

PROVINCIA DI MATERA COMUNE DI SALANDRA

OGGETTO:

PROGETTO INTEGRATO DI PRODUZIONE ENERGETICA E AGRICOLA

COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO DENOMINATO "SALANDRA", SITO NEL COMUNE DI SALANDRA (MT) IN CONTRADA BRADANELLI SNC, E DELLE OPERE CONNESSE ED INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI PER LA CONNESSIONE ALLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW

Committente:



ibvogt

IBVI 23 S.r.l.

Sede legale: Viale Amedeo Duca d'Aosta, 76
39100 BOLZANO (BZ)

Gruppo di progettazione:



TEKSUD S.r.l.s.

Sede legale: Via Dante Alighieri, 298 Sc. B
74121 TARANTO (TA)
www.teksud.eu - info@teksud.eu

Coordinatore

Progettista: arch. Giovanni Dibenedetto

Progettisti: arch. R.M. Di Santo, ing. F. Di Santo

Collaboratori: ing. L. D'Andria, ing. D. Lo Noce, ing. M. Bruno,
arch. D. Pignatale, arch. A. Perez, arch. B. D'Errico

Progettazione Specialistica:

dott. geol. Antonio Mattia Fusco
Sede legale: Via Malta, 29
74120 Maruggio (TA)



TITOLO ELABORATO:

RELAZIONE GEOLOGICA - GEOTECNICA -
- IDROGEOLOGICA - SISMICA

CODICE ELABORATO:

SIA_ES.06

COMMESSA:

IBVI_SLN

FILE:

SLN_SIA_ES.06_RelazioneGeologica.pdf

SCALA:

--

N. FOGLI:

31+ COPERTINA

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
0	Novembre 2022	PRIMA EMISSIONE	A. M. FUSCO	A. M. FUSCO	G. DIBENEDETTO

E' vietata ai sensi di legge la divulgazione e la riproduzione del presente elaborato senza la preventiva autorizzazione di TEKSUD S.r.l.s.

RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
 Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato “Salandra”,
 sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisnc,
 e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
 per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
 potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW

Sommario

1. PREMESSA.....	2
2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	3
3. UBICAZIONE DEL SITO	3
4. GEOLOGIA DELL’AREA	5
4.1 Le successioni dell’Avanfossa bradanica e dell’Avampaese apulo	7
5. CARATTERI GEOMARFOLOGICI, IDROGEOLOGICI E CLIMATICI	11
5.1 Assetto geomorfologico	11
5.2 Assetto pedologico	11
5.3 Assetto idrologico e idrogeologico	11
5.4 Clima	13
6 SISMICITA’ DELL’AREA IN ESAME.....	14
6.1 Categorie del suolo di fondazione.....	14
6.2 Condizioni topografiche	15
6.3 Calcolo dell’azione sismica.....	16
6.4 Descrizione dell’azione sismica	18
6.5 Azione sismica valutata secondo il D.M. 17 Gennaio 2018	18
7 MODELLO GEOLOGICO – STRATIGRAFICO DEL TERRENO	20
8 VINCOLI ED ANALISI DEI DISSESTI	22
9 CONCLUSIONI.....	23
ALLEGATI GRAFICI	25

RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato “Salandra”,
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisnc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW

1. PREMESSA

Lo Studio Tecnico di Geologia di **Dott. Geol. Antonio Mattia FUSCO** iscritto all’Ordine dei Geologi della Puglia al n°587, su incarico affidatogli **TEKSUD S.r.l.s. - Engineering & Consulting** ha eseguito la seguente **“RELAZIONE GEOLOGICA, GEOTECNICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA”** al fine di determinare le caratteristiche geologico-stratigrafico dei terreni interessati dall’intervento di progetto nonché la situazione idrogeologica.

Lo studio di seguito illustrato costituisce la relazione geologica a corredo del progetto per i lavori di costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato “SALANDRA” sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada “Bradanelli” snc, e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale di potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW.

