



COMUNE DI SALANDRA
PROVINCIA DI MATERA
REGIONE BASILICATA

**PROGETTO DEFINITIVO DI UN IMPIANTO AGRI-FOTOVOLTAICO
 DI POTENZA DI PICCO P= 19'800 kWp
 E POTENZA NOMINALE E DI IMMISSIONE P=19'756,10 kW
 NEL COMUNE DI SALANDRA**

Proponente

SOLAR ENERGY TRENTUNO Srl
 VIA SEBASTIAN ALTMANN n. 9 - 39100 BOLZANO (BZ)
 n°REA: BZ-234087 - C.F.: 03123900213
 solareenergytrentuno.srl@legalmail.it

Progettazione



SEDE LECCE: via O. De Donno, 7 – 73100 Lecce
 SEDE BARI: via O. Mazzitelli, 264 – 70124 Bari
 sito web: www.sitea.info e-mail: info@sitea.info Tel/Fax:080/5798661
 Azienda certificata UNI EN ISO 9001:2015

Preparato
Dott. Geol Sergio saracino

Verificato
Ing. T. FARENGA

Approvato
Ing. T. FARENGA

PROGETTAZIONE DEFINITIVA

Titolo elaborato

**IMPIANTO AGRI-FOTOVOLTAICO
 RELAZIONE GEOLOGICA**

Elaborato N.

A.2

Data emissione
 27/04/22

Nome file
 Relazione geologica

N. Progetto
SOLO25

Pagina
 COVER

00

27/04/22

PRIMA EMISSIONE

REV.

DATA

DESCRIZIONE

SOMMARIO

RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFICI	2
1 PREMESSA	3
2 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA IN ESAME	4
2.1 AREE A VINCOLO	4
2.1.1 <i>Inquadramento dell'area rispetto al Piano di Assetto Idrogeologico</i>	5
2.2 ASSETTO GEOLOGICO E STRUTTURALE	6
2.3 INQUADRAMENTO MORFOLOGICO	7
2.4 IDROLOGIA SUPERFICIALE	7
2.5 IDROGEOLOGIA	8
2.5.1 <i>Caratteri di permeabilità dei terreni</i>	8
3 INQUADRAMENTO SISMICO DELL'AREA	9
3.1 ASPETTI GENERALI	9
3.2 INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO	11
4 DEFINIZIONI DELLE UNITA' LITOTECNICHE	14
5 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	15

RIFERIMENTI NORMATIVI E BIBLIOGRAFICI

- *Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale sede della Basilicata – Piano di Bacino Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico (PAI);*
- *PPT Regione Basilicata – Vincolistica Ambientale;*
- *Foglio e Note illustrative della Carta Geologica D'Italia, scala 1:100000;*
- *Ciaranfi N et al (1983) - "Carta Neotettonica dell'Italia Meridionale", Consiglio Nazionale delle Ricerche, Progetto finalizzato Geodinamica, Pubbl. n. 515 del P.F. Geodinamica, Bari;*
- *AA.VV (1999) – "Guide Geologiche Regionali – Puglia e Monte Vulture", Società Geologica Italiana.*
- *Decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia (Testo A)" - Art. 89 (L) - Parere sugli strumenti urbanistici (Legge 3 febbraio 1974, n. 64, art. 13);*
- *Decreto Ministero LL.PP.11/03/88 "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 ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione".*
- *Ordinanza PCM 3274 (20/03/2003) "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione del territorio nazionale e di normative tecniche" (G.U. n.105 del 08/05/2003).*
- *Ordinanza PCM 3519 (28/04/2006) "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone" (G.U. n.108 del 11/05/2006).*
- *Gruppo di Lavoro MPS (2004) – "Redazione della mappa di pericolosità sismica prevista dall'Ordinanza PCM 3274 del 20 marzo 2003". Rapporto Conclusivo per il Dipartimento della Protezione Civile, INGV, Milano-Roma, aprile 2004, 65 pp. + 5 appendici.*
- *Convenzione INGV-DPC 2004 – 2006 "Progetto S1 Proseguimento della assistenza al DPC per il completamento e la gestione della mappa di pericolosità sismica prevista all'Ordinanza PCM 3274 e progettazione di ulteriori sviluppi".*
- *Ordinanza PCM 3519 del 28 aprile 2006 - All. 1b "Pericolosità sismica di riferimento per il territorio nazionale".*
- *"Norme Tecniche per le Costruzioni D. Min. Infrastrutture" del 17 gennaio 2018 (Suppl Ord. G. U. 20.2.2018, n. 8);*
- *Circolare n. 7/2019 "Istruzione per l'espletamento delle NTC 2018".*

1 PREMESSA

In occasione del “**Progetto Definitivo di un Impianto Agri-Fotovoltaico di potenza di picco P= 19'800.00 kWp e potenza in immissione P=19'756.10 kW con sistema di accumulo**” è stato svolto uno studio geologico preliminare al fine di inquadrare il territorio in esame in un contesto geologico, idro-geomorfologico e litologico-stratigrafico, regionale e locale, di vincolistica ambientale e del PAI, su commissione della Società Solar Energy Trentuno Srl.

L'area in esame ricade nel comune di Salandra, a nord dell'abitato, in località Montagnola.

L'ubicazione su ortofoto dell'area in esame sono riportati nella **Tavola 1**, allegata alla presente.

In questa fase non sono state eseguite indagini geognostiche in sito e dunque tutte le informazioni geo-idro strutturali dell'area in esame sono state desunte dalle osservazioni eseguite in loco e dalla cartografia ufficiale.

