria stendimento

- **Array lineare**: 32 elettrodi equispaziati
- **Interasse elettrodi**: 2.5 m
- **Lunghezza stendimento**: 77 m
- **Profondità investigazione**: circa 20 mt
- **Configurazione:** Wenner-Schlumberger
- **Software elaborazione :** RES2DINV (Loke & Barker)
- Evidenziazione di **anomalie resistive circoscritte** (alta resistività, >3000-5000 Ω·m)

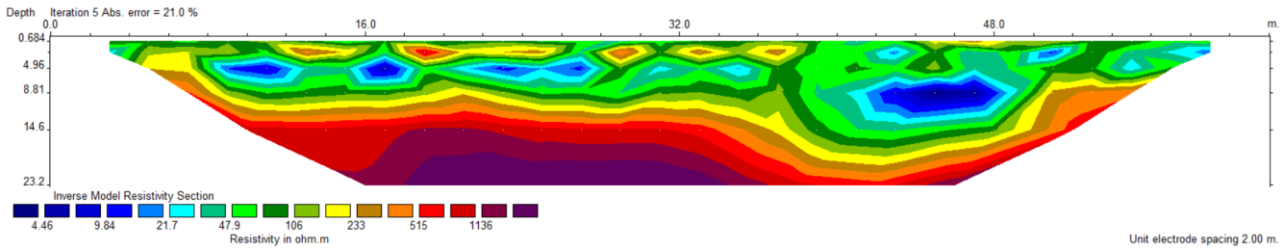
8 - RISULTATO DELLA CAMPAGNA DI INDAGINE

Il programma di indagini, come già detto in premessa, è stato finalizzato a valutare la insussistenza del pericolo del manifestarsi di eventuali cedimenti improvvisi del substrato nell'area interessata dal progetto, ovvero lo stoccaggio preliminare propedeutico a operazioni di recupero.

TOMOGRAFIA ELETTRICA

I dati geoelettrici sono stati acquisiti utilizzando le configurazioni Dipolo-Dipolo.

PROSPEZIONE GEOELETTRICA ERT-T1



La tomografia elettrica ERT T1, mostra la presenza di uno strato conduttivo superficiale (ρ < 300 Ω*m) in corrispondenza dei depositi di copertura, riporti etc. che si estende lungo l'intero profilo, fino ad una profondità massima di pochi metri dalla superficie. Al di sotto di questo strato, il sottosuolo è caratterizzato da una variabilità sia laterale che verticale della resistività. Questa caratteristica potrebbe essere indicativa di un substrato composto dalla formazione scistosa che si presenta in una condizione non uniforme in termini di fratturazione e presenza di acqua. Non si rilevano le anomalie di

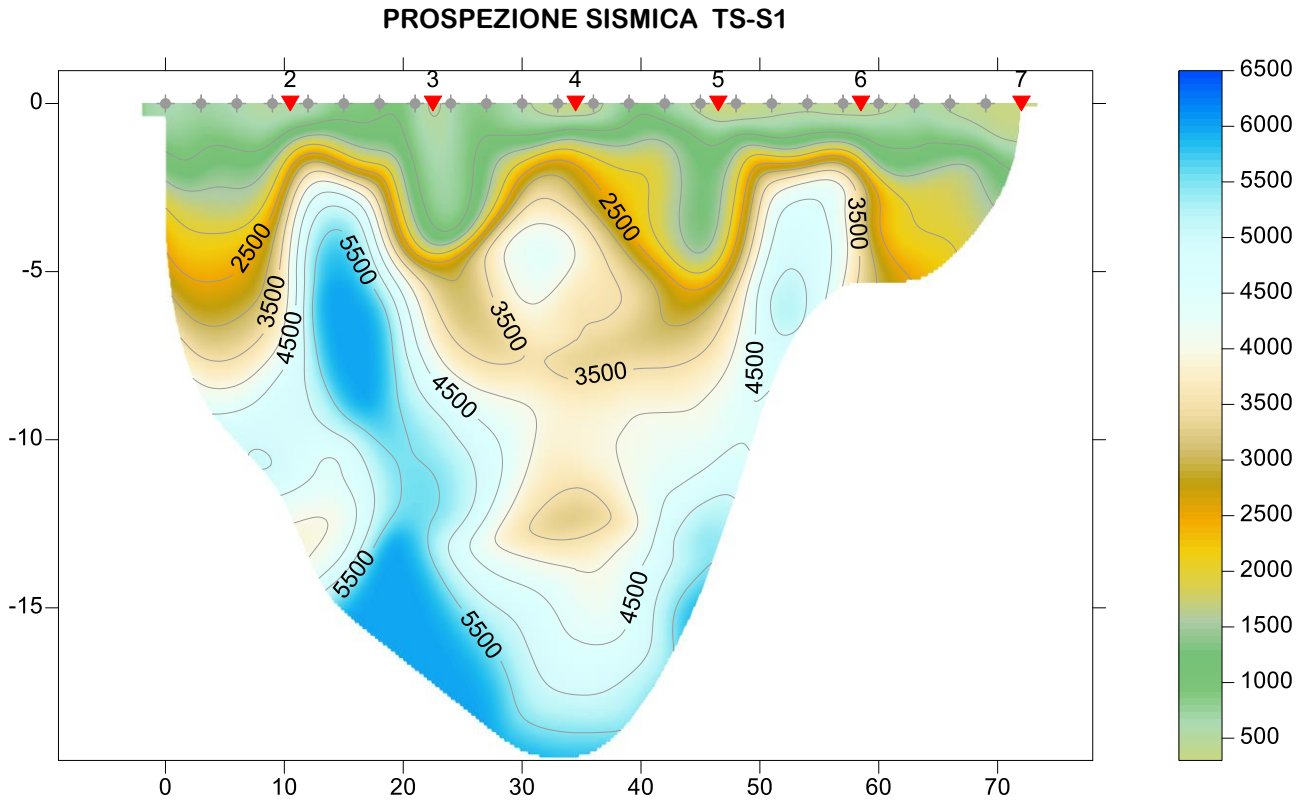
resistività (ρ > 4kΩ*m) tipiche dei valori di resistività associati alla presenza cavità/grotte.