Il lavoro è stato realizzato in tre fasi distinte e successive:

- prima fase di analisi in cui è stata svolta un’ampia ricerca bibliografica sul territorio in esame;
- seconda fase di campagna in cui sono stati effettuati sopralluoghi e rilievi in sito con lo scopo di accertare le caratteristiche del suolo e sottosuolo;
- terza fase di diagnosi e sintesi, durante la quale i dati ottenuti in fase di analisi e di rilievo sono stati elaborati al fine di evidenziare i parametri caratteristici più significativi dal punto di vista geologico idrogeologico e geotecnico.

Sono state definite le caratteristiche litostratigrafiche locali, così come previsto dalla normativa vigente.

Il seguente lavoro prende in considerazione i fattori geologici, geomorfologici e idrogeologici dell’area in oggetto al fine di valutare:

- il locale assetto dei terreni;
- le caratteristiche fisico-meccaniche dei litotipi presenti;
- le condizioni di stabilità delle aree interessate;
- il modello geologico del terreno interessato dall’intervento.

RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato “Salandra”,
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisnc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

La relazione è stata redatta in conformità con le seguenti normative:

- D.M. 11.3.88 “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;”
- D.P.R. 10 settembre 1990 – n. 285 “Approvazione del regolamento di polizia mortuaria”;
- Ordinanza n. 3274 del 20 Marzo 2003 “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica;
- Norme tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 17 Gennaio 2018;
- Circolare n. 7 del 21.01.2019.

3. UBICAZIONE DEL SITO

L’area oggetto di studio è ubicata in Contrada Bradanelli a nord ovest del territorio comunale di Salandra da cui dista circa 6 km. La zona è raggiungibile tramite la SP 4 Cavonica collegata con la Strada Statale 407 Basentana.

Il sito è ubicato a quote comprese tra 230 e 350 metri sul livello del mare.

I luoghi di indagine sono contenuti nei seguenti elaborati cartografici:

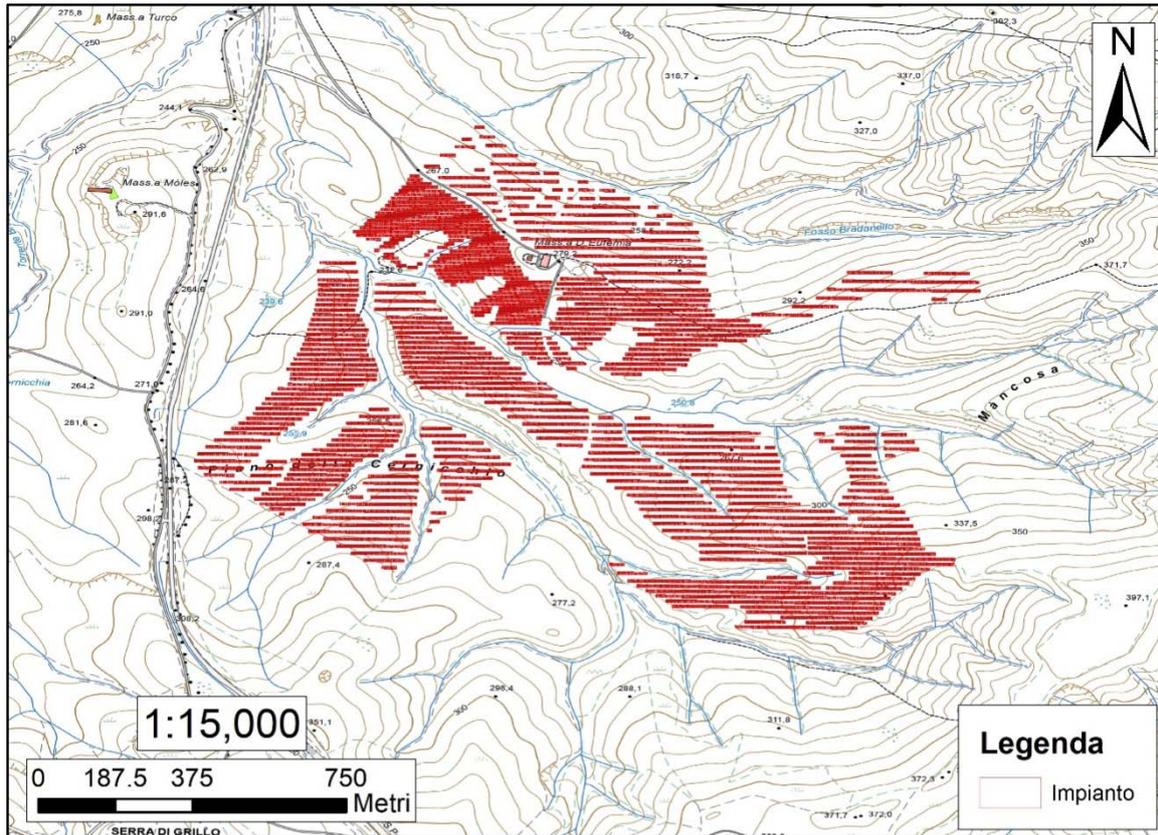
- C.T.R. scala 1:25.000 Tavola n. 490 I “Salandra”;
- C.T.R. scala 1:10.000 Sezione n. 490040 “Monte Cuccaro”;
- C.T.R. scala 1:5.000 Elemento n. 490043 “Serra di Grillo”.

