



REGIONE
PUGLIA



PROVINCIA DI
BRINDISI



COMUNE DI
BRINDISI

OGGETTO:

“Progetto di un impianto agrivoltaico denominato "CSPV BRINDISI", di potenza pari a 17,8 MWp e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nel comune di Brindisi (BR)”

ELABORATO:

Relazione geologica



PROPONENTE:



AEI SOLAR PROJECT VI S.R.L.
VIA VINCENZO BELLINI, 22
00198- ROMA (RM)
P.IVA 16805281009

PROGETTAZIONE:



Ing. Carmen Martone
Iscr. n. 1872
Ordine Ingegneri Potenza
C.F. MRTCMN73D56H703E



Geol. Raffaele Nardone
Iscr. n. 243
Ordine Geologi Basilicata
C.F. NRDRFL71H04A509H

EGM PROJECT S.R.L.
VIA VERRASTRO 15/A
85100- POTENZA (PZ)
P.IVA 02094310766
REA PZ-206983

Livello prog.	Cat. opera	N° . prog.elaborato	Tipo elaborato	N° foglio	Tot. fogli	Nome file	Scala
PD	I.IF	A.03	R			A.03Rel_geologica	
REV.	DATA	DESCRIZIONE			ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	SETTEMBRE 2023	Emissione				Geol. Raffaele Nardone EGM Project	Ing. Carmen Martone EGM Project

INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO.....	3
3. ANALISI DEI VINCOLI.....	4
4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	5
5. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO.....	9
6. INDAGINE SISMICA ESEGUITA.....	10
ATTREZZATURA E METODOLOGIA UTILIZZATA.....	10
7 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA.....	14
8 SISMICITA' DELL'AREA.....	16
9. CARATTERIZZAZIONE SISMICA.....	18
10. CONCLUSIONI.....	20

1. PREMESSA

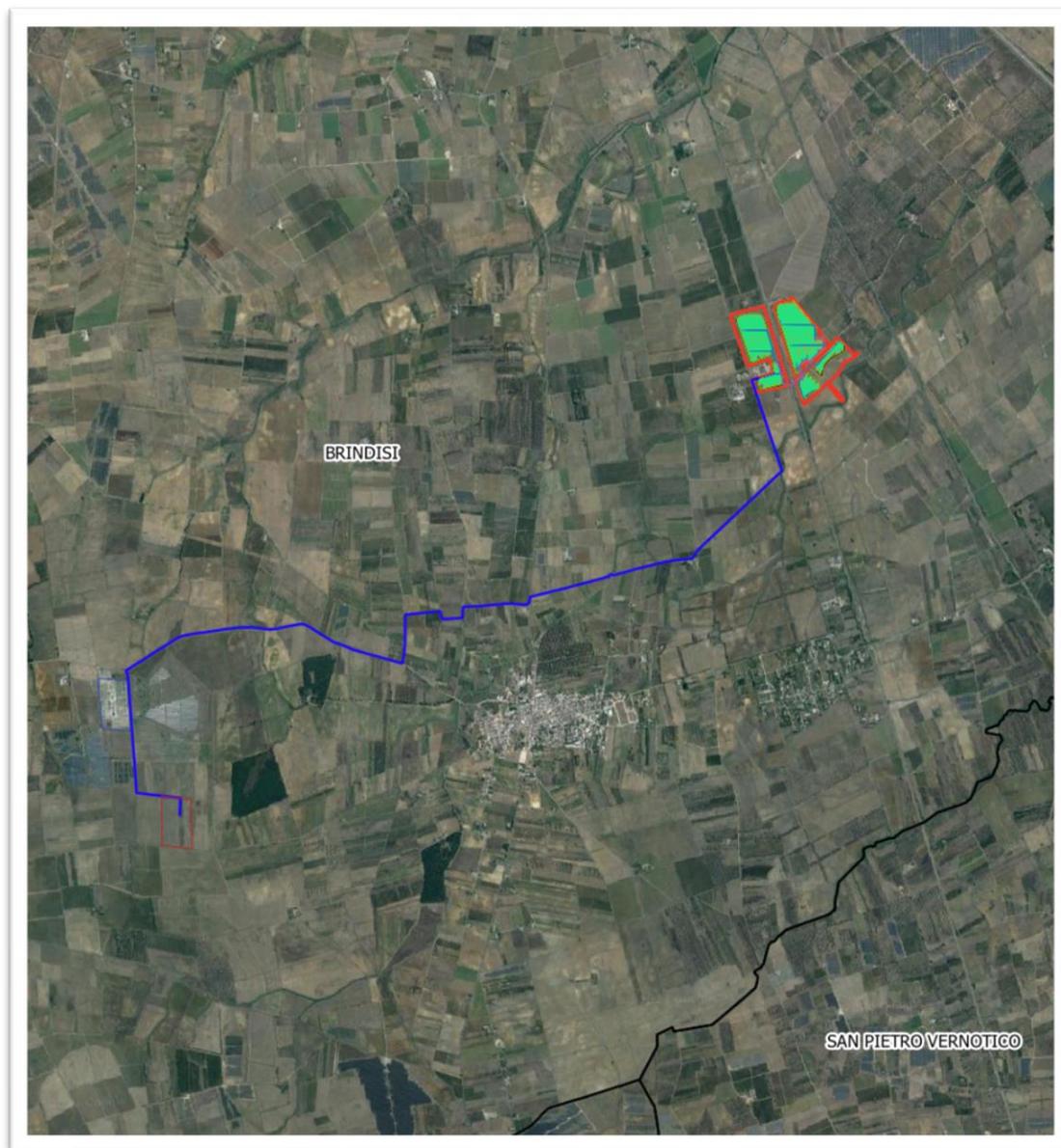
Nell'ambito del progetto di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, sito nel Comune di Brindisi (BR) è stato redatto lo studio geologico, geomorfologico, idrogeologico, geotecnico e sismico sui terreni interessati ***“PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN PARCO AGRI-VOLTAICO A TERRA DELLA POTENZA NOMINALE DI 17,80 MW_p NEL COMUNE DI BRINDISI (BR)”***

Lo studio è stato eseguito seguendo le prescrizioni contenute nel:

- D.M. 17 gennaio 2018 – Norme Tecniche per le costruzioni;
- Circolare applicativa del C.S.LL.PP. n° 7/2019;
- Norme Tecniche di Attuazione del PAI dell'Autorità di bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale – sede Basilicata;
- L.R 31/05/1980 n56, Tutela ed uso del territorio, regione Puglia;
- Delibera n° 230 del 20/10/2009, Piano di Tutela delle Acque;
- Delibera della Giunta regionale n. 1331/2019 “Interventi di prevenzione sismica di cui alle OO.P.C.M. n. 3907/2010 e n. 4007/2012 e alle OO.C.D.P.C. n. 52/2013, 171/2014, 293/2015, 344/2016, 532/2018 -Annualità 2012, 2013, 2014, 2015 e 2016. DGR n. 542 del 19 marzo 2019, indirizzi attuativi.”.