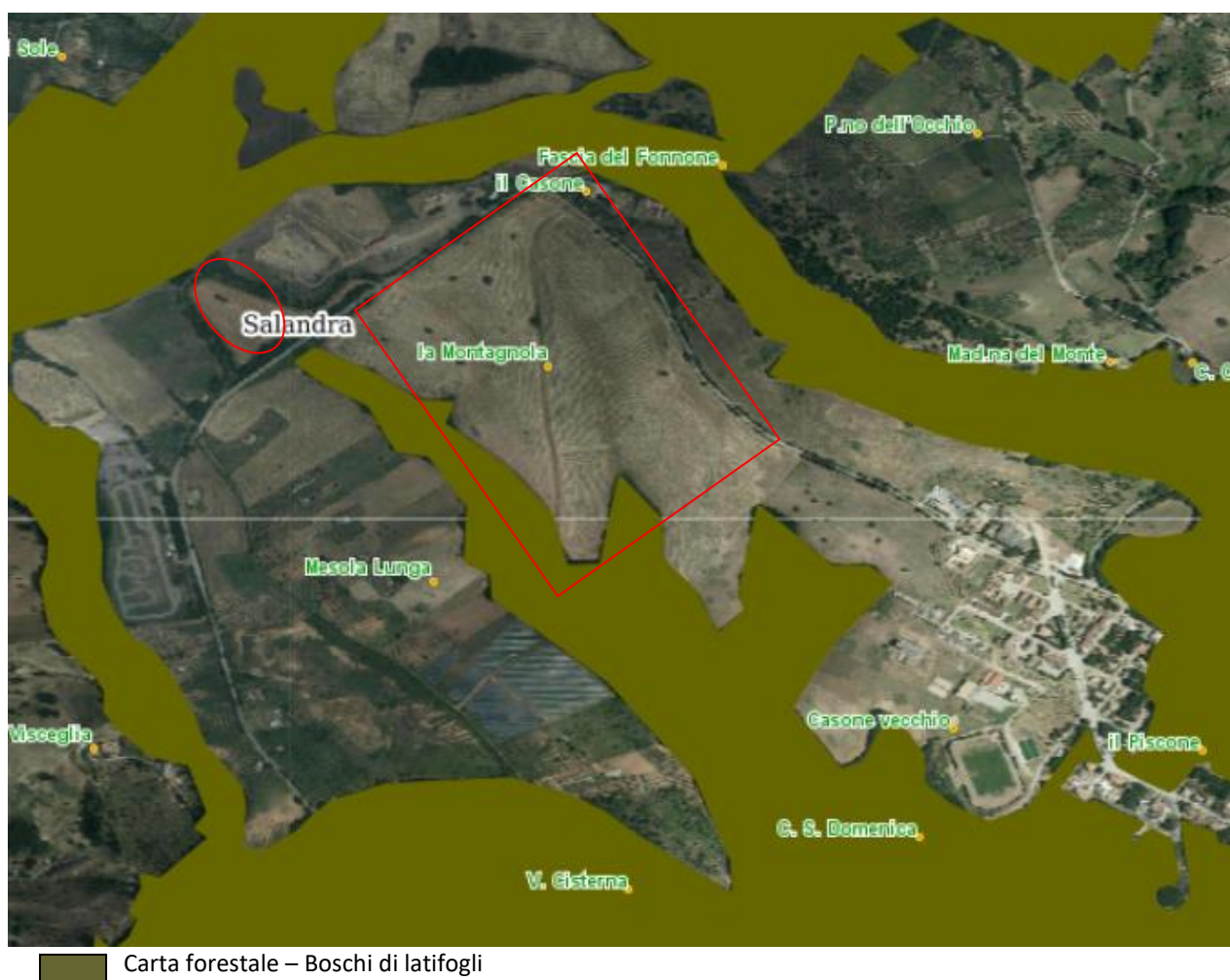
Il presente lavoro è conforme alle normative vigenti ed in particolare, al DPR 380/01 – D.M. 11.03.88 – D.M. 17.01.2018 e rispetta le prescrizioni del vigente Piano dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale sede Basilicata.

2 INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA IN ESAME

2.1 Aree a vincolo

La consultazione delle “Mappe Indicatori Ambientali” del Geoportale della Regione Basilicata ha evidenziato che l'area in oggetto non è compresa in alcuna perimetrazione ambientale fatta eccezione delle due zone coincidenti con le incisioni erosive le quali sono perimetrare sulla Carta forestale come “Altri boschi di latifoglie mesofili e meso-termofile! (fig.1).

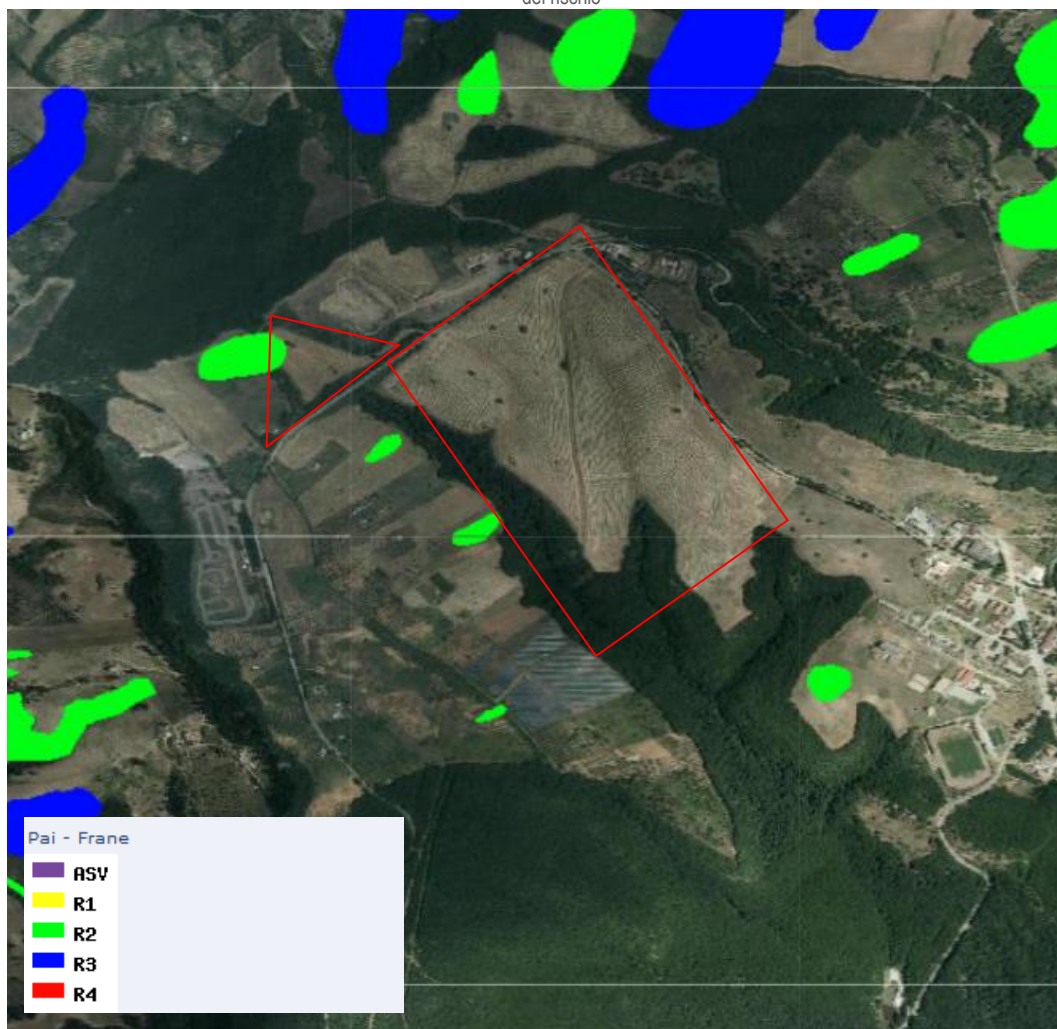
Figura 1. Geoportale della Regione Basilicata - Mappe di consultazione “Indicatori Ambientali” con ubicazione dell'area in esame - stralcio della carta delle perimetrazioni SIC-EUAP-Carta forestale



2.1.1 Inquadramento dell'area rispetto al Piano di Assetto Idrogeologico

Dalla Consultazione della "Carta del Rischio" del Piano stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale sede della Basilicata, è emerso che nella maggior parte del territorio che verrà occupato dall'opera in oggetto non vi sono perimetrazioni riguardo aree a rischio di alcun grado ad eccezione dell'area oltre la strada la quale risulta in minima parte interessata da una perimetrazione di grado R2 (Fig. 2).