Con riferimento alla Carta Geologica d’Italia alla scala 1:50.000 (Progetto CARG) questa zona rientra nel F° 490 “Stigliano” e nel F° 200 “Tricarico” della Carta Topografica d’Italia (scala 1:100.000).

Nello stralcio della carta tecnica regionale allegata (1:15.000) viene inoltre individuata la posizione dell’area rilevata.

RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato "Salandra",
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW

STRALCIO CARTA TECNICA REGIONALE

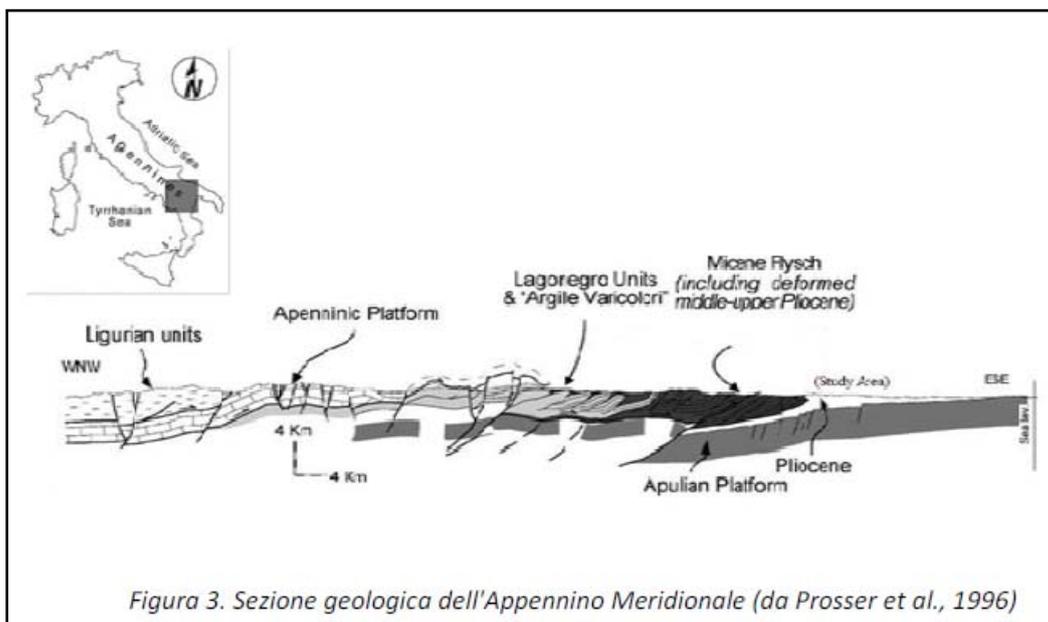


RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato “Salandra”,
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisnc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW

