



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

REGIONE RAS



PROVINCIA DI NUORO



COMUNE DI SINDIA

## CENTRALE FOTOVOLTAICA IN ZONA AGRICOLA

Progetto per la costruzione e l'esercizio di una Centrale Fotovoltaica a terra e delle relative opere di connessione alla RTN, con potenza del campo fotovoltaico pari a **39,95 MWp**, insediata su circa **49 ha** e capacità di generazione pari a **35,20 MW**, con mantenimento e miglioramento delle potenzialità agro-zootecniche esistenti, da realizzare nel Comune di Sindia (NU).  
Area agricola E3 in Regione Sos Compensos  
presso SC Santu Lussurgiu Monte S. Antonio, Fg. 40, Comune Censuario di Sindia (1748)

FASE DI PROGETTO :  
DEFINITIVO PER A.U.

**OTTENIMENTO AUTORIZZAZIONE UNICA** (Art.12, D. Lgs 387/03)  
con associata

**VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE** (Art.23, D. Lgs 152/06)

Proponente dell'impianto FV:



INE SOS CUMPENSOS S.R.L.  
A Company of ILOS New Energy Italy

INE SOS CUMPENSOS S.r.l.

Piazza di Santa Anastasia n. 7  
00186 Roma (RM)

PEC: inesoscumpenos.srl@legalmail.it

Gruppo di progettazione:

Ing. Silvestro Cossu - Progettazione generale.

Dott. Geologo Giovanni Calia - Studi e indagini geologiche, idrogeologiche e geotecniche, Studio di Impatto Ambientale.

Dott. Roberto Cogoni - Analisi e valutazioni naturalistiche, caratterizzazione biotica, SIA.

Dott. Agronomo Giuliano Sanna - Analisi e valutazioni agronomiche.

Dott. Pianificatore Antonio Ganga - Indagini e Analisi delle proprietà pedologiche.

Dott.ssa Archeologa Noemi Fadda - Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico.

Dott.ssa Arch. Patrizia Sini - Assetto paesaggistico e opere di mitigazione.

Ing. Marietta Lucia Brau - Progettazione tecnica.

Per. Ind. Alessandro Licheri - Sviluppo soluzione progettuale ed elaborati tecnici per l'impianto FV e per Opere di Connessione alla rete AT.

Per. Ind. Fabiana Casula - Sviluppo progettuale layout elettrico e dimensionamento elettrico centrale fotovoltaico, elaborati grafici tecnici.

Coordinatore generale della progettazione  
per il gruppo ILOS New Energy Italy s.r.l.



M2 ENERGIA S.r.l.

Via C. D'Ambrosio n. 6, 71016,  
San Severo (FG)

PEC: m2energia@pec.it

Professionisti responsabili

Dott. Geol. Giovanni Calia

Ordine dei Geologi della Regione Sardegna n.184

Spazio riservato agli uffici:

VIA	Nome elaborato: Allegato 3 al SIA. Report indagini geognostiche e prove in situ				Codice elaborato VA A3-SIA	
	N. progetto NU01Si01	N. commessa Z31	Codice pratica	Protocollo	Scala -	Formato di stampa: A4
Rev. 00 del 31/01/22	Rev. 01 del	Rev. 02 del	Rev. 03 del	Verificato il	Approvato il	Rif. file : <b>NU01Si01_VA_A3-SIA_00</b>

## **Report indagini geognostiche e prove *in situ***

### **INDICE**

- 0. PREMESSA**
- 1. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO**
- 2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO DELL'AREA**
- 3. MODELLO GEOLOGICO**
- 4. QUADRO DELLE INDAGINI ESEGUITE**
- 5. PLANIMETRIA CON L'UBICAZIONE DEI POZZETTI GEOGNOSTICI**
- 6. REPORT STRATIGRAFICO E FOTOGRAFICO DEI POZZETTI GEOGNOSTICI**
- 7. ANALISI INDICI SCLEROMETRICI**
- 8. CONCLUSIONI**

## **0. PREMESSA**

Il presente report è parte integrante della relazione geologica emessa nell'ambito dello Studio d'Impatto Ambientale relativo al progetto per la realizzazione **centrale fotovoltaica a terra, da insediare in zona agricola del Comune di Sindia (NU)** in regione *Sos Compensos*, con potenza di circa 40 MW.

Lo scopo del presente elaborato è illustrare i risultati provenienti dalla campagna d'indagine geognostica condotta nell'area in esame comprensiva di:

- 42 pozzetti scavati di varia profondità.

Le indagini effettuate hanno lo scopo di acquisire elementi utili ai fini della ricostruzione sia del modello geologico-geotecnico che sismico dei terreni in corrispondenza di aree di interesse progettuale. Tali dati saranno necessari per basare i successivi studi in fase di progettazione.

Lo studio effettuato tiene conto della legislazione, della normativa e delle raccomandazioni vigenti, in particolare di:

- ✓ D.M. 11 Marzo 1988: Norme Tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.
- ✓ CIRC. 24 Settembre 1988 n° 30483. D.M. 11 Marzo 1988: Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni ....., Istruzioni per l'applicazione.
- ✓ Ordinanza n. 3274 della Presidenza del Consiglio: Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e normative tecniche per la costruzione in zona sismica.
- ✓ Ordinanza n. 3274 della Presidenza del Consiglio: Norme tecniche per il progetto sismico di opere di fondazione e di sostegno dei terreni.
- ✓ UNI ENV 1977-1- EUROCODICE n° 7: Progettazione geotecnica.
- ✓ UNI ENV 1998- 5 - EUROCODICE n° 8: Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture: Parte 5 fondazioni, strutture di contenimento e aspetti geotecnici.
- ✓ D.M. 17 Gennaio 2018: Norme Tecniche per le costruzioni.
- ✓ Circolare applicativa del D.M. 17/01/2018 (NTC 2018) del 11/02/2019. Il programma delle indagini geognostiche necessarie per la redazione del presente progetto, riguardante la realizzazione di una **centrale fotovoltaica a terra, da insediare in zona agricola del Comune di Sindia (NU)** in regione *Sos Compensos*, con potenza di circa 40 MW, è stato eseguito in ottemperanza al D.M. 17/01/2018 (NTC 2018) e al D.M. LL. PP. del 11/03/1988.