Figura 2. Geoportale della Regione Basilicata - Mappe di consultazione "AdB PAI Rischio frane" con ubicazione dell'area in esame - stralcio della carta del rischio



2.2 Assetto geologico e strutturale

L'area in esame ricade nel F°200 (Tricarico) della Carta Geologica d'Italia (1:100.000) e si colloca a Nord del comune di Salandra, in una zona compresa tra il Fiume Basento a Nord e il Torrente la Salandrella a Sud nel territorio lucano in un'area dai caratteri geologici tipici dell'Avanfossa bradanica.

In seguito al rifacimento della cartografia geologica d'Italia l'area in esame è riportata anche sul foglio della carta geologica in scala 1:50.000 (Progetto CARG) n. 490 "Stigliano" sul cui stralcio è stata realizzata la Carta geologica della **Tavola 2**.

Dal punto di vista strettamente geologico, l'area sottesa da questo Foglio può essere divisa in due parti, occidentale e orientale che mostrano tra loro aspetti geologici diversi.

La parte occidentale corrisponde a un tratto marginale esterno dell'Appennino ed è caratterizzata dall'affioramento di lembi allungati da N a S, riferibili ad una unità litostratigrafiche complessivamente estese dal Trias al Pleistocene; prevalgono per frequenza ed estensione i lembi di formazioni clastiche di varia età coperti in trasgressione da depositi sabbiosi e argillosi pliocenici o calcabriani.

La metà orientale dell'area fa parte della Fossa bradanica in affiorano quasi ovunque le formazioni argillose, arenacee o conglomeratiche deposte nel Plio-Pleistocene fino al colmamento della Fossa medesima.

L'avanfossa bradanica costituisce il margine orientale della catena sud appenninica e la divide dall'avampaese apulo. Essa rappresenta il tratto lucano della più estesa avanfossa adriatica meridionale, data da una depressione allungata in direzione appenninica (da NO verso SE) e colmata da depositi clastici plio-quadernari, prevalentemente argillosi, che possono raggiungere uno spessore massimo di 3.000 metri, all'interno dei quali si ritrovano masse alloctone provenienti dal fronte dell'Appennino. Il substrato dell'avanfossa è costituito dal tetto dei depositi carbonatici dell'avampaese che ha subito, nel corso del Pliocene, un progressivo sprofondamento a gradinata verso la catena appenninica. I limiti dell'avanfossa bradanica coincidono a SW con l'Appennino meridionale, a NW con il bacino pugliese dell'avanfossa adriatica meridionale, a NE con il tavolato calcareo delle Murge ed a SE con la continuazione, nel Mar Ionio, dell'avanfossa.

L'aria in esame è posta in quest'ultima parte in corrispondenza dei terreni sabbioso conglomeratici depositatisi come chiusura del ciclo di sedimentazione della fossa bradanica. Tali depositi per le modalità con cui si sono sedimentati hanno dato origine ad una morfologia tipica di un ambiente fluviale-continentale.

Dal punto di vista tettonico non sono state rilevate faglie che interessano questo tipo di terreni, tuttavia sulla cartografia ufficiale al 100.000, nell'area in esame, sono riportati lineamenti tettonici di natura presunta in corrispondenza di uno dei quali si è impostata l'incisione erosiva che lambisce la parte ovest dell'area di impianto.

Stratigrafia

I terreni caratterizzanti la regione in esame comprendono sia formazioni dell'Appennino, quali i **Calcari con selce di M. Lama**, le **Argille varicolori**, le **Arenarie di Stigliano**, il **Conglomerato di Guardia Perticara** nonché una serie di formazioni costituite da più litotipi non distinguibili stratigraficamente come la **Formazione di Serra Palazzo**, la **Formazione di Gorgoglione**, i **Sabbioni di Garaguso**, sia formazioni di Fossa bradanica (età Pliopleistocenica) quali, dal basso, **Argille subappennine** eteropiche dei **Sabbioni di Garaguso**, **Sabbie di Monte Marano** e **Conglomerato di Irsina**. Vi sono inoltre, di età più recente, terreni di origine alluvionale – **Depositi alluvionali terrazzati** – costituiti da sabbie limose con lenti a luoghi assai spesse, di ciottoli di provenienza appenninica e si distinguono in almeno tre ordini di terrazzamenti; tali

depositi sono presenti sui fianchi e sul fondo delle valli e rappresentano gli effetti dell'alternanza di fasi di deposito e di fasi di erosione direttamente connesse con il sollevamento regionale – **Depositi alluvionali recenti e attuali** – costituiti da ghiaie a luoghi sabbioso –limose situate nei fondovalle.

La zona in esame si colloca nell'ambito dei depositi terrosi e ciottolosi sabbiosi appartenenti alla Formazione dei **“Conglomerati di Irsina”** denominata nella cartografia geologica aggiornata Formazione di **“Monte San Marco”**. Tale deposito affiora in piccoli lembi nella parte sommitale dei rilievi circostanti (abitato di Irsina) e poggia con contatto suborizzontale sulle Sabbie dello Staturo. Assieme a queste ultime rappresenta il termine continentale di chiusura del ciclo sedimentario della Fossa Bradanica. Il conglomerato presenta caratteri continentali che indicano un ambiente di deposizione di tipo fluviale; lo spessore affiorante è al massimo di alcuni metri. La formazione è costituita da conglomerati poligenici rossastri con lenti e livelli di sabbie rosse. La natura litologica dei ciottoli è varia; infatti sono stati riconosciuti calcari, arenarie arcosiche e litiche, diaspri, calcareniti, calcareniti con liste di selce, calcari marnosi, quarzareniti, rocce granitoidi e raramente metamorfiche. I ciottoli presentano diametro variabile da pochi millimetri ad un massimo di alcuni centimetri; presentano un buon grado di arrotondamento. La matrice è sabbiosa e il grado di cementazione è generalmente piuttosto basso.