4. GEOLOGIA DELL’AREA

Il territorio di Salandra fa parte della porzione meridionale della Fossa Bradanica ed è costituito da una serie di dorsali separate da valli, limitate dal Fiume Basento e dal torrente Salandrella: si possono riconoscere la dorsale di Montagnola tra il Basento e il Gruso, e la dorsale di Sant’Angelo tra il Gruso e la Salandrella. I terreni sono piuttosto giovani (età plio – pleistocenica: 11 milioni di anni circa) e sono costituiti da conglomerati, sabbie e argille. Lo spessore dei conglomerati e delle sabbie è modesto, infatti alla profondità di 10 – 12 metri si trovano le argille, che invece hanno spessori anche di qualche centinaio di metri. L’agro di Salandra ha un’estensione di circa 8.000 Ha; per il 90% circa è costituito da zone collinari e calanchive, mentre per il restante 10% dall’altopiano di Montagnola con il bosco e dal fondovalle del Basento (Pantano di Salandra). Il territorio appena descritto presenta una predisposizione naturale al dissesto idrogeologico che ha origine proprio dalla facile erosione dei terreni.

L’area su cui sorge il territorio comunale è situata al margine della Catena Appenninica, nel dominio strutturale costituito dall’Avanfossa Bradanica, ed è rappresentata da un rilievo situato a cavallo tra le valli dei fiumi Basento e Salandrella. L’Avanfossa Bradanica viene individuata nel Pliocene, ed è limitata ad ovest dal fronte dei thrusts appenninici e ad est dalla successione della piattaforma carbonatica apula caratterizzata da un sistema di faglie dirette disposte a gradinata ed immerse verso SW.



RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato “Salandra”,
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisnc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW

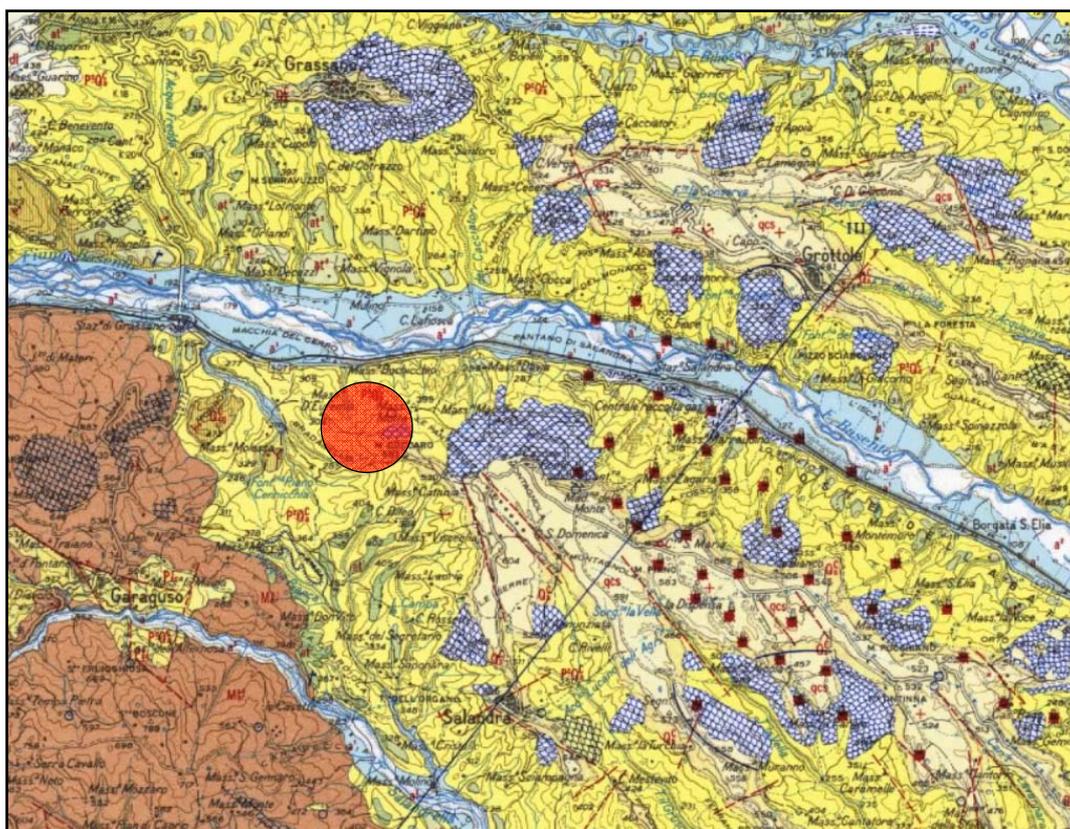
L’Avanfossa è articolata in una serie di bacini separati da alti strutturali (Ciaranfi et al, 1983); a causa della migrazione polifasica del fronte appenninico, l’asse dell’Avanfossa nel tempo si è spostato verso est mentre tra le coltri in avanzamento si sono delineati dei bacini secondari (piggy back basins). I depositi di Avanfossa sono generalmente rappresentati da due distinti cicli sedimentari trasgressivi sulle Unità della catena appenninica.