## **1. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO**

Il settore oggetto del presente studio ricade in territorio del Comune di Sindia, al confine con quello di Macomer.

Dal punto di vista cartografico l'area è individuabile nelle seguenti carte ufficiali:

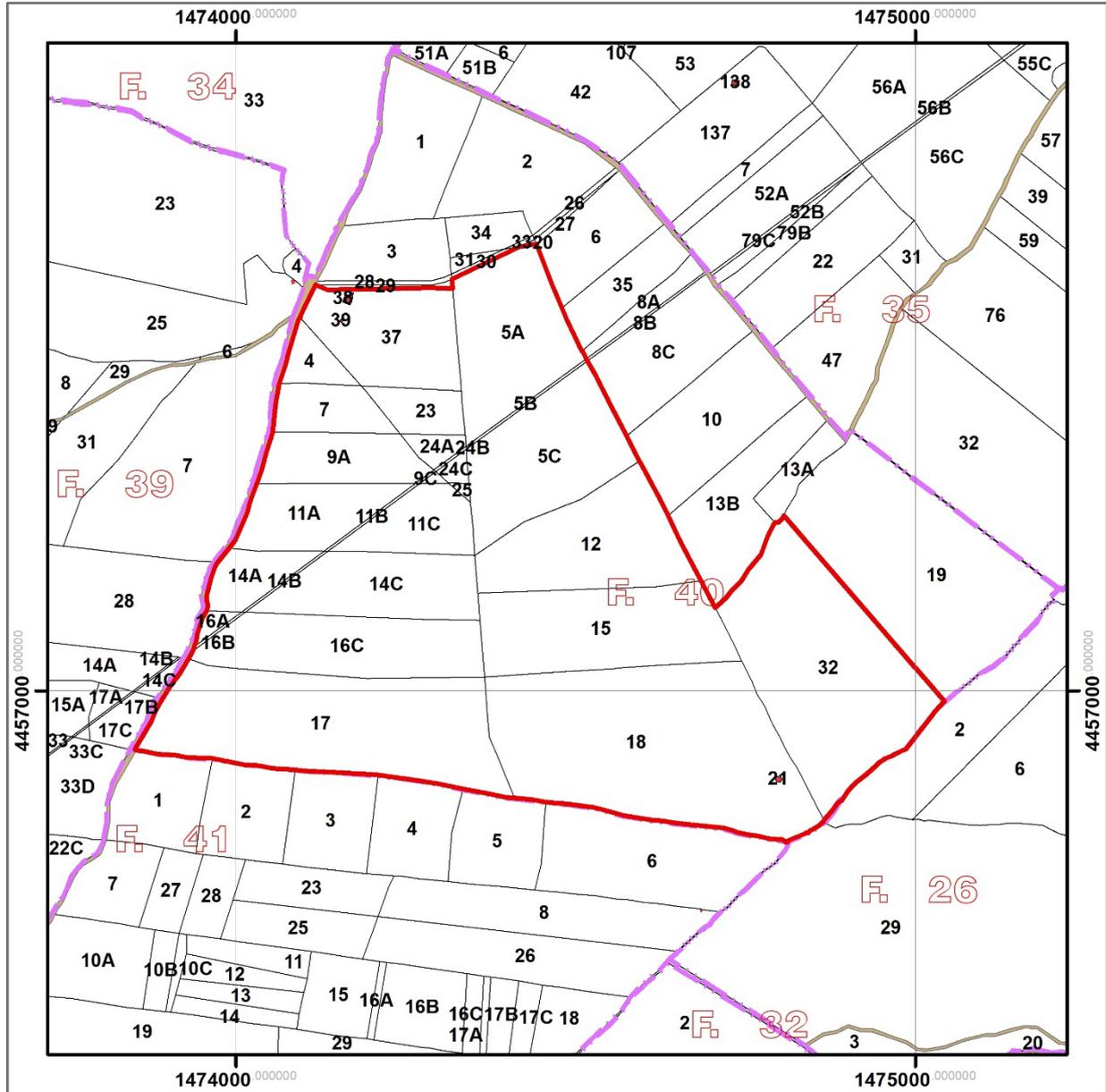
Carta topografica d'Italia in scala 1:25.000 Foglio 498 Sez. III;

Carta Tecnica Regionale foglio 498090 Crastu Ladu;

Catastralmente è individuata al N.C.T. al Foglio 40 del Comune di Sindia, per una Superficie complessiva delle particelle concesse in DDS di circa: **58,26 ha.**

L'impegno lordo di suolo per la posa dei campi FV e delle relative aree tecniche (area recintata, che include le isole verdi interne), è di circa: **49,40 ha.**





**CARTA CATASTALE - Scala 1:10.000**

**Legenda**

 Mappali interessati da contratti di Diritto di Superficie

## **2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO DELL'AREA**

L'assetto geologico del settore del territorio di Sindia in esame è caratterizzato dall'affioramento delle coperture post-erciniche, rappresentate da vulcaniti terziarie e sedimenti quaternari di natura detritica e colluviale.

La geologia di questo settore è stata influenzata dal movimento di distacco e deriva nel Mediterraneo occidentale del massiccio sardo-corso iniziato nell'Oligocene e che ha interrotto la comunione con l'Europa continentale.