PROSPEZIONE SISMICA

Dall'inversione dei dati di tomografia del profilo sismico è possibile rilevare 2 unità sismiche che possiamo così definire:

Unità sismica n° 1: è caratterizzata da velocità compresa tra 1200 e 1500 m/s ed è tipica dei terreni superficiali costituiti da materiale compatto o poco alterato. Lo spessore di questa unità varia da 0,5 e 5 metri dal piano di campagna.

Unità sismica n°2: l'unità presenta valori di velocità crescenti correlati alla presenza del materiale carbonatico più compatto in profondità. Talvolta questa unità può raggiungere velocita maggiori 1500 m/sec in presenza di materiale con caratteristiche geomeccaniche migliori, ben addensato. Non si evidenziano anomalie geofisiche.



9 - *Analisi dell'instabilita' potenziale dell'area*

In base all'analisi geomorfologica e alla geologia di dettaglio dell'area in esame, si evince che il sito è caratterizzato da una morfologia debolmente collinare

Al fine di valutare la potenzialità al dissesto del comparto, è stato utilizzato il metodo dei pesi proposto dalla Regione Sardegna che attribuisce ai fattori presi in esame i corrispondenti pesi.

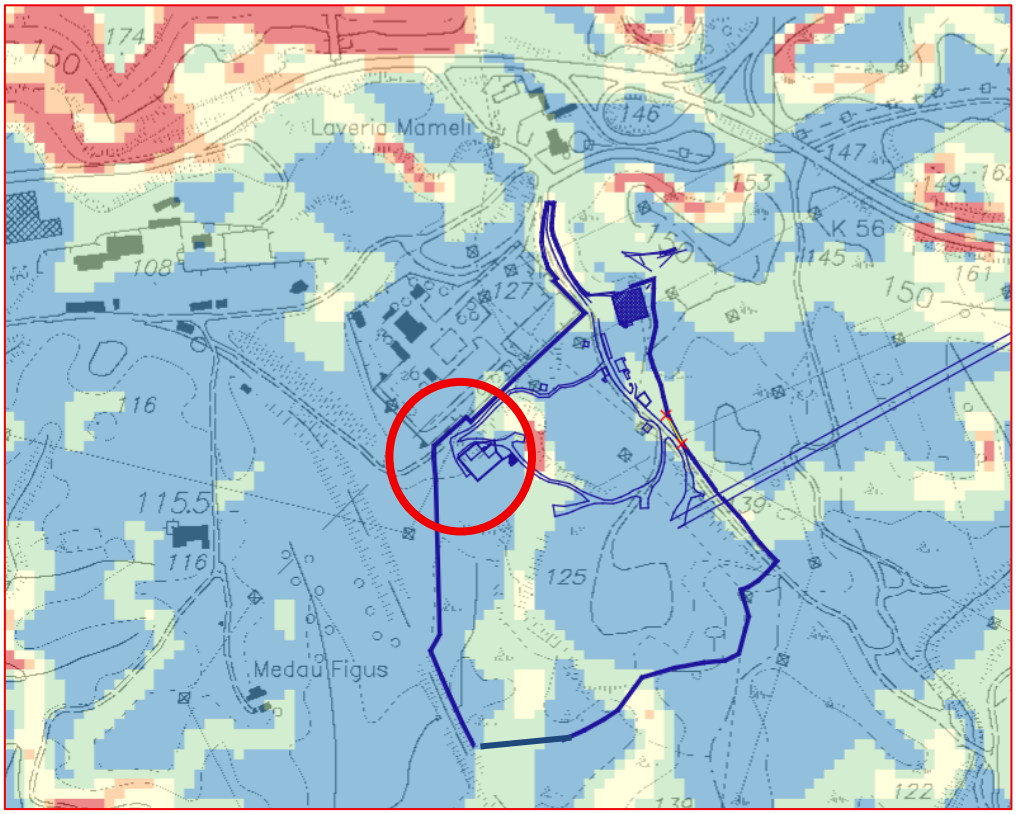
I fattori responsabili dell'instabilità di un'area sono:

- acclività dei versanti
- costituzione geolitologica
- uso del suolo

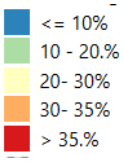
Nelle tabelle riportate sono evidenziati i pesi attribuiti all'area in esame (estratto delle linee guida della Regione Sardegna di adeguamento del P.U.C. al P.A.I.).

Acclività dei versanti

L'acclività di un versante può favorire, l'instaurarsi di condizioni di potenziale instabilità, in coesistenza con altri fattori quali litologia, giacitura, vegetazione, o fattori legati alle trasformazioni antropiche del territorio.



Legenda



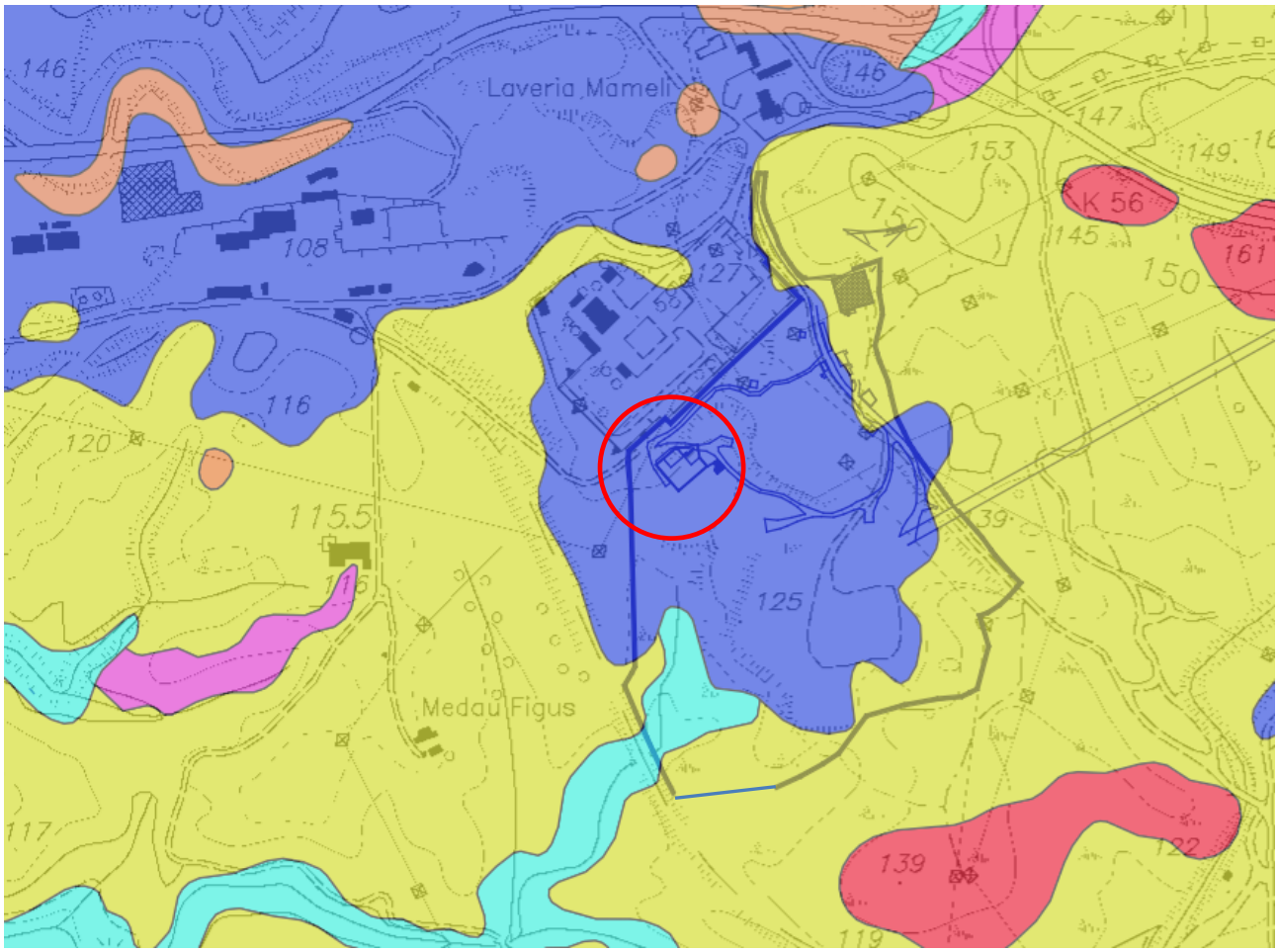
ATTRIBUZIONE PESI CLASSI DI ACCLIVITÀ

Inclinazione %	Peso
0-10	+2
10-20	+1
21-35	0
36-50	-1
>50	-2

Considerata l'estensione dell'area interessata, la classe di pendenza più rappresentata è quella compresa tra 0 e 10%, e pertanto si attribuisce il peso medio per l'acclività pari a 2.

Litologia

La litologia prevalente è caratterizzata dall'unità costituita da depositi di copertura a cui segue la formazione sedimentaria scistosa.



Legenda

- Coltri eluvio-colluviali. OLOCENE
- Depositi alluvionali. OLOCENE
- Depositi antropici. Discariche industriali. OLOCENE
- Depositi antropici. Discariche minerarie. OLOCENE
- Depositi antropici. Materiali di riporto e aree bonificate. OLOCENE
- FORMAZIONE DI RIO SAN GIORGIO. Alternanza di brecce e conglomerati, alternanze di livelli dolomitici
- FORMAZIONE DI CABITZA. Alternanze di metarenarie e metasiltiti CAMBRIANO MEDIO - ORDOVICIANO INF.
- Membro di Punta Su Funu .Alternanze di metasiltiti e metapeliti . CAMBRIANO MEDIO - ORDOVICIANO IN
- Membro di Riu Cea de Mesu (FORMAZIONE DI CABITZA). alternanze di metasiltiti e metapeliti