Nel contesto in esame, la stratigrafia che caratterizza l’area di studio vede alla base le argille del II° Ciclo bradanico (Pliocene sup. – Pleistocene) note in letteratura come Argille Subappennine, costituite da argille marnose di colore grigio azzurro cui si alternano e si intercalano a diverse altezze livelli limosi, sabbiosi e talvolta tufitici. L’assetto della successione è debolmente inclinato verso NE anche se in più settori sono visibili inclinazioni molto più accentuate in differenti direzioni, originate da movimenti tettonici e da dislocazioni gravitative. Sovrapposte alle argille, in contatto trasgressivo tipo toplap, poggiano depositi sabbiosi giallastri costituiti da diversi tipi litologici che vanno dalle sabbie limose con livelli ciottolosi alla base a limi sabbiosi di colore giallo a sabbie gialle che passano in alto a conglomerati continentali. Le frequenti eteropie che interessano i diversi litotipi della successione e le tipiche strutture sedimentarie di ambiente di spiaggia denotano la loro origine litorale. Infatti, vengono oggi interpretati come terrazzi di età Calabrianiana. Lo spessore massimo della successione terrazzata è verosimilmente dell’ordine dei 150 metri e il suo assetto è sub orizzontale o debolmente inclinato verso NE.

Da un punto di vista strutturale, essendo l’area molto prossima al margine appenninico dell’Avanfossa, è caratterizzata da un regime tettonico fortemente condizionato da questo contesto. L’assetto delle formazioni affioranti è costituito da lievi monoclini immergenti verso NE intervallate da faglie normali orientate perpendicolarmente. Molte delle superfici di discontinuità legate a movimenti gravitativi profondi sono impostate in corrispondenza di lineamenti tettonici.

RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato “Salandra”,
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisc, e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale, potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW

STRALCIO DELLA CARTA GEOLOGICA D'ITALIA (Foglio 200)



4.1 Le successioni dell'Avanfossa bradanica e dell'Avampaese apulo

Di seguito è riportata una rassegna della normativa di riferimento:

Le successioni dell'Avanfossa Bradanica sono costituite, a partire dal basso verso l'alto da:

- calcareniti e sabbia di ambiente di spiaggia (Calabriano);
- argille e marne siltose grigio azzurre con sottili intercalazioni di siltiti e di sabbie fini (Argille subappennine Auct., Calabriano) di ambiente marino di piattaforma e di piana batiale. All'interno dei depositi pelitici si rinvencono conglomerati poligenici, più o meno stratificati e sabbie, a differente stato di addensamento e/o cementazione, più o meno stratificate, sedimentate in ambiente di fan delta (Conglomerati di Serra del Cedro Auct., Pleistocene inferiore), costituenti un corpo conglomeratico cuneiforme all'interno dei depositi pelitici;