Il movimento di deriva verso SE ebbe come conseguenza principale la formazione di horst e graben come la depressione che si estende dal Golfo dell'Asinara al Golfo di Cagliari (graben sardo). In corrispondenza di queste depressioni è localizzato il vulcanismo oligo-miocenico rappresentato da andesiti e daciti, depositi ignimbrici e tufi a composizione prevalente calcalcalina e alcalina; gli spessori di questi depositi sono variabili da qualche metro sino a diverse decine di metri.

Nel Sindiaese l'unità vulcanica oligo-miocenica è rappresentata da una potente successione, localmente spessa alcune centinaia di metri, che poggia sul basamento paleozoico e su depositi clastici continentali terziari; essa è formata da unità ignimbriche saldate a composizione dacitica e da livelli discontinui di flussi piroclastici pomiceo-cineritici con relative epiclastiti, contenenti lenti di depositi fluvio-lacustri. Questi depositi costituiscono una ampio areale che si estende nei settori a nord e a est dell'abitato.

Le vulcaniti terziarie sono costituite da basalti alcalini e subalcalini plio-pleistocenici che affiorano diffusamente nell'area coprendo un vasto areale.

Si tratta di formazioni ascrivibili ad un vulcanismo intraplacca, costituiti essenzialmente da lave basaltiche, da alcaline a transizionali e sub-alcaline talvolta associati a prodotti più evoluti.

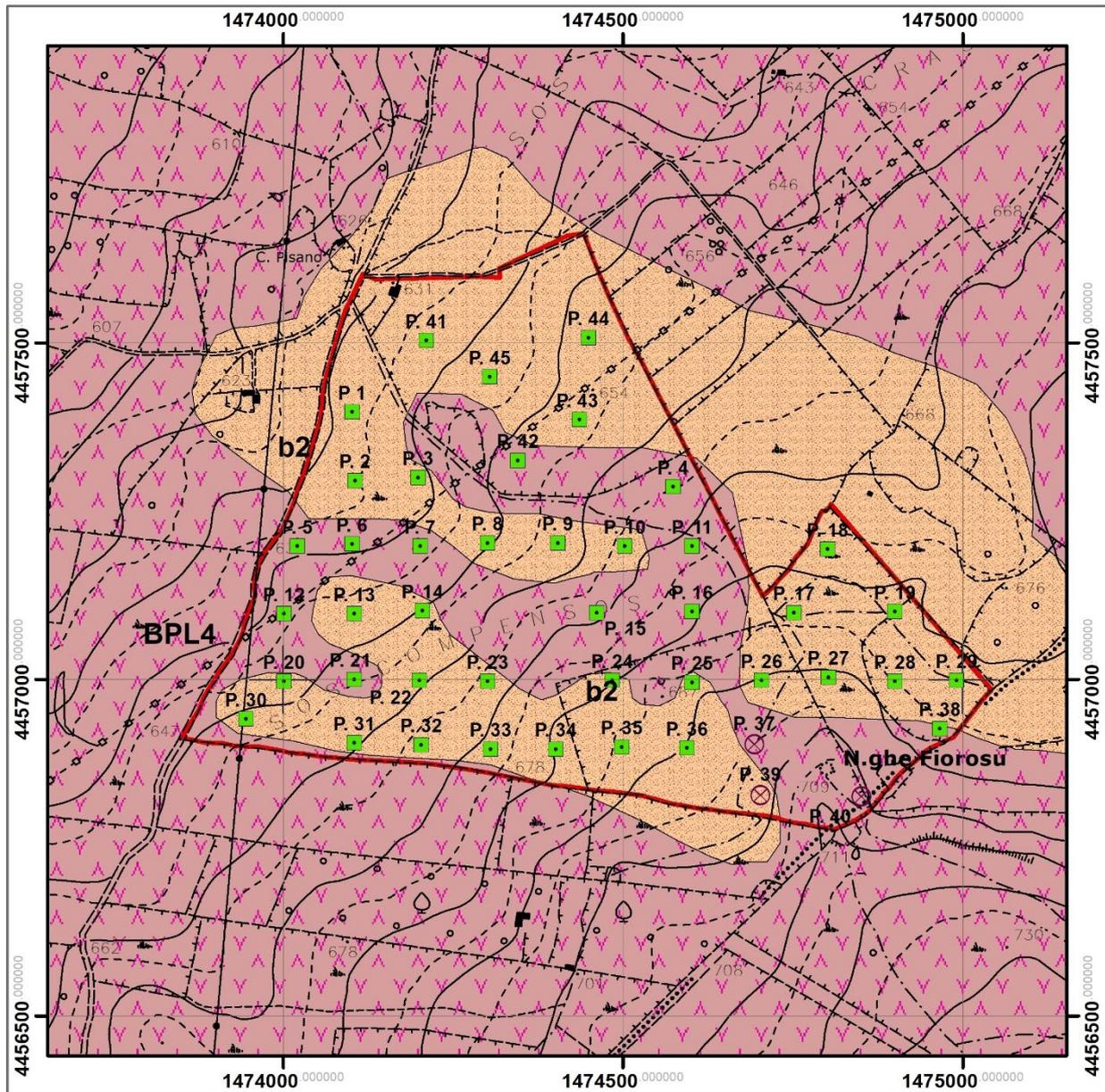
Dal punto di vista giaciturale si hanno vasti espandimenti tabulari che riflettono un'attività di tipo prevalentemente effusivo lento con qualche episodio di lancio di lava o scorie a chiusura del ciclo vulcanico che ha dato origine a piccoli coni con pareti ripide. La messa in posto dei basalti avviene attraverso una serie di colate sovrapposte il cui spessore, da metrico a decametrico, in funzione della paleomorfologia e della distanza dal centro di emissione.