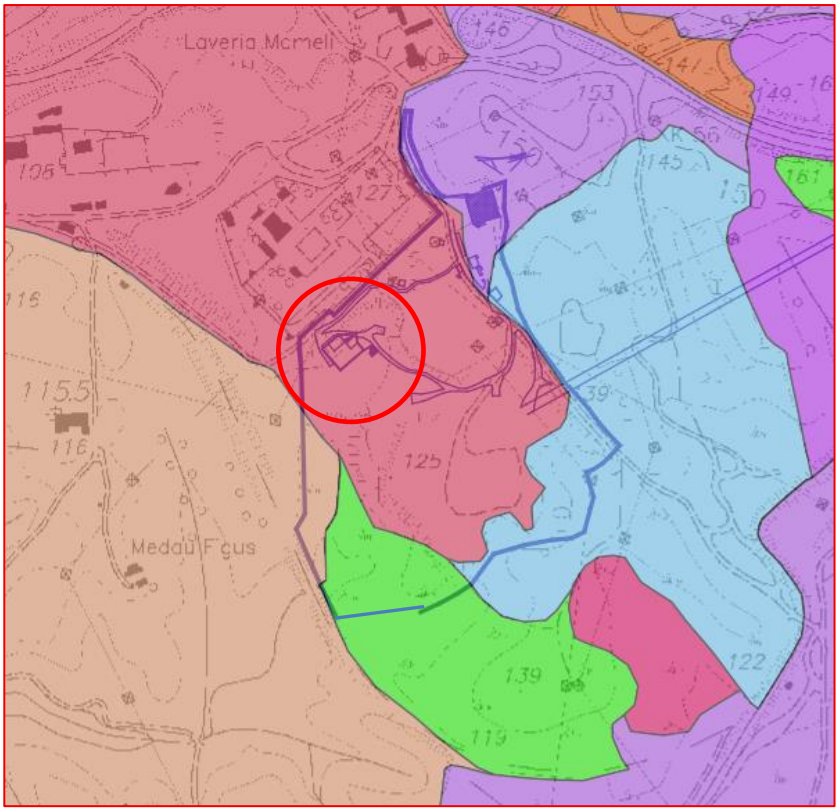
ATTRIBUZIONE PESI LITOLOGIE

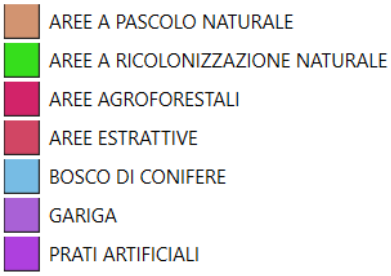
Litologia	Peso
DEPOSITI ALLUVIONALI	5
COLTRI ALLUVIONALI	3
DEPOSITI ANTROPICI	3
METAPELITI E METASILTITI (Formazione di Cabitza)	4

L'area ricade prevalentemente sui depositi antropici ai quali si attribuisce un peso pari a 3

1. *Uso del suolo*

L'uso del suolo prevalente nell'area è costituito da sistemi colturali e particellari complessi e da seminativi non irrigui.





Uso del suolo	Peso
AREE A RICOLONIZZAZIONE NATURALE	1
AREE ESTRATTIVE	3
AREE AGROFORESTALI	3
BOSCO DI CONIFERE	3
GARIGA	2
PRATI ARTIFICIALI	3

Dalla somma algebrica dei pesi attribuiti ai singoli termini è stata elaborata la classe di instabilità dell'area. Il valore risultante medio è pari a 8. Pertanto si può ritenere che l'area interessata dal progetto in oggetto, possa essere considerata "AREA A POTENZIALE INSTABILITÀ LIMITATA".

CLASSE DI INSTABILITA'	PESO	DESCRIZIONE
1	DA 10 A 12	Situazione potenzialmente stabile
2	DA 7 A 9	Instabilità potenziale limitata
3	DA 4 A 6	Instabilità potenziale media
4	DA 1 A 3	Instabilità potenziale forte
5	DA -3 A 0	Instabilità potenziale massima

10- Verifica di compatibilità geologica e geotecnica

Le prospezioni geofisiche e i dati puntuali dei sondaggi, hanno consentito di evidenziare i litotipi con caratteristiche fisico meccaniche differenziate.

Dall'analisi effettuata si può affermare che non sono state evidenziate anomalie di resistività e di velocità sismiche compatibili con la presenza di cavità; i dati ottenuti sono confermati dalla correlazione con le stratigrafie dei sondaggi.