In base agli affioramenti presenti nell'area di stretto interesse, la successione stratigrafica rilevata indica la presenza, a partire dall'alto:

- Terreno vegetale;
- “Sabbie medio fini e conglomerati intercalati da livelli arenacei e da livelli argillosi” aventi uno spessore massimo di 70-80m;

Le litologie e i rapporti stratigrafici delle formazioni presenti sono riportate nelle **Tav. 2 “Stralcio Geologico”** e **Tav. 3 “Sezione Geologica”**.

2.3 Inquadramento morfologico

Dal punto di vista geomorfologico l'area in esame si trova ad una quota media compresa tra circa 580m e 565m sul livello del mare ed è ubicata su una superficie moderatamente inclinata verso Sud ovvero verso le ramificazioni secondarie del Torrente Salandrella.

Nella porzione più a monte delle aree destinate alla collocazione degli impianti, sono presenti numerose aree a rischio frana con grado da medio a elevato (R2 e R3), inoltre nell'area destinata alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, sono evidenti alcune forme erosive come solchi e canali (**Tavola 4** – allegata alla presente).

2.4 Idrologia superficiale

La zona interessata dal progetto ricade per buona parte, a valle della Strada Provinciale Ferrandina-Salandra, nel bacino idrografico del Fiume Cavone mentre per quanto concerne la parte di impianto posta oltre la suddetta strada, ricade nel bacino idrografico del Fiume Basento i cui deflussi sono verso il Mare Ionio.

Il corso d'acqua del F. Basento, presente a Nord e le ramificazioni secondarie del Torrente Salandrella a Sud dell'area in esame, rappresenta l'elemento idrografico più rappresentativo della zona. Questo è caratterizzato da un regime spicciamente torrentizio.

Nei pressi della zona interessata dal progetto, esistono degli impluvi evidenti che restano asciutti per gran parte dell'anno essendoci scarsa piovosità. Il reticolo idrografico superficiale e i solchi erosivi risultano in generale piuttosto evidenti determinati dall'elevata erodibilità dei depositi affioranti.

Tali incisioni rappresentano i tratti iniziali delle ramificazioni secondarie del Torrente Salandrella le cui acque ivi raccolte vanno ad alimentare il medesimo fiume il cui regime è condizionato dalla scarsa permeabilità delle rocce affioranti comprese nel bacino di alimentazione del suddetto torrente oltre che dagli apporti delle precipitazioni meteoriche.

2.5 Idrogeologia

L'area strettamente in esame è compresa tra la zona nota dell'acquifero alluvionale del Basento e il sottostante Torrente della Salandrella, ricadente nella zona dell'Acquifero alluvionale del Cavone secondo quanto rappresentato sulla "Carta dei corpi idrici sotterranei" dei "Piani di Gestione Acque" della Regione Basilicata (Direttiva Comunitaria 2000/60/CE, D.Lvo.152/06, L.13/09, D.L.194/09).

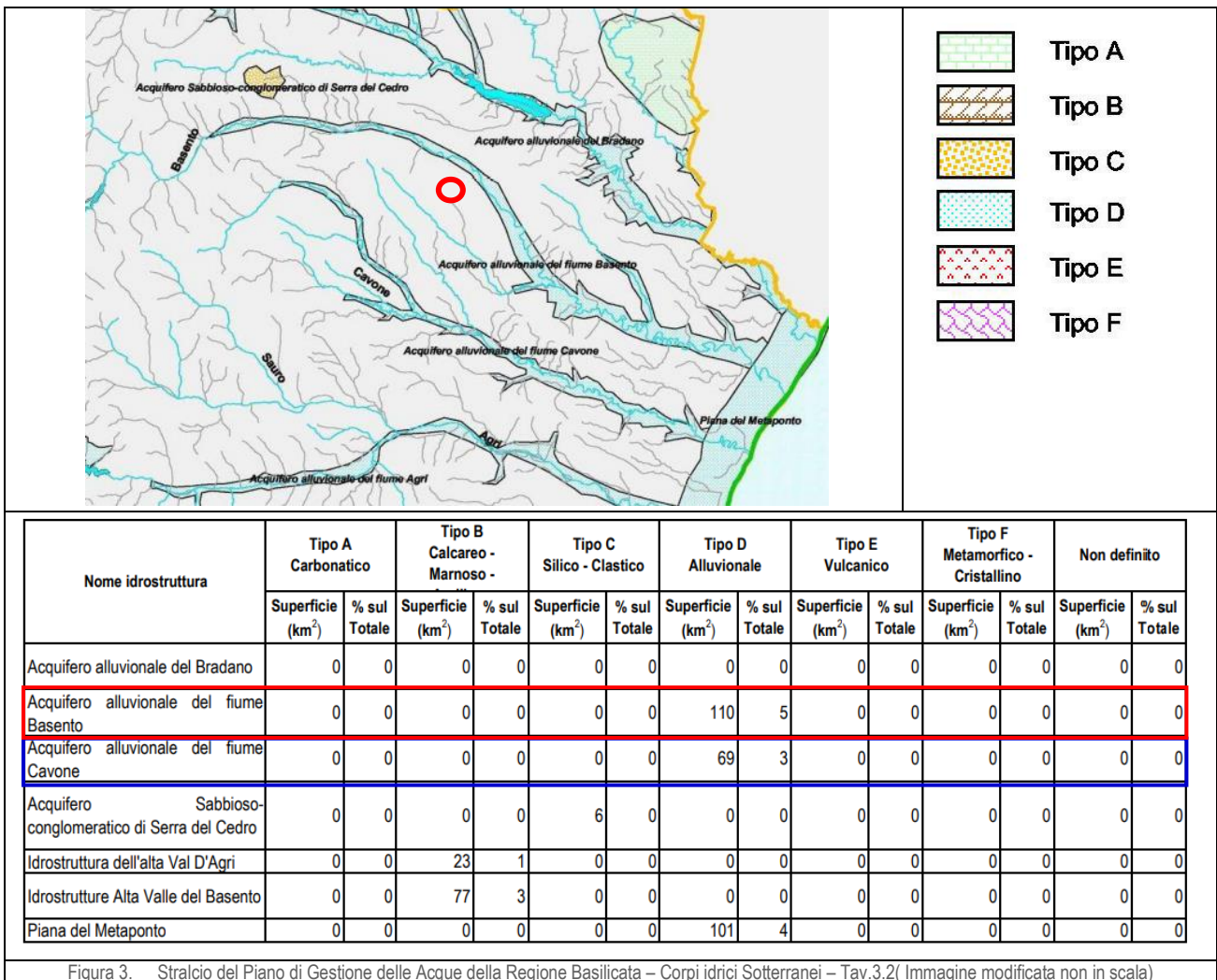


Figura 3. Stralcio del Piano di Gestione delle Acque della Regione Basilicata – Corpi idrici Sotterranei – Tav.3.2(Immagine modificata non in scala)

In tutta l'area in esame potrebbe esserci localmente circolazione idrica sotterranea in quanto i depositi sabbiosi e/o ciottolosi, permeabili per porosità possono trovarsi in facies eteropica con depositi argillosi impermeabili.