Dal punto di vista composizionale, nell'area di stretto interesse, i prodotti più diffusi sono rappresentati da trachibasalti e alcali basalti.

Questi localmente sono ricoperti da una spessa coltre detritica di origine colluviale, che può superare i 2.00 m di spessore.



*Figura 1- Vista aerea del sito*



Carta Geologica del settore

Scala 1:10.000

Legenda

- b2 Coltri eluvio-colluviali. Detriti immersi in matrice fine, talora con intercalazioni di suoli più o meno evoluti, arricchiti in frazione organica. OLOCENE
- BPL4 Subunità di Sindia (BASALTI DELLA CAMPEDA-PLANARGIA). Basalti debolmente alcalini olocristallini, porfirici per fenocristalli di Ol, Pl, e rari xenocristalli quarzosi; in colate. Trachibasalti, trachibasalti. PLIOCENE SUP.- PLEISTOCENE
- Mappali interessati da contratti di Diritto di Superficie



UBICAZIONE POZZETTI GEOGNOSTICI

### **3. MODELLO GEOLOGICO**

La zona oggetto del presente studio è costituita da una superficie debolmente inclinata degradante verso NNW fino ad un'area sub-pianeggiante che confina con la proprietà aziendale.

Dal punto di vista geologico, l'area è caratterizzata dalla presenza di uno strato superficiale detritico di origine colluviale, avente spessore variabile tra i 30 e i 200 cm, che maschera diffusamente la roccia sottostante, costituita da vulcaniti basaltiche e trachi-basaltiche.

Nella sezione a pagina seguente (Fig. 2) si evidenzia il modello stratigrafico caratteristico dell'intera area in esame.

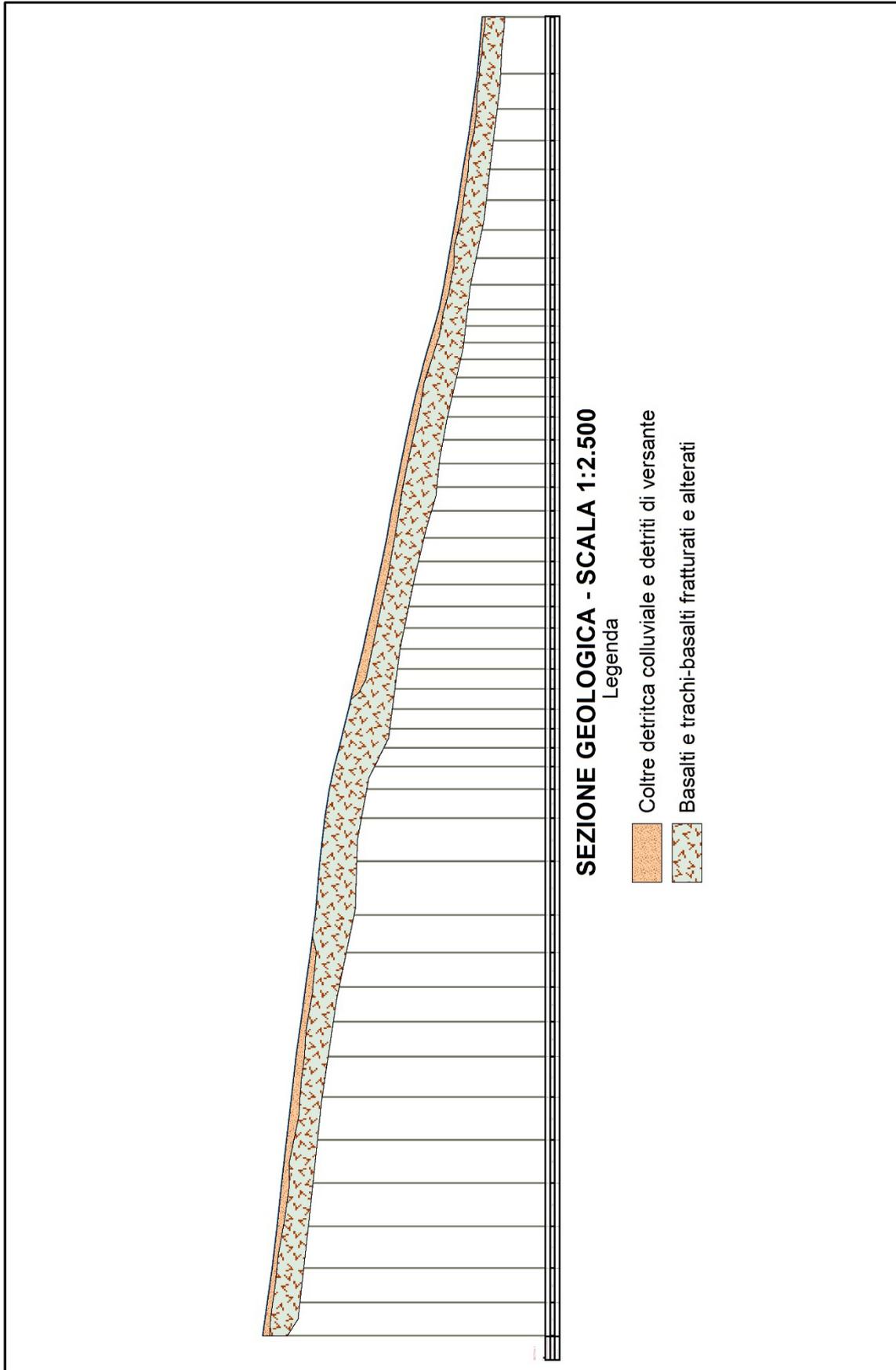


Figura 2

#### **4. QUADRO DELLE INDAGINI ESEGUITE**

Ad inizio settembre del 2021 è stata condotta una campagna di indagini geognostiche finalizzata, oltre alla ricostruzione litostratigrafica e dell'assetto idrogeologico locale, anche alla caratterizzazione geotecnica preliminare dei litotipi presente.