2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'impianto in oggetto, sarà ubicato nel comune di Brindisi a circa 7 Km in direzione sud rispetto al nucleo urbano di Brindisi, mentre dista circa 3 km in direzione nord-est rispetto al nucleo urbano di Tutturano.

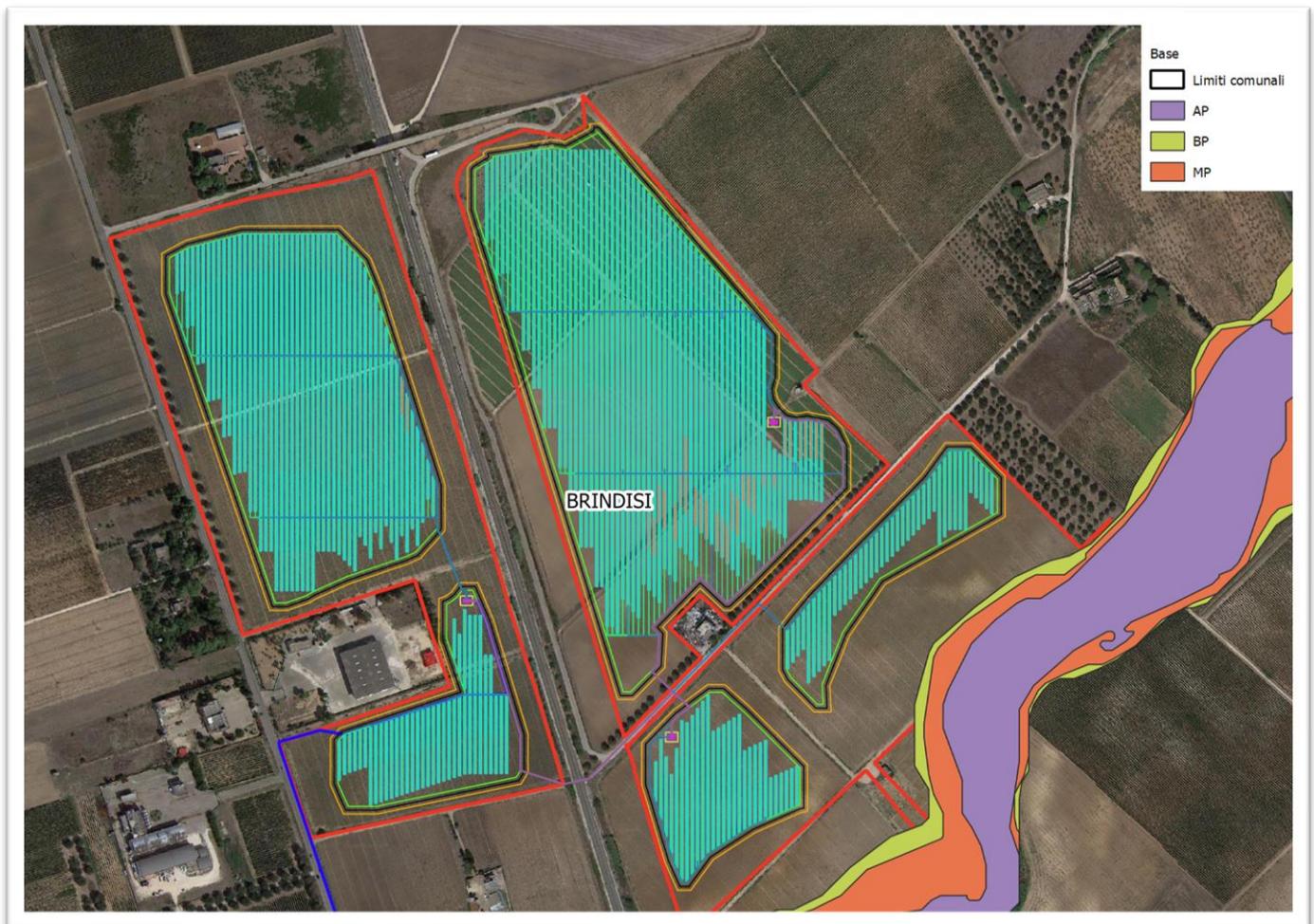


Inquadramento Geografico

L'area si sviluppa su un'area subpianeggiante caratterizzata da una inclinazione media di 1-3° a quota compresa tra 30 m...l.m..

3. ANALISI DEI VINCOLI

Dall'esame della cartografia del Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico (PAI) redatto dall'Autorità di Bacino della Puglia l'area in esame non ricade in areali di rischio da frane o da alluvioni, così come si evidenzia dallo stralcio di seguito riportato.



Stralcio carta del Rischio idraulico AdB della Puglia

4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area in oggetto è individuabile all'interno del Fogli Geologico n°188 denominato Gravina di Puglia da un punto di vista geologico-strutturale, ricade nell'ambito della Fossa Bradanica (Migliorini, 1937); quest'ultima è un'unità paleogeografica che, in Puglia, rappresenta il bacino di sedimentazione plio-pleistocenico compreso tra la Catena Appenninica e l'Avampaese Apulo. Si tratta di una depressione tettonica con asse allungato in direzione nord - ovest sud – est, compresa tra le Murge ad oriente e l'Appennino Lucano ad Occidente. La Fossa è stata colmata durante il Plio-Pleistocene da una potente successione sedimentaria di origine clastica costituita essenzialmente da Argille marnose e siltose (formazione delle Argille sub appennine) passanti in alto a sabbie (formazione delle sabbie di Monte Marano) e ancora a Conglomerati Poligenici (Conglomerati di Irsina) che rappresentano i depositi di chiusura del ciclo sedimentario.