2.5.1 Caratteri di permeabilità dei terreni

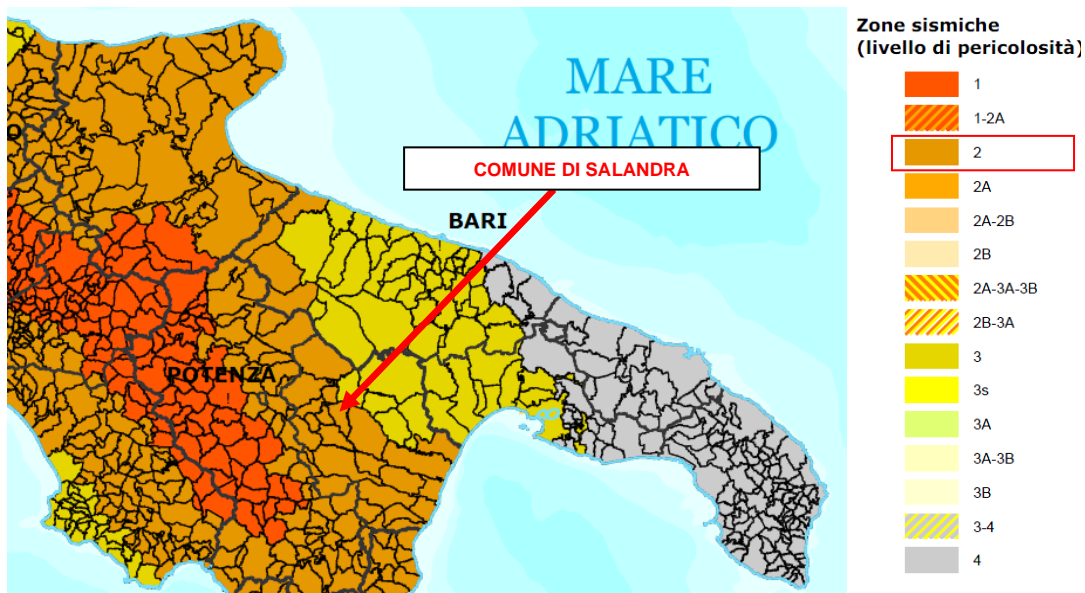
La formazione che verrà interessata dall'opera in divenire è rappresentata da depositi sabbiosi a grana medio fine alternati a livelli conglomeratici caratterizzati da una "permeabilità per porosità interstiziale" compresa tra valori di K di $1 \cdot 10^{-4} \text{cm/sec}$ e $1 \cdot 10^{-5} \text{cm/sec}$; tali depositi localmente possono trovarsi in contatto eteropico con livelli argillosi i cui valori di permeabilità K compresi tra $1 \cdot 10^{-5} \text{cm/sec}$ e $1 \cdot 10^{-6} \text{cm/sec}$ per la parte alterata e di $1 \cdot 10^{-6} \text{cm/sec}$ e $1 \cdot 10^{-7} \text{cm/sec}$ per la parte integra.

3 INQUADRAMENTO SISMICO DELL'AREA

3.1 Aspetti generali

Il comune di Salandra (Mt) secondo la classificazione sismica più recente, ricade in **zona sismica 2** (livello di pericolosità elevata).

Classificazione sismica 2020 - Ordinanza PCM 3274 del 20 marzo 2003



Come specificato in premessa, in questa fase non sono state svolte indagini specifiche in sito del tipo sismico, pertanto si ipotizza sulla base, delle litologie presenti in affioramento e nel sottosuolo, una categoria di suolo "B".

Si sottolinea che in fase esecutiva dei lavori si provvederà ad eseguire specifiche indagini per la caratterizzazione sismica del sottosuolo al fine di calcolare il parametro $V_{s,eq}$ necessario all'ottenimento della categoria di suolo di fondazione e allo stesso tempo fornire alcuni parametri che definiscono il comportamento elastico del terreno.

Ad ogni modo, le recenti Norme Tecniche per le Costruzioni (18/01/2018) e l'OPCM del 28 aprile 2006 n. 3519 superano il concetto della classificazione del territorio in zone, imponendo nuovi e precisi criteri di verifica dell'azione sismica nella progettazione delle nuove opere e di quelle esistenti, valutata mediante una analisi della risposta sismica locale. In assenza di queste analisi, la stima preliminare dell'azione sismica può essere effettuata sulla scorta delle "categorie di sottosuolo" e della definizione di una "pericolosità di base" fondata su un reticolo di punti di riferimento, costruito per l'intero territorio nazionale. Ai punti del reticolo sono attribuiti, per nove differenti periodi di ritorno del terremoto atteso, i valori di a_g e dei principali "parametri spettrali" riferiti all'accelerazione orizzontale, da utilizzare per il calcolo dell'azione sismica (fattore di amplificazione massima F_0 e periodo di inizio del tratto a velocità costante T^*C). Il reticolo di riferimento ed i dati di pericolosità sismica vengono forniti dall'INGV e pubblicati nel sito <http://esse1.mi.ingv.it/>.

Secondo le NTC l'area in questione è caratterizzata da un'accelerazione compresa tra 0.150 - 0.175 g, come evidenziato nella figura a, in cui è riportata la mappa di pericolosità sismica per il sito in questione, con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, riferita a suoli rigidi (categoria A, $V_s > 800$ m/sec).