La tipologia degli interventi in progetto, senza aumenti di volume, ricade in area a vincolo P.A.I di classe Hg3 e HGSH, per la presenza di cavità diffuse

Gli interventi rientrando in materia di patrimonio edilizio, sono consentiti dalle NTC del PAI per delle aree di pericolosità da frana Hg3 → Art.31 e HGSH.

Pertanto i sottoscritti: Ing. Stefano Saiu iscritto all'Ordine degli ingegneri della Provincia di Cagliari al n° 5610 e Geol. Sandro Trastu iscritto all'Ordine dei geologi della Sardegna al n°268, in qualità di tecnici incaricati,

ASSEVERANO

il rispetto delle previsioni e delle finalità delle Norme di attuazione del PAI sulla base dello studio condotto ed in seguito alle verifiche effettuate, considerando la situazione ante e post-intervento, affermando quanto segue:

✓ Gli interventi proposti sono compatibili con i dissesti attivi o potenziali gravanti sull'area che ne determinano il suddetto livello di pericolosità;

✓ non comportano un incremento del rischio e della pericolosità esistenti;

✓ sono conformi con i principi generali del PAI

Le opere di che trattasi non determinano alcuna variazione del grado di pericolosità e/o di rischio rispetto alla situazione esistente, per tali ragioni non si prevedono misure di mitigazione e/o compensazione.

Per quanto sopra esposto e sulla base delle risultanze dello studio condotto possiamo affermare che l'intervento in progetto è compatibile con lo stato dei luoghi e con le norme e prescrizioni del PAI Sardegna.

Dott. Geol. Sandro Trastu

ORDINE DEI GEOLOGI
REGIONE SARDEGNA
SEZIONE A
N. 268 Dott. Geol. SANDRO TRASTU

Dott. Ing. Stefano Saiu

ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA DI CAGLIARI
Dott. Ing. STEFANO SAIU