La configurazione strutturale dei sedimenti plio-pleistocenici presenti nel territorio di Brindisi sono caratterizzati da un assetto monoclinale immergente a nord-est di pochi gradi e dalla presenza di faglie dirette che hanno accompagnato il notevole sollevamento a cui l'area è stata soggetta dal Pleistocene medio.

Morfologicamente, i rilievi più alti hanno sommità pianeggianti, limitate da gradini subverticali consistenti in affioramenti di residue placche del conglomerato di Irsina e delle Sabbie di Monte Marano in giacitura suborizzontale; a questi gradini fanno seguito in basso tratti meno inclinati costituiti dagli affioramenti delle argille subappennine: trattasi dei tipici rilievi tabulari con fianchi a pendenza variabile per influssi litologici e strutturali.

In questo quadro paleogeografico si è formato il complesso di sedimenti che costituisce la nota successione della Fossa Bradanica. Questa è costituita da depositi le cui litologie, facies e spessori variano in funzione della loro posizione rispetto ai due margini sopra descritti e che possono schematicamente essere ricondotti a:

- successioni silicoclastiche connesse al margine occidentale del bacino.
- successioni carbonatiche connesse al margine orientale del bacino.
- successioni silicoclastiche e miste di colmamento del bacino.

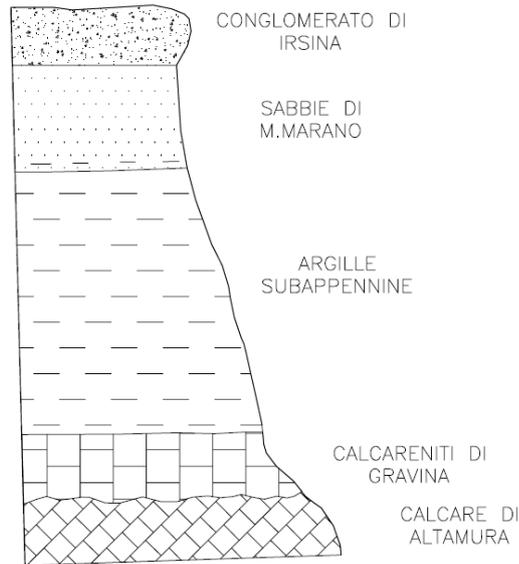
Le successioni silicoclastiche sono essenzialmente costituite da notevoli spessori di sedimenti siltoso-argillosi con livelli sabbiosi (Argille subappennine), all'interno dei quali si rinvencono isolati corpi ghiaiosi deltizi (Conglomerato di Serra del Cedro).

Le successioni carbonatiche sono rappresentate dalla nota unità della Calcarenite di Gravina, costituita da biocalcareniti e biocalciruditi intrabacinali e/o da calciruditi terrigene. Queste passano in alto, per alternanze, alle Argille Subappennine. Le due unità ora descritte costituiscono i termini trasgressivi della successione della Fossa Bradanica, dovuti al lento e progressivo annegamento della rampa regionale e all'approfondimento batimetrico del bacino.

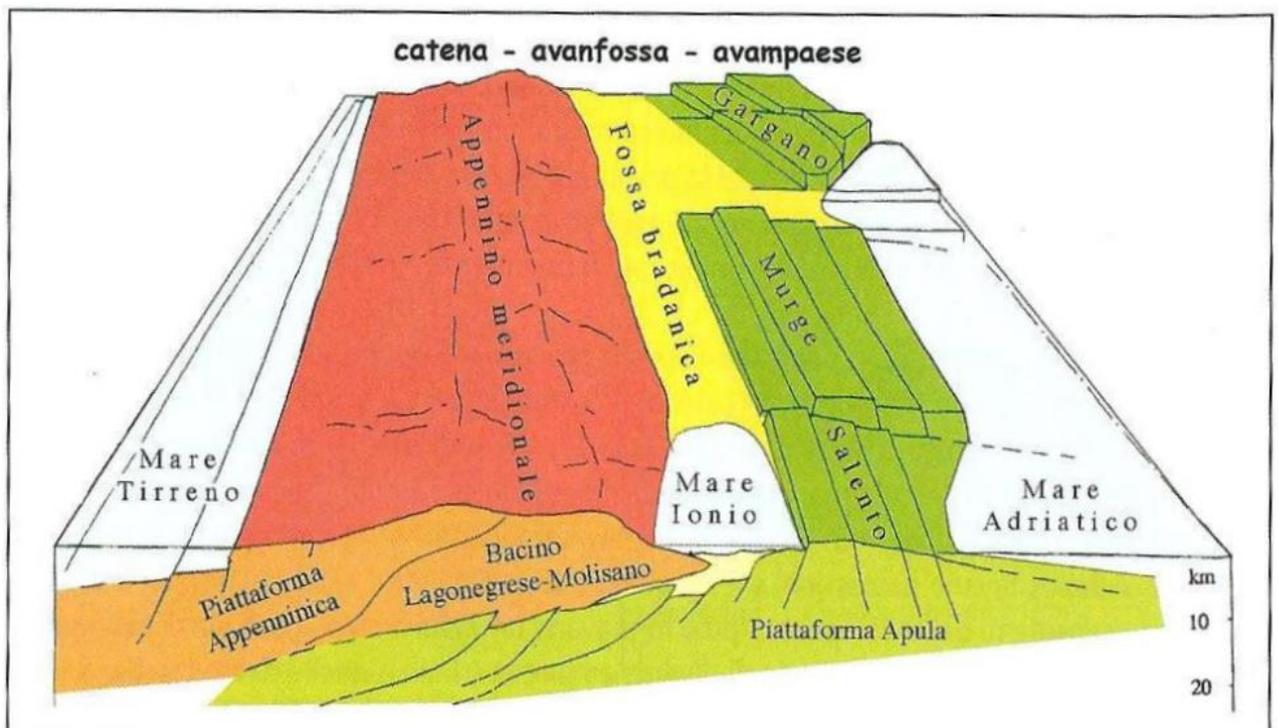
Le successioni silicoclastiche e miste di colmamento rappresentano la parte alta del ciclo sedimentario bradanico e sono costituite da unità sabbiose e conglomeratiche silicoclastiche e/o miste. Queste poggiano stratigraficamente sulle Argille subappennine, con passaggio graduale e rapido o con contatto erosivo, e sono denominate Sabbie di Monte Marano, Calcareniti di Monte Castiglione, Sabbie dello Statureo e Conglomerato di Irsina. Nel complesso tali successioni rappresentano i termini regressivi bradanici, legati alla successiva fase di emersione dell'avanfossa.