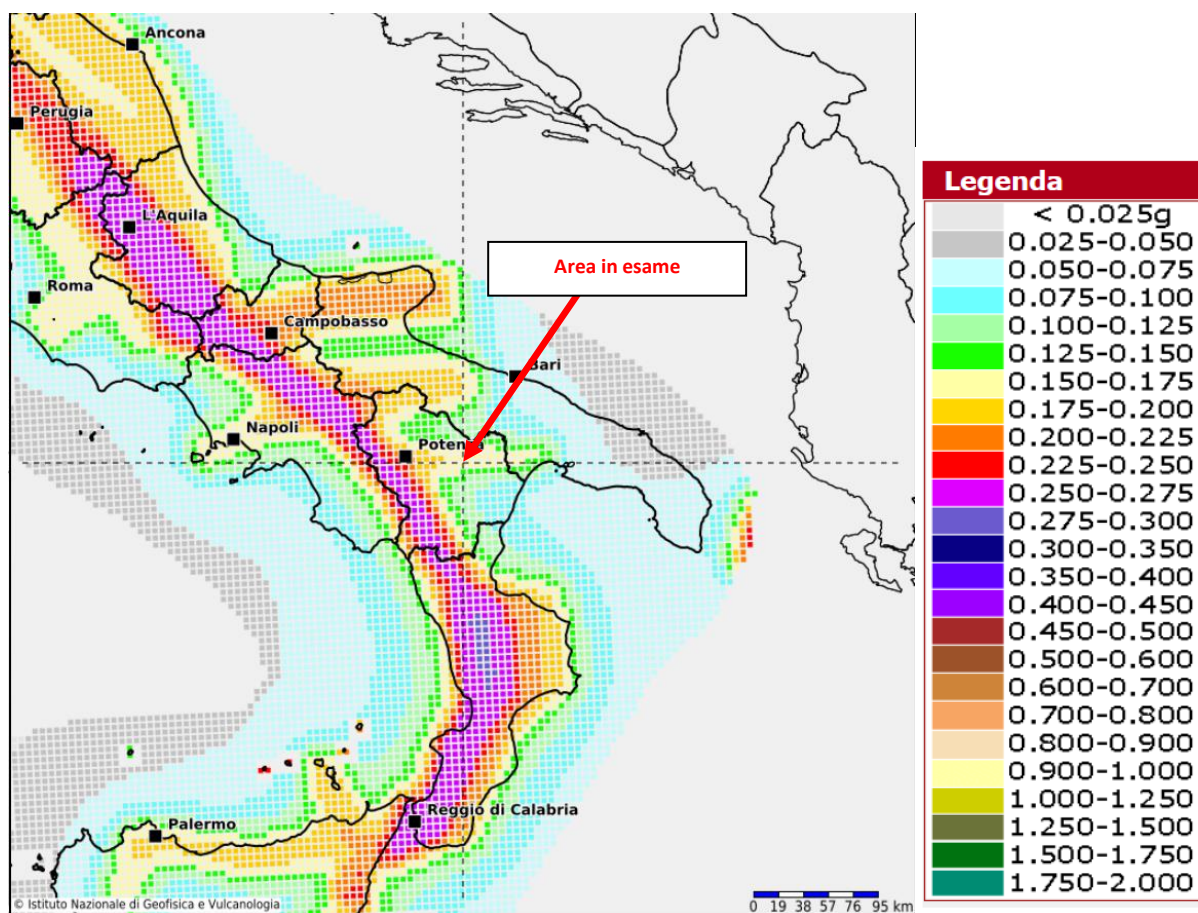
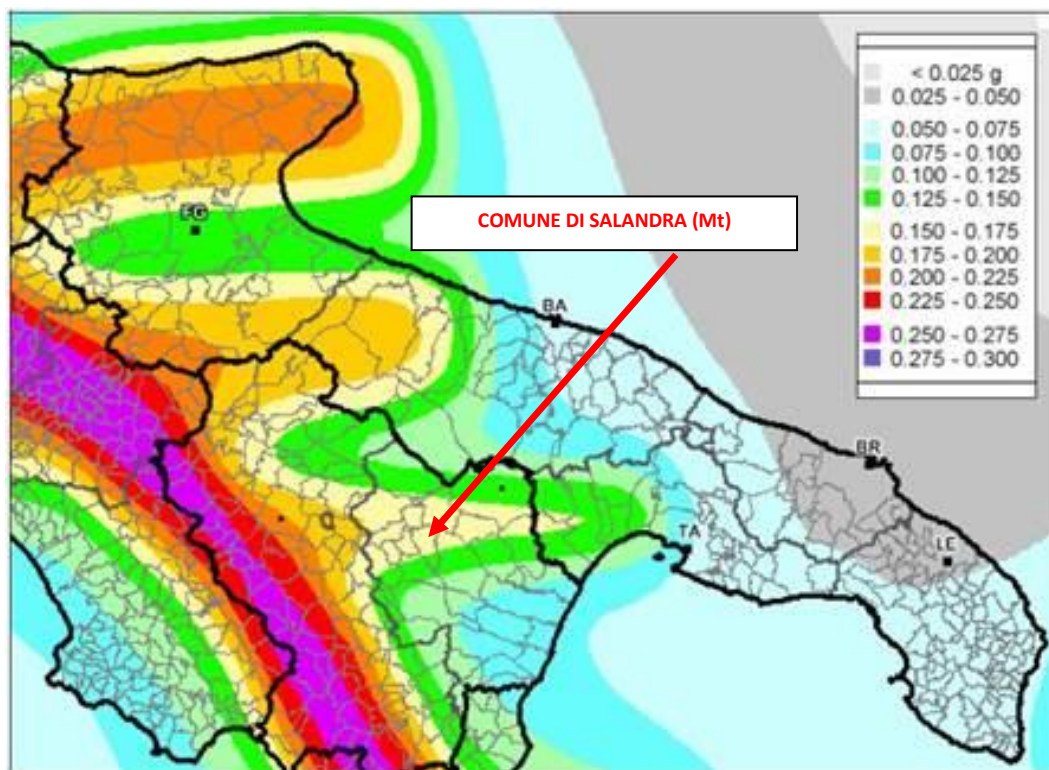


Figura 4. Fig.a - Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi (Ordinanza 3519-06).

Alla luce della recente normativa “*Norme Tecniche per le Costruzioni D. Min. Infrastrutture*” 17 gennaio 2018 (Suppl Ord. G. U. 20.2.2018, n. 8) di seguito si riportano i parametri di pericolosità sismica dell’area in esame:



Latitudine (WGS84)	40.56512311	Longitudine (WGS84)	16.31786787
Latitudine (ED50)	40.566812	Longitudine (ED50)	16.318763
Altitudine (mt)			592
Classe dell'edificio	I: Costruzioni con presenza solo occasionale di pers. ▼		
Vita Nominale Struttura			50 ▼
Periodo di Riferimento per l'azione sismica			35

Parametri di pericolosità Sismica				
Stato Limite	T_r [anni]	a_g/g [-]	F_o [-]	T_c^* [s]
Operatività	30	0.044	2.431	0.290
Danno	35	0.048	2.431	0.296
Salvaguardia Vita	332	0.141	2.462	0.338
Prevenzione Collasso	682	0.185	2.480	0.344

Secondo le *Norme Tecniche per le Costruzioni del D.M. 17.01.2018 (NTC 18)*, all. A, l’azione sismica sulle costruzioni è valutata a partire dalla pericolosità di base, che costituisce l’elemento di conoscenza primario per la determinazione delle azioni sismiche. La pericolosità sismica deve essere compatibile con le NTC, dotata di sufficiente livello di dettaglio, sia in termini geografici che in termini temporali. Le azioni di progetto si ricavano dalle accelerazioni a_g e dai parametri che permettono di definire gli spettri di risposta ai sensi delle NTC e dalle relative forme spettrali.