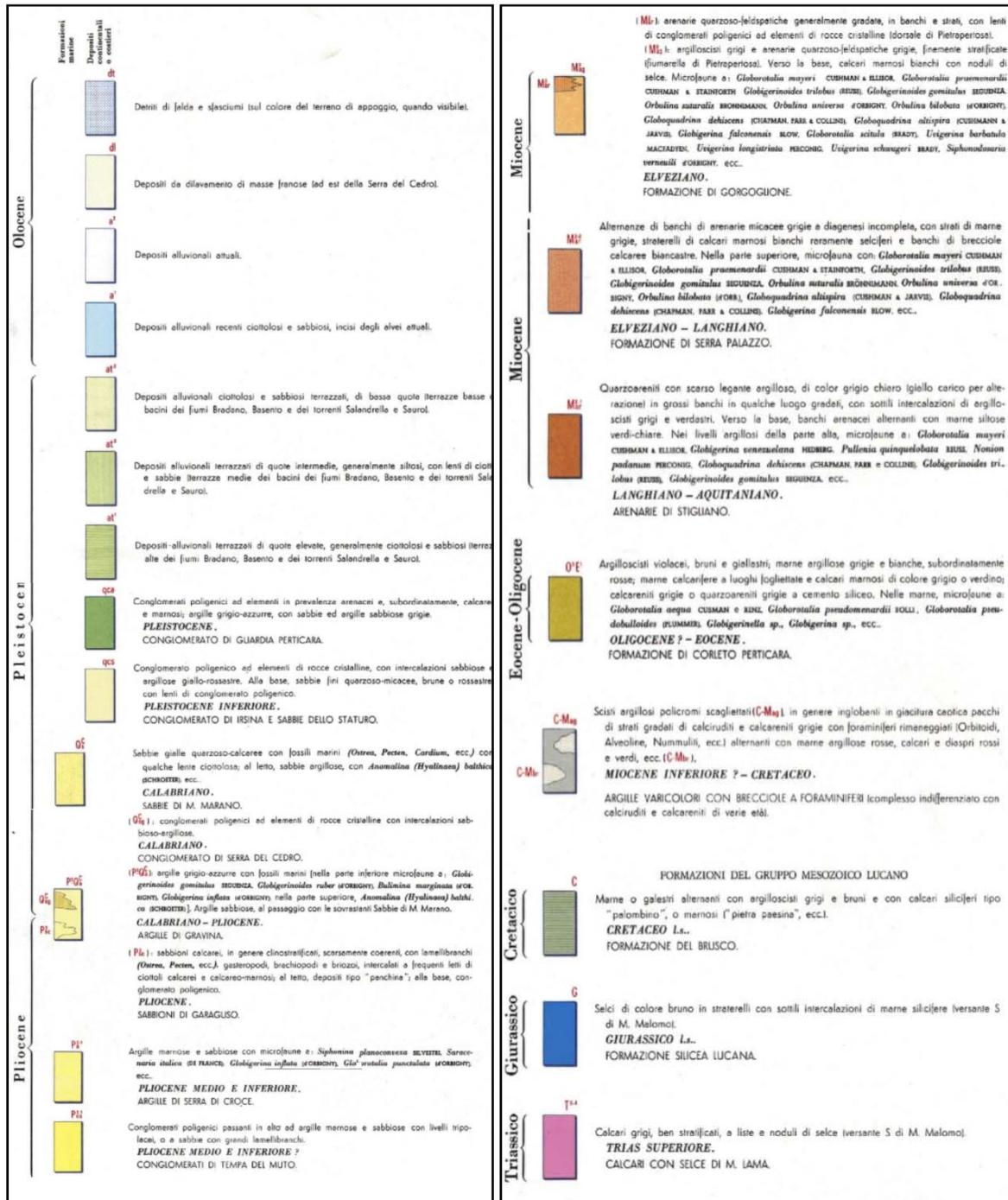
RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato “Salandra”,
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisnc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW

- sabbie da sottili a grossolane, a grado variabile di addensamento e/o cementazione, ben stratificate, con livelli di conglomerati poligenici, riferibili ad ambienti di transizione da piattaforma a spiaggia da sommersa ad emersa (Sabbie di Monte Marano Auct., Calabriano); - conglomerati poligenici, talora a matrice sabbiosa arrossata, in livelli canalizzati di spessore metrico e sabbie rosse, di ambiente alluvionale (Conglomerati di Irsina Auct., Calabriano- Siciliano p.p.).