Riguardo all'assetto dei depositi bradanici, seguendo una sezione trasversale allo sviluppo del bacino, risulta che i corpi sedimentari del margine ovest sono inclinati ($25/30^\circ$) verso l'asse e tendono gradualmente all'orizzontalità superato l'asse del bacino. Gli altri sedimenti (parte alta delle Argille subappennine, Calcarenite di Gravina ed il complesso dei depositi regressivi) presentano assetto orizzontale e se mostrano deboli immersioni (10°) verso l'asse, queste sono dovute a tettonica sinsedimentaria.

Di seguito si riporta la successione stratigrafica delle formazioni della Fossa Bradanica. Di seguito si riporta lo schema dei rapporti stratigrafici delle formazioni affioranti nella Fossa Bradanica.



Schema dei rapporti stratigrafici delle formazioni della Fossa Bradanica

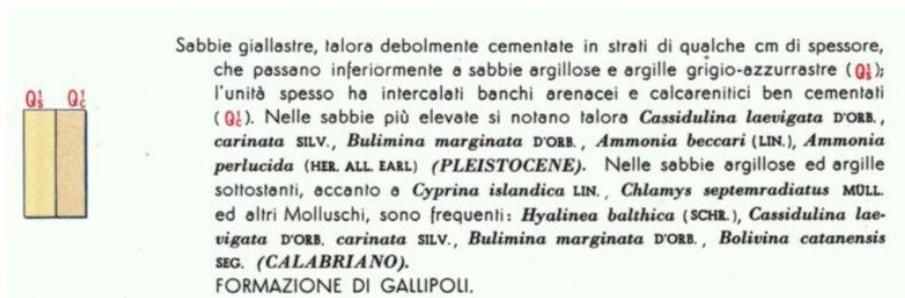
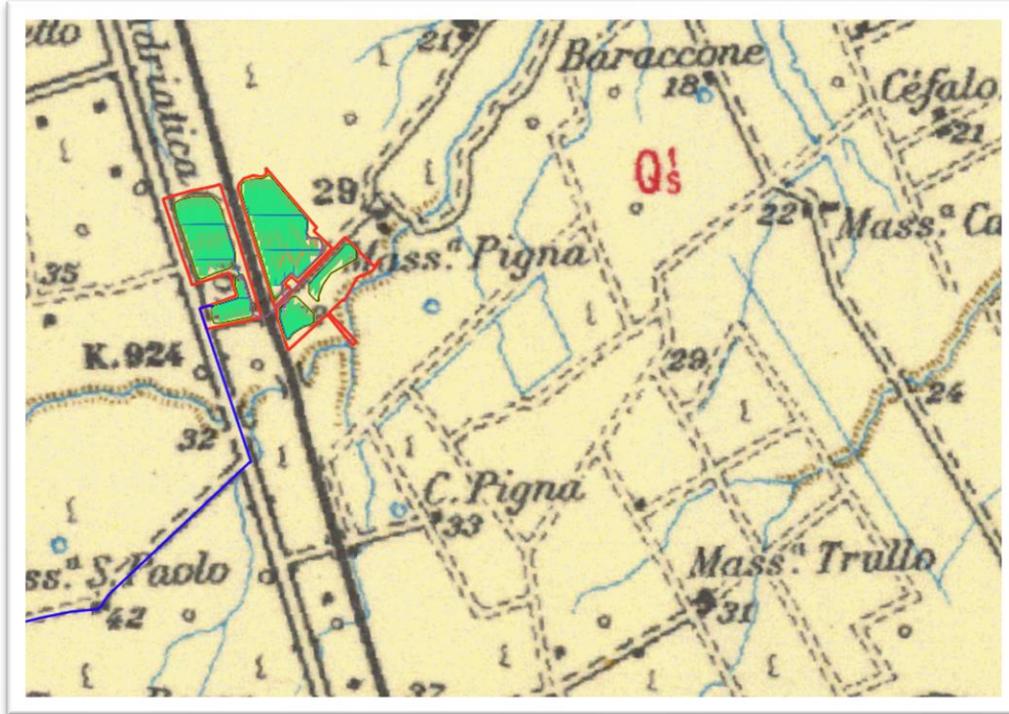


Il sistema catena (Appennino)-fossa (Fossa Bradanica)-avampaese (Murge e Gargano) (tratto da Pieri et alii,1997). Il sistema catena (Appennino)-fossa (Fossa Bradanica)-avampaese (Murge eGargano) (tratto da Pieri et alii,1997).

Infine, in discordanza si rinvencono sui sedimenti del ciclo della Fossa Bradanica i sedimenti fluviolacustri derivanti dall'erosione dei precedenti depositi

4.1 GEOLOGIA DEL SITO

Il lavoro svolto attraverso un accurato rilevamento geologico di superficie, ha permesso di riconoscere e cartografare la seguente formazione riportata nella carta geologica:



Stralcio carta Geologica 1.100.000

Formazione di Gallipoli

Si tratta di sabbie giallastre debolmente cementate che passano a sabbie argillose e argille grigio azzurrastre.

5. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO

Lo studio dei caratteri geomorfologici è stato condotto su un'area relativamente ampia tale da mettere in evidenza i processi morfoevolutivi sia a grande che a piccola scala.