Le indagini hanno permesso di acquisire tutti quegli elementi necessari ai fini della ricostruzione del modello geologico-geotecnico dei terreni in corrispondenza delle aree di interesse progettuale, soprattutto per quanto riguarda la scelta della tipologia di struttura portante da utilizzare in fase di realizzazione dell'impianto.

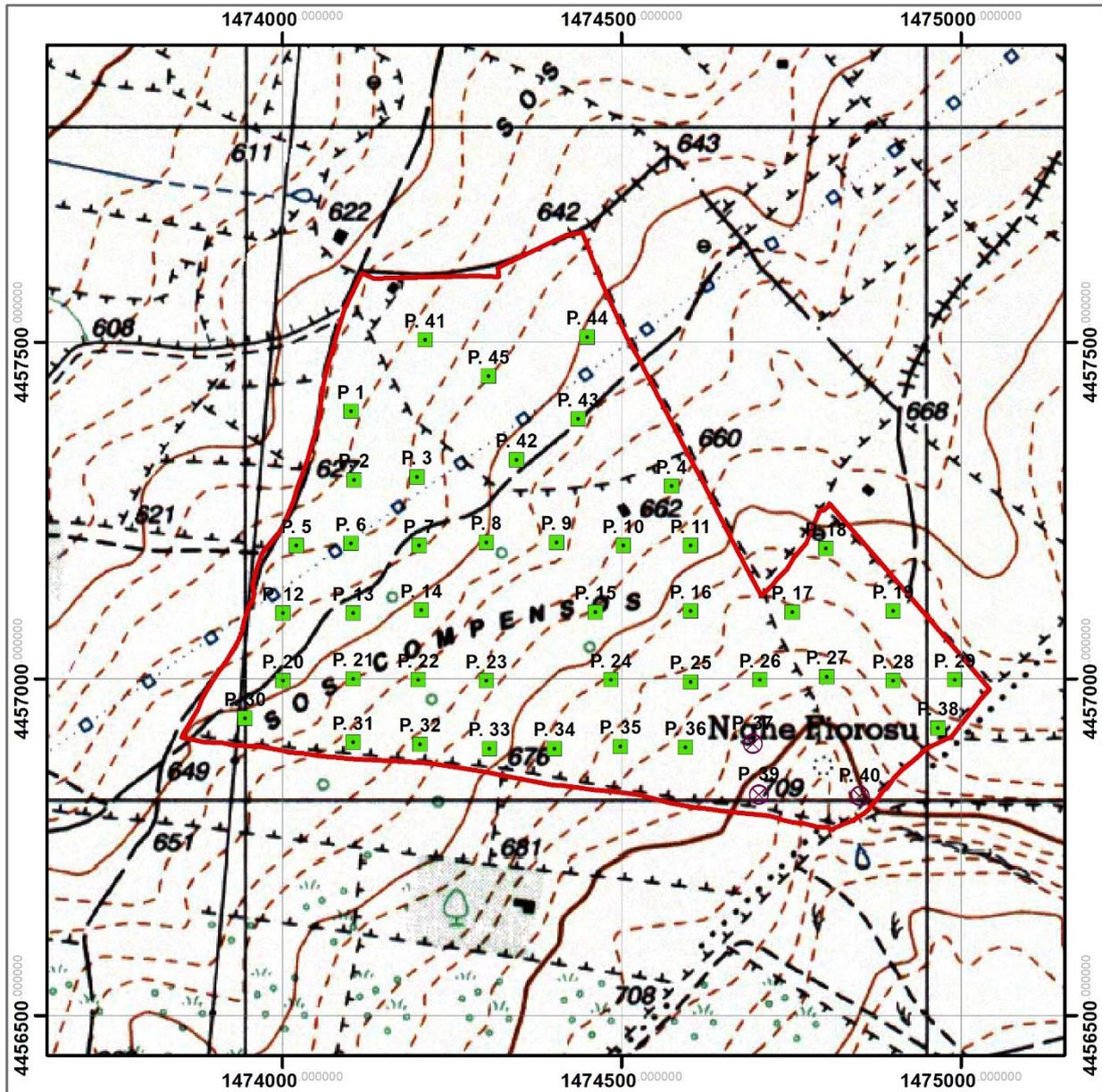
Nell'ambito della campagna di indagini inizialmente era stata prevista la realizzazione di 45 pozzetti geognostici mediante l'utilizzo di una Terna gommata da 70 q.li.

In fase esecutiva si è deciso di non realizzare quelli più prossimi al sito archeologico e, infine ne sono stati scavati n. 42.

I report stratigrafici e fotografici sono riportati al punto 6 del presente elaborato.

Nei pozzetti in cui a fondo scavo è stata rinvenuta la roccia in posto sono state eseguite le misure sclerometriche con posizionamento dello strumento in posizione verticale ( $\alpha = -90^\circ$ ) rispetto al banco di roccia. La tabella dei risultati ottenuti è riportata al punto 7 a seguire.

**5. PLANIMETRIA CON L'UBICAZIONE DEI POZZETTI GEOGNOSTICI**



UBICAZIONE POZZETTI GEOGNOSTICI PREVISTI E REALIZZATI

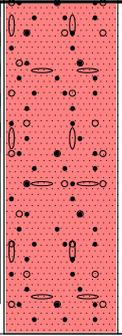
⊗ NON REALIZZATO

■ REALIZZATO

## **6. REPORT STRATIGRAFICO E FOTOGRAFICO DEI POZZETTI GEOGNOSTICI**

# Pozzetto N. 01

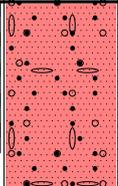
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:50
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 635.6
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1 2		2.20	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.