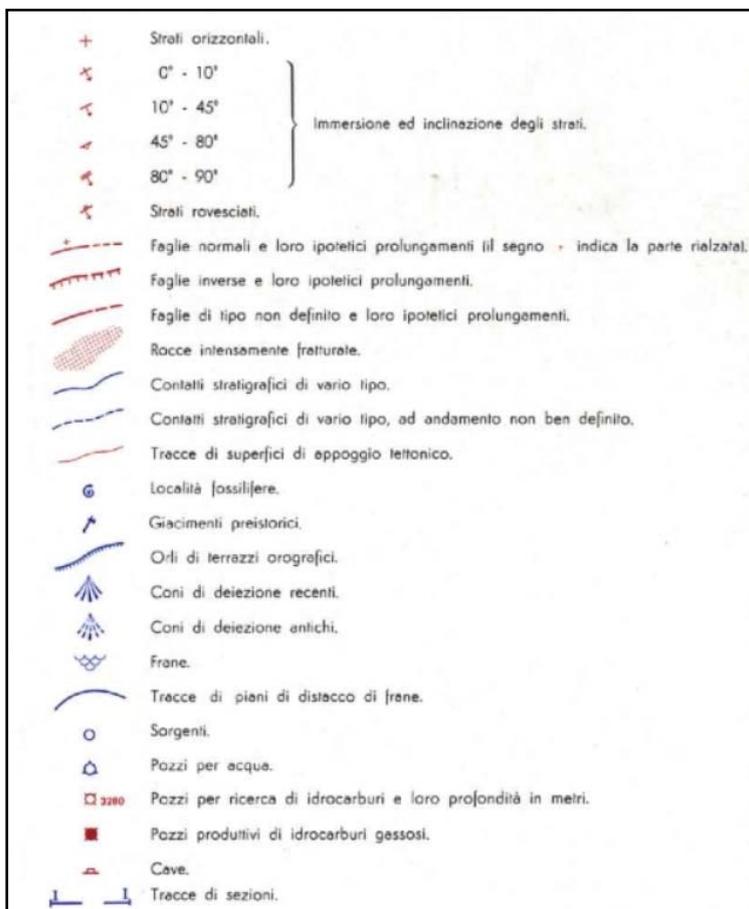
Le successioni dell’Avanfossa bradanica affiorano nel settore orientale dei bacini dell’Agri e del Sinni, e nel settore centro-orientale dei bacini del Bradano, del Basento e del Cavone. L’avampaese apulo è caratterizzato da successioni carbonatiche di ambiente di piattaforma (Unità apula) costituite da biocalcareniti e biocalcilutiti in strati e banchi (Cretaceo) interessate da sviluppo di fenomeni carsici. Queste successioni affiorano solo a ridosso del margine nordorientale del bacino del Bradano (altopiano della Murge e area di Matera).

RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato "Salandra",
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellinsc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW

LEGENDA



RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato “Salandra”,
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisnc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW



RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato “Salandra”,
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisnc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW

5. CARATTERI GEOMARFOLOGICI, IDROGEOLOGICI E CLIMATICI

5.1 Assetto geomorfologico

L’opera da realizzare sarà collocata a circa 6 km NO rispetto all’abitato di Salandra, nei pressi della località Serra del Grillo. L’area si sviluppa su rilievi collinari blandamente ondulati a quote comprese tra 230 e 350 mt s.l.m.

La conformazione morfologica dell’area mostra in maniera chiara che il modellamento delle forme è stato condizionato dalle caratteristiche litologiche e dall’assetto strutturale dell’area.

Il paesaggio collinare è spesso interessato dallo sviluppo di sistemi calanchivi con creste sottili, che presentano un caratteristico reticolo drenante fortemente inciso e con stretti interfluvi.

Spesso i versanti degli impluvi e fossi che incidono le successioni argillose si presentano asimmetrici: quelli esposti a SE, a maggiore pendenza, sono interessati dallo sviluppo di calanchi, mentre quelli esposti a NO, a pendenza più bassa, sono per lo più intaccati da movimenti di massa spesso superficiali.