L'area in esame si inserisce nel contesto morfologico della piana costiera che dalla città di Brindisi si estende verso l'entroterra, caratterizzata da un andamento abbastanza pianeggiante della superficie topografica con quote che, in linea generale decrescono in direzione della linea di costa adriatica con gradienti inferiori al 2%. L'area d'interesse, sulla base delle ultime perimetrazioni PAI non ricade in nessuna delle tre zone classificate ad alta, media e basse pericolosità geomorfologica.

Dal punto di vista della stabilità, i rilevamenti geomorfologici mettono in evidenza che l'area non presenta evidenti segni di predisposizione all'instabilità, infatti, non sono stati riconosciuti morfotipi riconducibili a movimenti franosi in atto o potenzialmente attivi.

Dal punto di vista idrogeologico, nell'area i depositi affioranti sono ascrivibili ad un unico complesso caratterizzato da una permeabilità primaria da media ad alta determinata e condizionata dall'eterogenietà della granulometria dei depositi e dall'elevata presenza di vuoti.

6. INDAGINE SISMICA ESEGUITA

Al fine di caratterizzare i terreni di fondazione del futuro parco fotovoltaico, è stato realizzato uno stendimento sismico tipo MASW .

MASW è l'acronimo di Multi-channel Analysis of Surface Waves (Analisi Multi-canale di Onde di Superficie). Ciò indica che il fenomeno che si analizza è la propagazione delle onde di superficie.

La MASW classica/standard consiste nella registrazione della propagazione di una classe di onde di superficie (specificatamente delle onde di Rayleigh). Più in dettaglio, le onde di Rayleigh vengono generate da una sorgente ad impatto verticale (in genere mediante massa battente del peso di 10 Kg su piastra in alluminio) o da un cannoncino sismico e vengono poi registrate tramite geofoni a componente verticale a frequenza propria di 4.5 Hz.

Più specificatamente si analizza la dispersione delle onde di superficie sapendo che frequenze diverse - e quindi lunghezze d'onda diverse - viaggiano a velocità diversa. Il principio di base quindi è piuttosto semplice: le varie componenti (frequenze) del segnale (cioè della perturbazione sismica che si propaga) viaggiano ad una velocità che dipende dalle caratteristiche del mezzo.

In particolare, le lunghezze d'onda più ampie (cioè le frequenze più basse) sono influenzate dalla parte più profonda (in altre termini "sentono" gli strati più profondi), mentre le piccole lunghezze d'onda (le frequenze più alte) dipendono dalle caratteristiche della parte più superficiale.

Poiché tipicamente la velocità delle onde sismiche aumenta con la profondità, ciò si rifletterà nel fatto che le frequenze più basse (delle onde di superficie) viaggeranno ad una velocità maggiore rispetto le frequenze più alte.

ATTREZZATURA E METODOLOGIA UTILIZZATA

La strumentazione utilizzata è il sismografo W2Z a 24 canali Wireless della DOLANG GEOPHYSICAL dalle seguenti caratteristiche tecniche: gestione a microprocessore, Sampling Frequency 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000

Hz, 8000 Hz, 16000 Hz; Number of samples in trigger mode 256, 516, 1024, 4096, 8192, 16384; risoluzione a 24 bit; acquisizione dei dati e codifica dei file in formato Seg-2-Y E DAT.

I geofoni sono connessi al pc in modalità wireless con range massimo di 500 m in campo aperto con la possibilità di inserire in serie 256 geofoni con frequenza propria di 4,5 Hz, il sensore trigger è inserito all'interno della mazza battente di 10 kg.



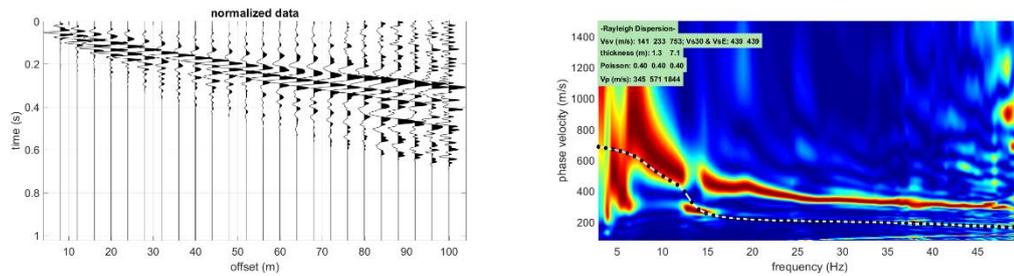
Le indagini si sono svolte secondo la seguente geometria:

- Numero di geofoni: 12
- Spaziatura tra i geofoni: 4 m
- Numero di offset: 2 rispettivamente a 4, 6; m dal primo geofono.

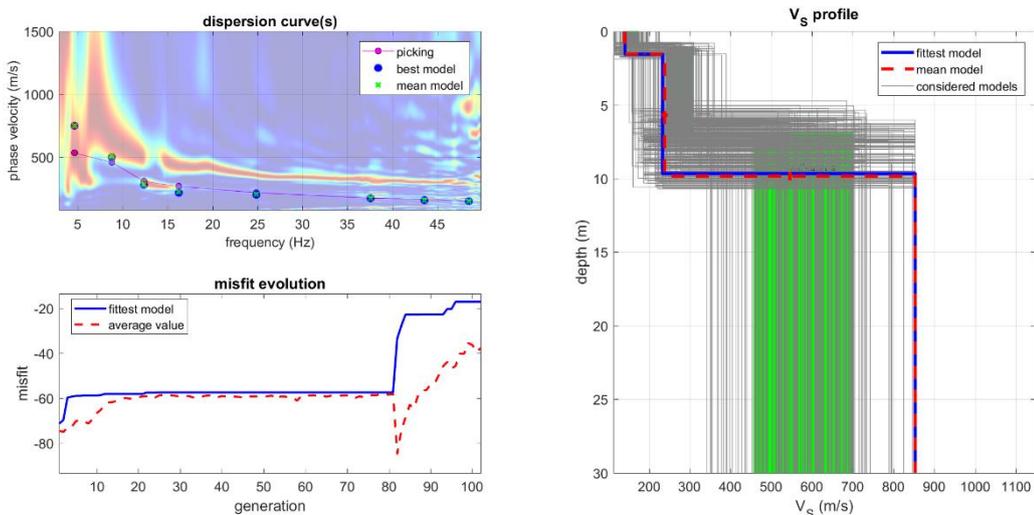
Per l'interpretazione dei dati è stato utilizzato il software WinMasw Pro 4.4.2 della Eliosoft. I dati sperimentali, acquisiti in formato SEG-2, sono stati trasferiti su PC e convertiti in un formato compatibile (.sgy format file). Il software a questo punto permette di sommare due dataset acquisiti con offset diversi in modo da ottenere un unico dataset equivalente ad un'acquisizione effettuata con 24 canali e spaziatura tra i geofoni pari a B/2 rispetto a quella utilizzata in campagna.