# Pozzetto N. 02

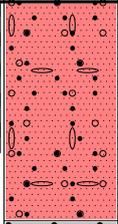
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:50
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 639.6
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1.25	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.



# Pozzetto N. 03

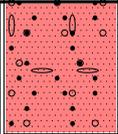
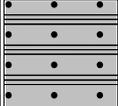
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:50
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 642.8
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1.45	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.
			1.70	Trachi-basalti fratturati ed alterati



# Pozzetto N. 04

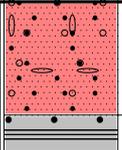
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 671.2
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
			0.35	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.
			0.65	Trachi-basalti fratturati e alterati



# Pozzetto N. 05

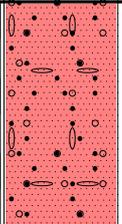
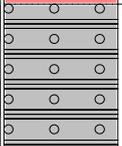
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 644.4
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
			0.30	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.
			0.40	Trachi-basalti fratturati e alterati



# Pozzetto N. 06

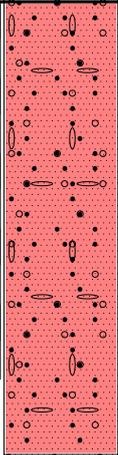
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 645.4
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
			0.60	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.
1			1.00	Trachi-basalti fratturati e alterati



# Pozzetto N. 07

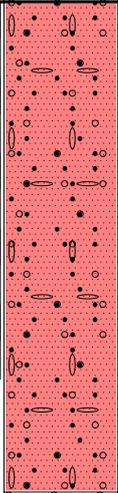
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 649.9
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1.20	Depositi colluviali con clasti con dimensioni superiori al decimetro.
			1.40	Trachi-basalti fratturati e alterati



# Pozzetto N. 08

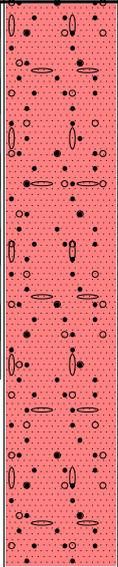
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 659.2
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
				Depositi colluviali con clasti con dimensioni superiori al decimetro.
			1.30	
			1.40	Trachi-basalti fratturati e alterati



# Pozzetto N. 09

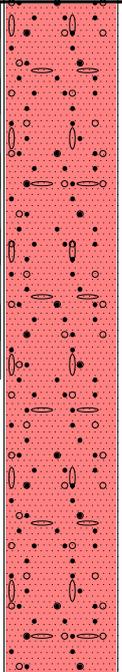
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 663.9
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1.50	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.



# Pozzetto N. 10

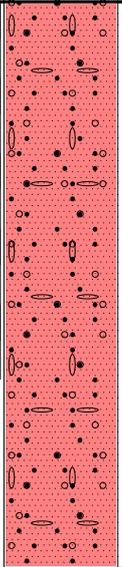
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 672.4
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1.80	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.



# Pozzetto N. 11

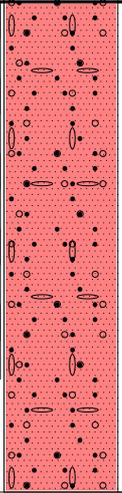
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 679.8
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1.50	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.



# Pozzetto N. 12

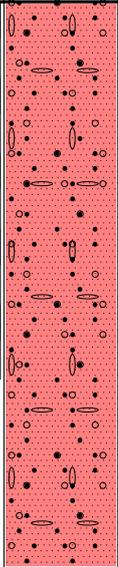
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 647.9
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R V	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1.30	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.



# Pozzetto N. 13

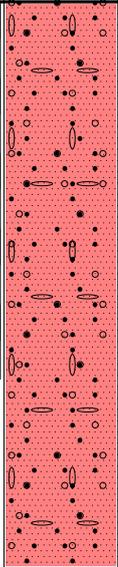
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 652.9
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1.50	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.



# Pozzetto N. 14

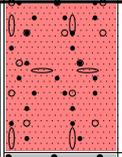
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 658.7
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1.50	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.



# Pozzetto N. 15

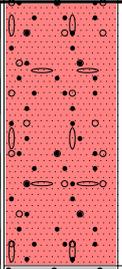
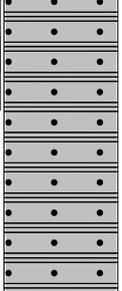
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 677.1
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
			0.40	Depositi colluviali con clasti con dimensioni superiori al decimetro.
			0.55	Trachi-basalti fratturati e alterati



# Pozzetto N. 16

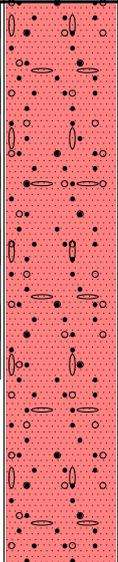
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 684.7
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
			0.70	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.
			1.50	Trachi-basalti fratturati e alterati



# Pozzetto N. 17

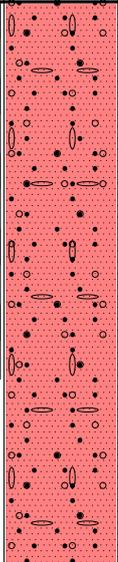
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 688.8
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1.50	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.



# Pozzetto N. 18

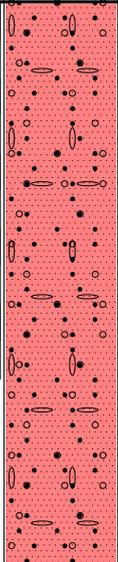
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 681.4
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1.50	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.