Le forme spettrali previste sono definite, su sito di riferimento rigido orizzontale, in funzione dei tre parametri:

- “ a_g ” accelerazione orizzontale massima al terreno;
- “ F_o ” valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- “ T_c^* ” periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

3.2 Individuazione della pericolosità del sito

Le NTC18 (Norme Tecniche delle Costruzioni) ridefiniscono il concetto di pericolosità sismica di riferimento e di conseguenza sono state ridefinite le azioni sismiche di progetto-verifica. Tramite il programma sperimentale (Spettri-NTC ver.1.03) è possibile determinare i relativi spettri di risposta, in funzione del sito e del tipo di costruzione, per ciascuno degli stati limite previsti dalla normativa. La pericolosità sismica è lo strumento di previsione delle azioni sismiche attese in un determinato sito. Può essere definita in termini statistici e/o probabilistici. Dal punto di vista statistico la severità di un evento sismico è descritta dalle curve di pericolosità. Ogni sito del territorio nazionale è caratterizzato da proprie curve di pericolosità che presentano in ascissa una misura della severità del terremoto come ad esempio accelerazione di picco del terreno o S_e (ordinata della risposta spettrale in accelerazione) ed in ordinata la frequenza media annua di ricorrenza $\lambda=1/T_r$ (T_r è il periodo di ritorno del sisma espresso in anni) in scala logaritmica.

FASE 1. INDIVIDUAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ DEL SITO

Ricerca per coordinate
 LONGITUDINE LATITUDINE
16.31780 40.56510

Ricerca per comune
 REGIONE PROVINCIA COMUNE
Basilicata Matera Salandra

Elaborazioni grafiche

Grafici spettri di risposta

Variabilità dei parametri

Reticolo di riferimento




Controllo sul reticolo

- Sito esterno al reticolo
- Interpolazione su 3 nodi
- Interpolazione corretta

Interpolazione

superficie rigata

Nodi del reticolo intorno al sito



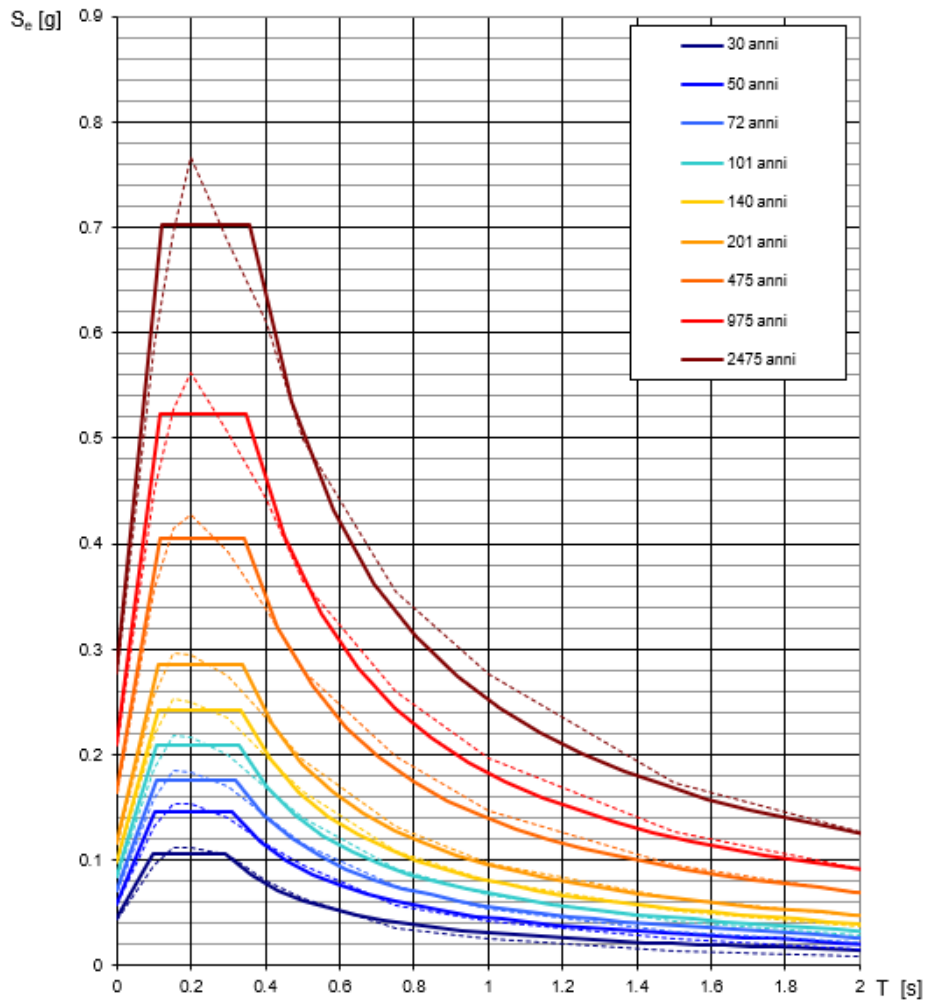
La "Ricerca per comune" utilizza le coordinate ISTAT del comune per identificare il sito. Si sottolinea che all'interno del territorio comunale le azioni sismiche possono essere significativamente diverse da quelle così individuate e si consiglia, quindi, a "Ricerca per coordinate".