Interpretazione



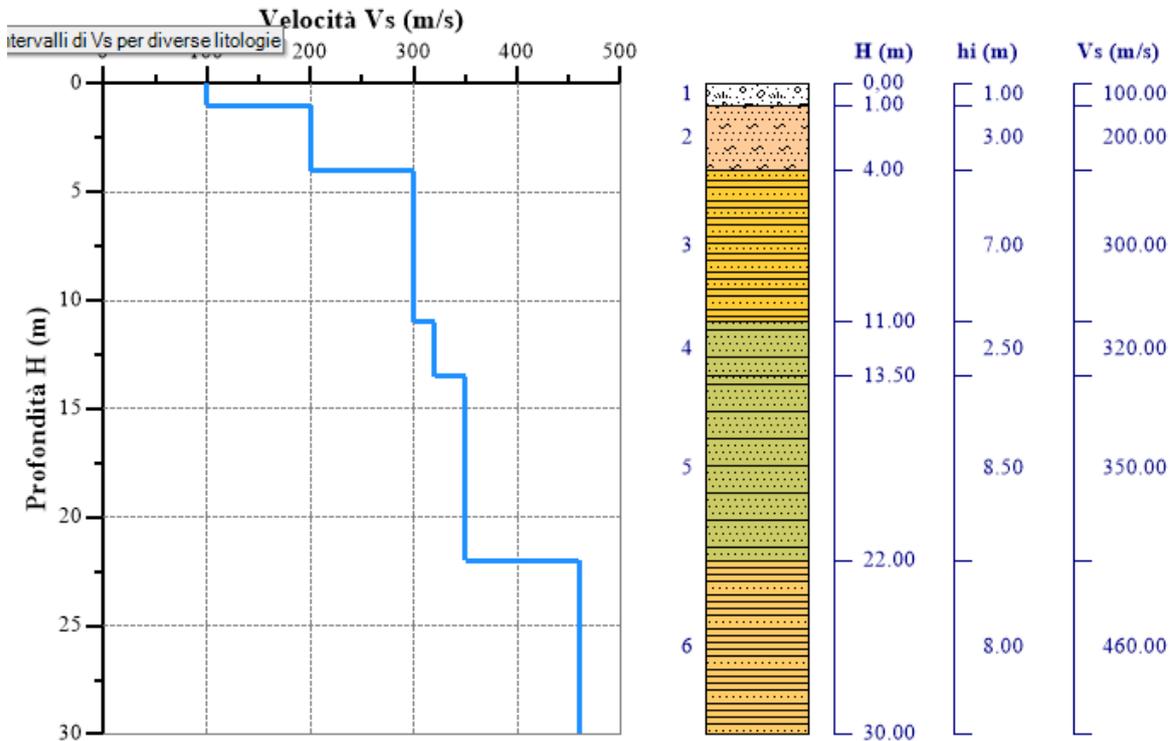
Nelle figure sottostanti sono riportati i risultati dell'inversione della curva di dispersione determinata tramite analisi di dati MASW. In alto a sinistra: spettro osservato, curve di dispersione piccate e curve del modello individuato dall'inversione. Sulla destra il profilo verticale VS identificato (vedi anche Tabella 1). In basso a sinistra l'evolversi del modello al passare delle "generazioni" (l'algoritmo utilizzato per l'inversione delle curve di dispersione appartiene alla classe degli Algoritmi Genetici – Dal Moro et al., 2007).



L'indagine MASW ha permesso di ricostruire il seguente profilo delle velocità delle onde S

(Vs) in progressivo aumento con la profondità:

- Da 0.00 m a -1 m dal p.c. la Vs è di 100 m/s,
- da -1.0 m a -3,5 m la Vs è di 200 m/s,
- da -3,5 m a -11,0 m la Vs è di 300 m/s,
- dagli -11,0 m ai -13,5 m la Vs è di 320 m/s,
- dai -13,5 m ai -22 m la Vs è di 350 m/s,
- infine, dai -22 m ai 30 m la Vs è di 460 m/s.



Rispetto le norme tecniche per le costruzioni (DM 17 gennaio 2018), il sito in esame rientra quindi nella categoria **C** dato che **l Vs₃₀ di 306,68 m/s** a ovvero:

Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.

7 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

In questo capitolo si riporta una sintesi della caratterizzazione geologica e geotecnica del sottosuolo. Sulla base delle indagini eseguite e consultate, è stato possibile ricostruire l'assetto stratigrafico e assegnare i relativi parametri geotecnici ad ogni strato.

In linea generale l'assetto geologico e stratigrafico dell'area di studio si contraddistingue per la presenza di un substrato profondo costituito da un ammasso roccioso-calcareo di età mesozoica. Su tale substrato poggia una copertura costituita da Formazioni prevalentemente calcarenitiche con intercalazioni sabbioso-limose.

Nell'ambito degli studi geologici eseguiti per la zona d'interesse è stata eseguita una prospezione sismica con metodo M.A.S.W. Tali indagini hanno permesso di avere un quadro geo-litologico e stratigrafico abbastanza completo dell'area d'interesse. In particolare, le prospezioni sismiche di tipo MASW hanno consentito la caratterizzazione sismica del terreno attraverso il calcolo della V_{seq} come indicato dalle norme NTC2018. L'insieme di tutti i rilievi eseguiti hanno quindi permesso di ricostruire il modello geologico del sottosuolo nelle aree d'interesse. In particolare, è stata rinvenuta la presenza, in superficie, di terreno vegetale di spessore variabile ma compreso sempre nel primo metro, e in successione, sabbie argillose giallastre, debolmente cementate fino a profondità superiori a 5 m dal p.c.