# Pozzetto N. 19

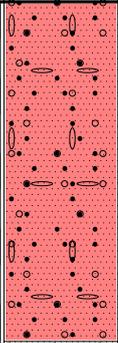
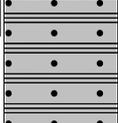
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 682.5
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1.50	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.



# Pozzetto N. 20

<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 655.5
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
			0.90	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.
	1		1.25	Trachi-basalti fratturati e alterati



# Pozzetto N. 21

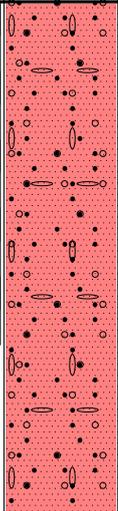
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 659.8
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
			0.25	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.
			0.40	Trachi-basalti fratturati e alterati



# Pozzetto N. 22

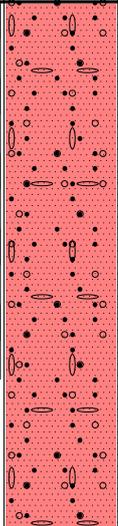
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:22
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 666.3
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1.50	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.



# Pozzetto N. 23

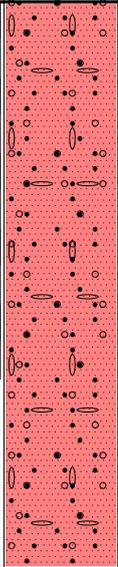
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 673.5
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1.40	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.



# Pozzetto N. 24

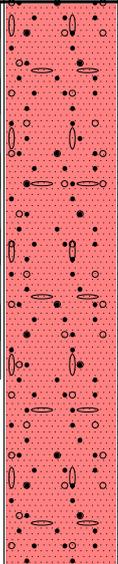
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 685.3
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1.50	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.



# Pozzetto N. 25

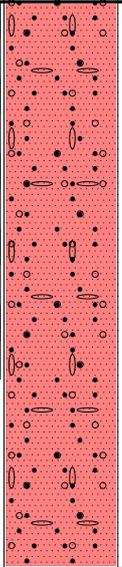
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 691.8
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1.50	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.



# Pozzetto N. 26

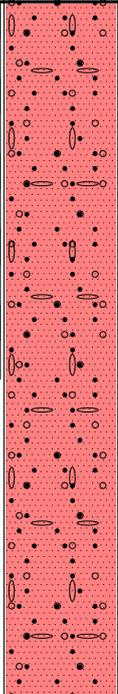
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 695.8
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1.50	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.



# Pozzetto N. 27

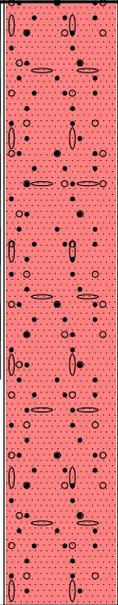
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 695.9
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1.85	Depositi colluviali con clasti con dimensioni superiori al decimetro.



# Pozzetto N. 28

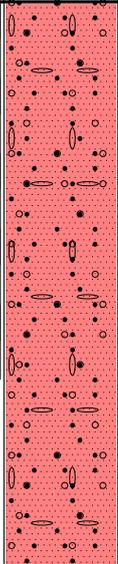
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 687.8
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1.60	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.



# Pozzetto N. 29

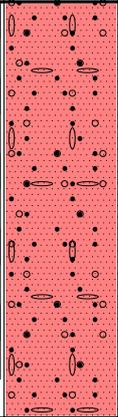
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 684.7
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1.50	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.



# Pozzetto N. 30

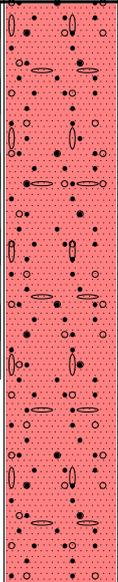
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 657
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1.10	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.



# Pozzetto N. 31

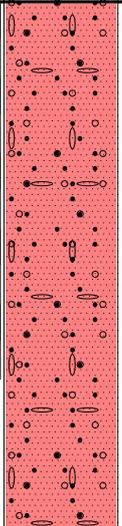
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 665
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1.55	Depositi colluviali con clasti con dimensioni superiori al decimetro.



# Pozzetto N. 32

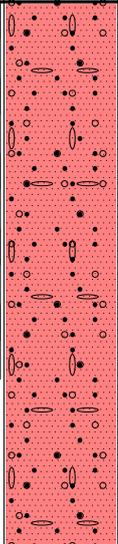
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 670.3
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1.40	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.



# Pozzetto N. 33

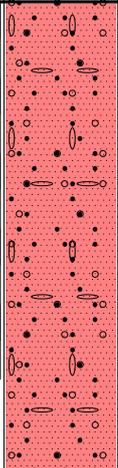
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 679.5
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1.45	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.



# Pozzetto N. 34

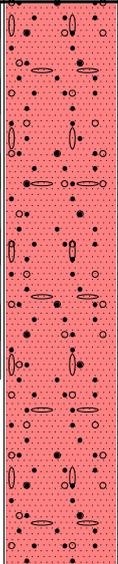
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 683.4
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1.25	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.



# Pozzetto N. 35

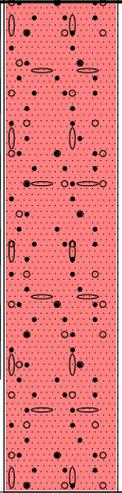
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 691.4
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1.50	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.



# Pozzetto N. 36

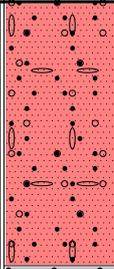
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 694.4
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1.30	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.