INTRO
FASE 1
FASE 2
FASE 3

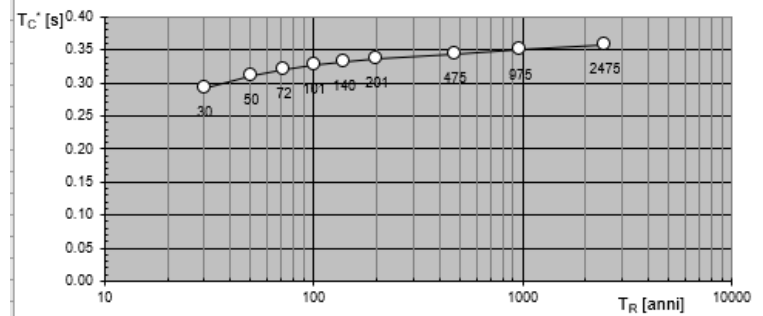
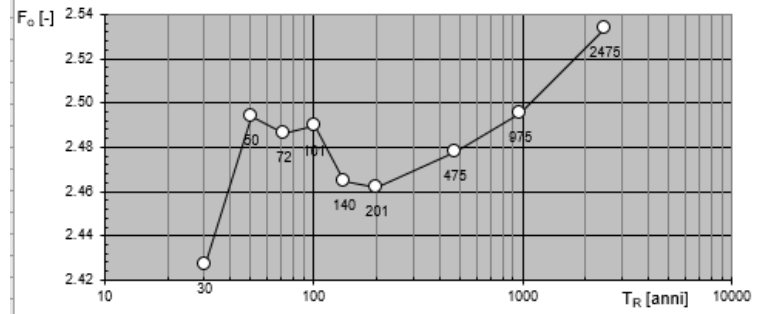
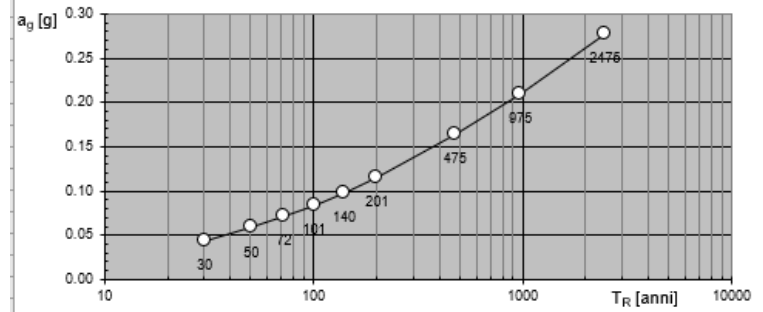
Una volta individuati tutti i parametri geografici (longitudine, latitudine, ecc.) sono visualizzati i quattro nodi del reticolo che circoscrivono il sito stesso. I primi dati che si possono rilevare durante questa prima fase sono:

- i grafici degli spettri di risposta ottenuti in corrispondenza di ciascuno dei nove periodi di ritorno considerati in S1;
- i grafici che rappresentano la variabilità dei parametri ag , Fo , Tc^* in funzione del periodo di ritorno Tr .

Spettri di risposta elastici per i periodi di ritorno T_R di riferimento



Valori dei parametri a_g , F_o , T_C^* : variabilità col periodo di ritorno T_R



Segue una tabella riassuntiva dei valori degli stessi parametri a_g , F_o , T_c^* per ciascuno dei nove periodi di ritorno considerati in S1

Valori dei parametri a_g , F_o , T_c^* per i periodi di ritorno T_R di riferimento

T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_c^* [s]
30	0.044	2.427	0.291
50	0.058	2.494	0.311
72	0.071	2.486	0.321
101	0.084	2.489	0.327
140	0.098	2.464	0.332
201	0.116	2.462	0.336
475	0.164	2.478	0.344
975	0.210	2.495	0.350
2475	0.277	2.533	0.358

4 DEFINIZIONI DELLE UNITA' LITOTECNICHE

Nella seguente trattazione geotecnica si farà riferimento alle caratteristiche meccaniche relative ai terreni rinvenuti in corrispondenza nel sito di interesse; i parametri geotecnici di seguito riportati sono stati desunti in parte dalla letteratura in merito a situazioni geologiche analoghe che andranno verificate mediante indagini specifiche in sito, nella fase esecutiva dei lavori.

I terreni caratterizzati da un punto di vista geotecnico sono:

- Depositi sabbioso ciottolosi, localmente sostenuti da livelli arenacei e/o argillosi (Tab.1);

Tab. 1 – Deposito sabbioso-ciottoloso (da 1.0m a10.0m):

Parametri fisici	
p.v. naturale	1.75 gr/cmc
p.v. saturo	2.00 gr/cmc
poisson	0.36
Parametri meccanici	
coesione	0.00 kg/cmq
angolo di attrito	24°-26°

5 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Alla luce di quanto ricavato dal rilevamento geologico il terreno di fondazione è caratterizzato da un deposito sabbioso ciottoloso localmente intercalato da livelli arenacei e da livelli argillosi”.

Dal punto di vista geomorfologico l’area in esame si trova ad una quota media compresa tra circa 580m e 565m sul livello del mare ed è ubicata su una superficie moderatamente inclinata verso Sud ovvero verso le ramificazioni secondarie del Torrente Salandrella.

Nella porzione più a monte delle aree destinate alla collocazione degli impianti, sono presenti numerose aree a rischio frana con grado da medio a elevato (R2 e R3), inoltre nell’area destinata alla realizzazione dell’impianto fotovoltaico, sono evidenti alcune forme erosive come solchi e canali

La zona interessata dal progetto ricade per buona parte, a valle della Strada Provinciale Ferrandina-Salandra, nel bacino idrografico del Fiume Cavone mentre per quanto concerne la parte di impianto posta oltre la suddetta strada, ricade nel bacino idrografico del Fiume Basento i cui deflussi sono verso il Mare Ionio.

Il corso d’acqua del F. Basento, presente a Nord e le ramificazioni secondarie del Torrente Salandrella a Sud dell’area in esame, rappresenta l’elemento idrografico più rappresentativo della zona. Questo è caratterizzato da un regime spicciamente torrentizio.

Nei pressi della zona interessata dal progetto, esistono degli impluvi evidenti che restano asciutti per gran parte dell’anno essendoci scarsa piovosità. Il reticolo idrografico superficiale e i solchi erosivi risultano in generale piuttosto evidenti determinati dall’elevata erodibilità dei depositi affioranti.

Tali incisioni rappresentano i tratti iniziali delle ramificazioni secondarie del Torrente Salandrella le cui acque ivi raccolte vanno ad alimentare il medesimo fiume il cui regime è condizionato dalla scarsa permeabilità delle rocce affioranti comprese nel bacino di alimentazione del suddetto torrente oltre che dagli apporti delle precipitazioni meteoriche.

In tutta l’area in esame potrebbe esserci localmente circolazione idrica sotterranea in quanto i depositi sabbiosi e/o ciottolosi, permeabili per porosità possono trovarsi in facies eteropica con depositi argillosi impermeabili.

Inoltre non essendo stata eseguita alcuna indagine specifica per la caratterizzazione meccanica del sottosuolo sia da un punto di vista sismico che da un punto di vista geotecnico, si consiglia, in una fase esecutiva dei lavori di svolgere una adeguata campagna geognostica comprendente sia indagini sismiche, utile al fine di stimare la categoria di suolo di fondazione come prevedono le NTC 2018 nonché per fornire i parametri elastici del terreno, che prove DPSH utili per individuare alcuni tra i principali parametri geotecnici dei terreni coinvolti.

In ultimo, una volta che sono disponibili i parametri geotecnici e sismici specifici del sito in esame si prevede anche uno studio della verifica della stabilità del versante e di verifica alla suscettibilità della liquefazione.

Aprile 2022

Il Geologo
Sergio Saracino