Nella Tabella 1 sono riportati alcuni dati ottenuti dalle indagini eseguite in sito e ricavati dalla letteratura esistente. In particolare, in tabella si riportano i moduli elastici ottenuti dall'elaborazione dei dati dei rilievi sismici e il valore dell'angolo d'attrito e del peso dell'unità di volume estrapolati grazie a correlazioni empiriche.

Dall'analisi dell'indagine MASW è stato possibile, come richiesto dalla normativa, stimare il parametro V_{seq} . Sulla base del valore assunto da tale parametro, il sottosuolo in oggetto è definito come un terreno di categoria C "Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti con profondità di substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità".

Di seguito si riportano i parametri geotecnici caratteristici relativi ai primi 6 m di

terreno dell'area del parco fotovoltaico.

Profondità	Terreno	Vp [m/s]	Vs [m/s]	Mod. di Poisson	Mod. di Bulk [MPa]	Mod. di Young [MPa]	Mod. di shear [MPa]	Angolo di attrito (°)	Peso unità di volume kg/mc
0-1 m	Terreno vegetale	< 400	100-200	0,42	200	100	35	23	1600
1-4 m	Sabbie argillose	500-700	200-250	0,42	490	180	60	26	1650
4-6 m	Sabbie argillose	800-1000	250-300	0,44	900	300	100	28	1700

8 SISMICITA' DELL'AREA.

Il territorio pugliese è generalmente ritenuto poco soggetto al rischio sismico, soprattutto per la più bassa frequenza temporale con cui si verificano eventi capaci di produrre danni. Tuttavia, le ricerche degli ultimi decenni hanno mostrato che eventi sismici possono produrre effetti non trascurabili. Infatti, nel passato la Puglia è stata interessata da eventi sismici di una certa intensità che hanno causato notevoli danni anche con perdita di vite umane. La Figura 3 è tratta dal database Macrosismico Italiano DBMI15 rilasciato a gennaio 2021 e creato dal INGV. Questo database fornisce un set omogeneo di intensità macrosismiche provenienti da diverse fonti relativo ai terremoti con intensità massima maggiore di 5 e "interesse per l'Italia nel periodo temporale 1000-2020. L'insieme di questi dati consente inoltre di elaborare le "storie sismiche" di migliaia di località italiane e di avere un elenco degli effetti di avvertimento o di danno, espressi in termini di grado di intensità, osservati nel tempo a causa dei terremoti. La Figura 3 riporta per il caso di Tutturano, località poco distante da dove sarà realizzato l'impianto, i dati parametrici omogenei, sia macrosismici, sia strumentali, relativi ai terremoti d'interesse per l'Italia nella finestra temporale 1000-2020. Per valutare il rischio sismico della zona in cui sorgerà l'impianto fotovoltaico si è fatto riferimento alla zonazione sismica nazionale.

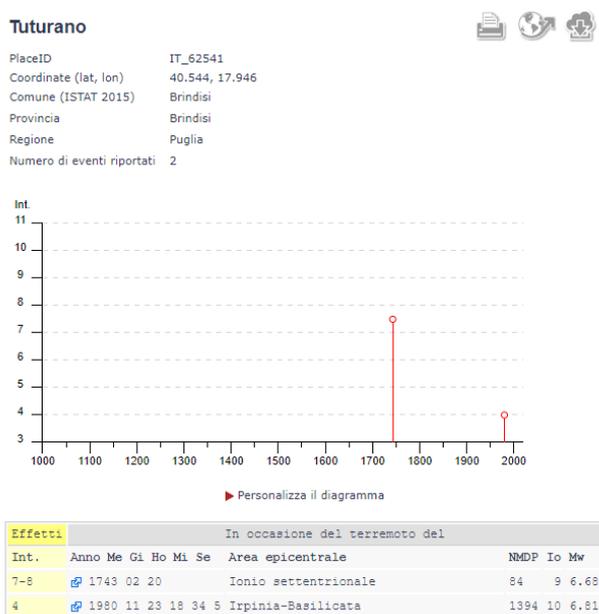


Figura 3. Stralcio del catalogo parametrico dei terremoti italiani (2015).

Quest'ultima è stata definita con l'ordinanza del Presidente del Consiglio dei ministri n. 3274/2003, ed è stata aggiornata con l'O.P.C.M. n. 3519/2006. Con quest'ultima ordinanza, il territorio nazionale è stato suddiviso in quattro zone di rischio in funzione del valore dell'accelerazione orizzontale massima (ag) su suolo rigido o pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni (Tabella 3 e mappa di pericolosità in Figura 4). Sulla base di questa classificazione i territori che saranno interessati dall'impianto fotovoltaico ricadono in zona sismica 4 che è la zona meno pericolosa, dove i terremoti sono rari ed è facoltà della Regione prescrivere l'obbligo della progettazione antisismica.