# Pozzetto N. 38

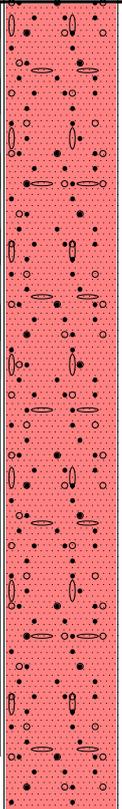
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 690.3
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
			0.70	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.
			0.90	Trachi-basalti fratturati e alterati



# Pozzetto N. 41

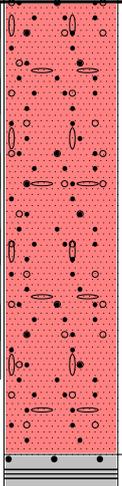
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 641.6
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1 2		2.15	Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.



# Pozzetto N. 42

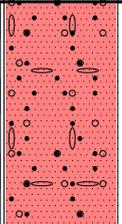
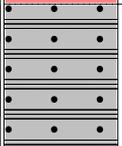
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 654.8
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
				Depositi colluviali con clasti di dimensioni superiori al decimetro.
			1.20	
			1.30	Trachi-basalti fratturati e alterati



# Pozzetto N. 43

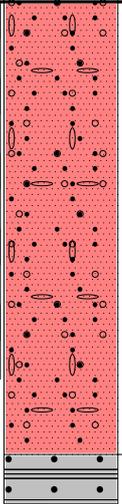
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 658.9
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
			0.60	Depositi colluviali con clasti con dimensioni superiori al decimetro.
			1.00	Trachi-basalti fratturati e alterati



# Pozzetto N. 44

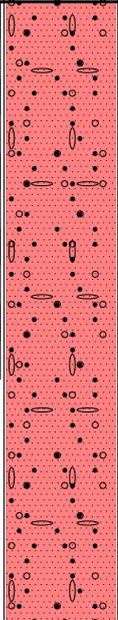
<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 654.7
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
				Depositi colluviali con clasti con dimensioni superiori al decimetro.
			1.20 1.35	Trachi-basalti fratturati e alterati



# Pozzetto N. 45

<b>Committente:</b> INE SOS CUMPENSOS S.R.L.	<b>Scala:</b> 1:20
<b>Oggetto Lavori:</b> Realizzazione di un impianto fotovoltaico	<b>Data:</b> 06.09.2021
<b>Località:</b> Regione Sos Compensos - Sindia (NU)	<b>Coordinate:</b>
<b>Impresa esecutrice:</b>	<b>Quota:</b> 648.4
<b>Attrezzatura:</b> Terna gommata q.li 70	<b>Redattore:</b> Dott. Geol. G. Calia

R v	metri	Litologia	Prof. m	DESCRIZIONE
	1		1.65	Depositi colluviali con clasti con dimensioni superiori al decimetro.



## 7. ANALISI INDICI SCLEROMETRICI

Al fine di disporre di indicazioni, sia pure di massima, dello stato dell'ammasso roccioso relativamente al quale devono essere predisposte le opere di sostegno dell'impianto, sono state eseguite prove *in situ* mediante l'utilizzo dello sclerometro per rocce tipo L.

L'indice sclerometrico determinato mediante questo metodo viene utilizzato principalmente per prove in sito effettuate ai fini ingegneristici, progettuali e costruttivi;

in particolare per:

- il rilievo qualitativo dello stato di omogeneizzazione dei materiali rocciosi;
- la misura della resistenza dei materiali rocciosi attraverso una valutazione della compressione monoassiale non confinata;
- la valutazione dello stato di alterazione di materiali rocciosi attraverso rapporti tra gli indici di rimbalzo rispettivamente sulle pareti dei giunti (discontinuità in corrispondenza delle quali non si osservano marcati scorrimenti tra le facce) e su una superficie fresca della stessa roccia ottenuta per segregazione.

La campagna di indagine, i cui risultati sono qui presentati, è stata condotta utilizzando uno sclerometro meccanico tipo L denominato "GEOHAMMER" con energia d'impatto di 0,735 N×m, prodotto dalla DRC s.r.l. di Ancona.

Le prove sono condotte sulla base di almeno 10 letture di cui si scartano le 5 più basse, con calcolo della media delle 5 più alte.

La tabella successiva da conto delle misure dell'indice di rimbalzo medio (Irc) e delle relative trasformazioni in dati di Resistenza alla Compressione uniassiale (Rck) espressa in Mpa, della superficie fresca della roccia, alla cui determinazione si perviene utilizzando la specifica e ben nota tabella di correlazione ai valori della densità della roccia stessa



Pozzetto n.	$\alpha$	Irb medio	Rck
4	-90°	35	89.1
5	-90°	40	116.2
15	-90°	36	94.3
21	-90°	37	99.5
38	-90°	34	84.2

## 8. CONCLUSIONI

Le indagini eseguite hanno avuto lo scopo di acquisire elementi utili per l'elaborazione della relazione geologica, quindi per la ricostruzione del modello geologico-geotecnico dei terreni in corrispondenza dell'area di interesse progettuale. Tali dati saranno inoltre necessari per basare i successivi studi in fase di progettazione.

L'intervento consiste nella realizzazione di una centrale fotovoltaica da circa 40 MWp e di annessi impianti.

Dai risultati delle indagini condotte è emerso quanto segue.

- ✓ Terreni: è stato osservato che nel settore in esame il substrato comprende litologie esclusivamente vulcaniche, ricoperte dai depositi sedimentari dovuti al modellamento dei versanti avvenuto nel Quaternario costituiti da una coltre detritica sabbioso-argillosa con frequenti elementi clastici da centimetrici a decimetrici e pluridecimetrici.
- ✓ Superficie piezometrica: la falda durante il periodo di esecuzione delle indagini non è mai stata rilevata.