Modello di pericolosità sismica MPS04-S1

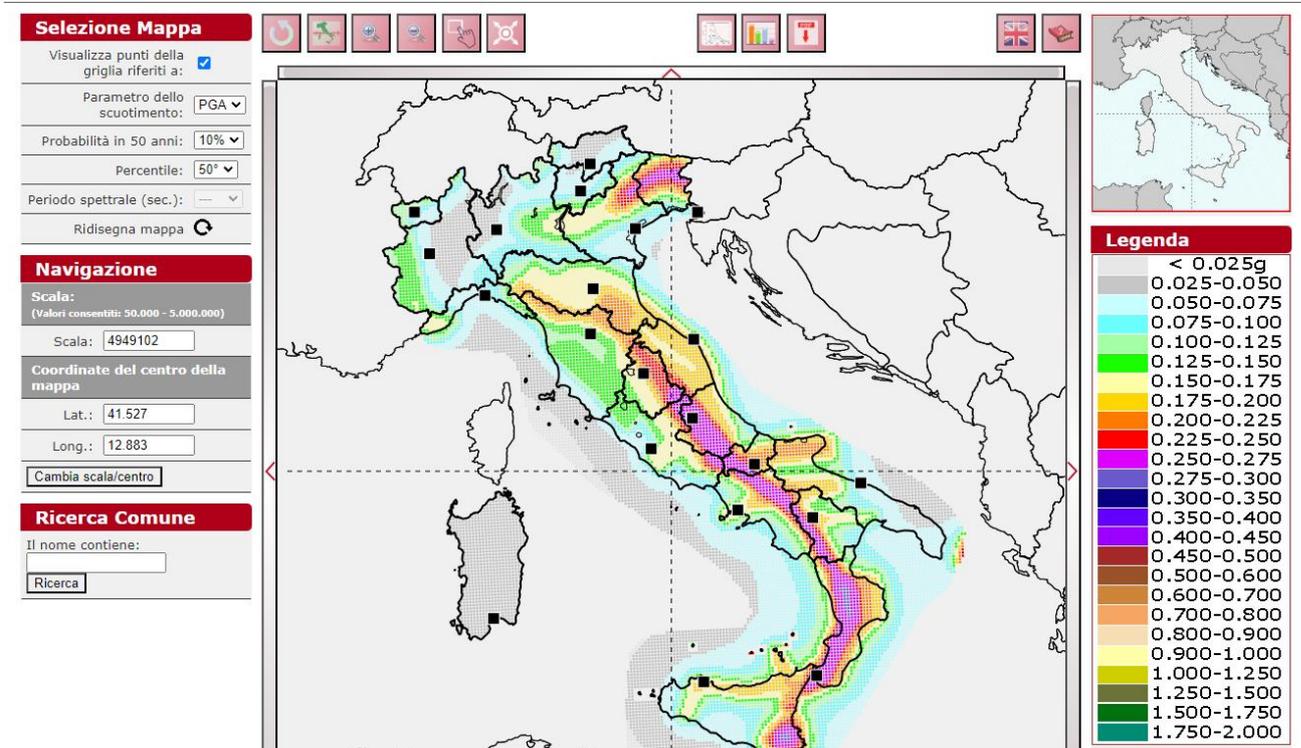


Figura 4. Mappa della pericolosità sismica.

9. CARATTERIZZAZIONE SISMICA

Il Decreto Ministeriale 17 gennaio 2018, recante “Norme Tecniche per le Costruzioni” (nel seguito indicate con NTC) raccoglie in forma unitaria le norme che disciplinano la progettazione, l’esecuzione ed il collaudo delle costruzioni al fine di garantire, per stabiliti livelli sicurezza, la pubblica incolumità. Le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite considerati, si definiscono a partire dalla “pericolosità sismica di base” del sito di costruzione. Essa costituisce l’elemento di conoscenza primario per la determinazione delle azioni sismiche.

Per la definizione dell’azione sismica di un sito vengono utilizzate al meglio le possibilità offerte dalla definizione della pericolosità sismica italiana, recentemente prodotta e messa in rete dall’Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV).

L’azione sismica è ora valutata in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido a superficie orizzontale, riferendosi non ad una zona sismica territorialmente coincidente con più entità amministrative, ad un’unica forma spettrale e ad un periodo di ritorno prefissato ed uguale per tutte le costruzioni, come avveniva in precedenza, bensì sito per sito e costruzione per costruzione.

La pericolosità sismica di un sito è descritta dalla probabilità che, in un fissato lasso di tempo, in detto sito si verifichi un evento sismico di entità almeno pari ad un valore prefissato. Nelle NTC, tale lasso di tempo, espresso in anni, è denominato “periodo di riferimento” VR e la probabilità è denominata “probabilità di eccedenza o di superamento nel periodo di riferimento” R V P.

Ai fini della determinazione delle azioni sismiche di progetto nei modi previsti dalle NTC, la pericolosità sismica del territorio nazionale è definita convenzionalmente facendo riferimento ad un sito rigido (di categoria A) con superficie topografica orizzontale (di categoria T1), in condizioni di campo libero, cioè in assenza di manufatti.

La caratterizzazione sismica del sottosuolo eseguita con l’indagine sismica di tipo MASW eseguita nell’area di interesse che ha permesso di definire il terreno di fondazione dell’area oggetto di studio e il comportamento in condizioni dinamiche.

Ai fini delle NTC le forme spettrali sono definite, per ciascuna delle probabilità di superamento nel periodo di riferimento, a partire dai valori dei seguenti parametri su sito di riferimento rigido orizzontale:

- **Ag** accelerazione orizzontale massima al sito;
- **F₀** valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale.
- **Tc*** periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.
-

Di seguito sono forniti i valori di **ag F₀ e Tc*** nonché lo spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti verticali e orizzontali, necessari per la determinazione delle azioni sismiche:

LITOLOGIA PREVALENTE: **Depositi Sabbiosi** CLASSE D'USO: **4**

VITA NOMINALE: **50 ANNI** CATEGORIA TOPOGRAFICA: **T1**

PERIODO DI RIFERIMENTO: **50 ANNI** CATEGORIA DI SOTTOSUOLO: **C**

SLV

	Probab. Sup. (%)	TR (anni)	ag (g)	F₀	Tc* (s)
SLO	81	60	0,019	2,301	0,215
SLD	63	101	0,025	2,291	0,312
SLV	10	949	0,055	2,564	0,518
SLC	5	1950	0,067	2,681	0,539

A_{max} = 0.810 con

K_h = 0.017 (coeff. azione sismica orizzontale)

K_v = 0.008 (coeff. azione sismica verticale)

10. CONCLUSIONI

L'area interessata dal progetto è sita su un pianoro ove affiorano depositi livelli sabbiosi, l'area è caratterizzata da una pendenza media di 2° e a seguito del rilevamento geologico e geomorfologico non sono stati riconosciuti morfotipi riconducibili movimenti franosi in atto o potenzialmente attivi che potrebbero riattivarsi a seguito della realizzazione dell'area.

Inoltre, per la realizzazione delle opere il progetto non prevede la trasformazione del versante quali sbancamenti e le opere non aumenteranno il grado di rischio presente sul versante.

Alla luce di quanto esposto nella relazione si esprime la piena compatibilità geologica e geomorfologica dell'opera da realizzare con l'attuale assetto geologico e geomorfologico dell'area.

Potenza, Luglio 2023

IL GEOLOGO

Dott. Geol. Raffaele NARDONE