5.2 Assetto pedologico

Il territorio di Salandra ricade nella provincia pedologica 12 “Suoli delle colline argillose”. Si tratta di suoli delle aree a morfologia complessa, caratterizzate dall’alternanza di versanti da sub-pianeggianti a moderatamente acclivi, e di versanti da acclivi a scoscesi, caratterizzati dalla notevole diffusione di calanchi. I materiali di partenza sono depositi marini argillosi e argilloso-limosi. L’uso del suolo è caratterizzato dall’alternanza di aree agricole, in prevalenza seminativi, e di vegetazione naturale per lo più arbustiva ed erbacea.

5.3 Assetto idrologico e idrogeologico

La Basilicata è una delle poche regioni dell’Italia Meridionale che dispone di una notevole quantità di risorsa idrica grazie alla presenza di una fitta rete idrografica.

L’area di studio ricade all’interno del bacino del fiume Basento. Esso presenta caratteri morfologici prevalenti da montuosi a collinari; aree pianeggianti si rinvengono in prossimità del litorale ionico (piana di Metaponto) ed in prossimità dell’alveo del fiume Basento.

In quest’area è presente un reticolo idrografico ad elevata densità di drenaggio con impluvi sia ad andamento rettilineo sia con percorsi articolati, ma comunque molto ramificati, con bacini di alimentazione che tendono ad assumere forme sub-circolari o comunque non allungate.

RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato "Salandra",
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisnc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW

Tutto il territorio risulta interessato da una fitta serie di fossi a carattere torrentizio, con portate variabili nel corso dell'anno.

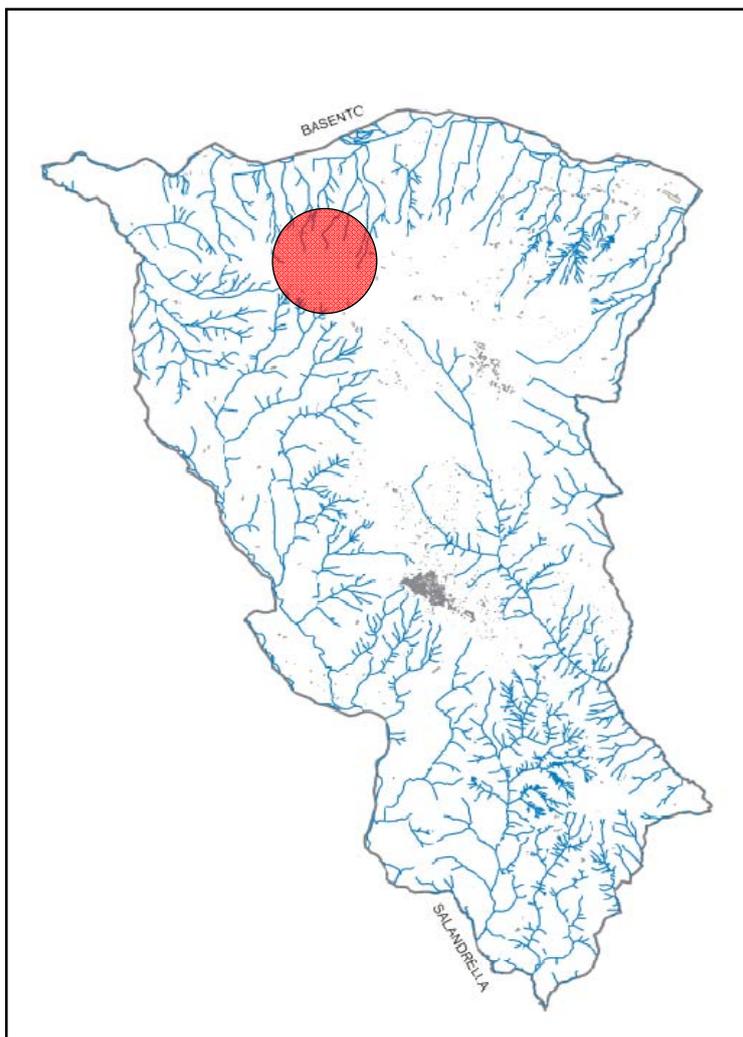
L'assetto stratigrafico-strutturale del bacino del Basento condiziona l'infiltrazione delle precipitazioni meteoriche e l'andamento della circolazione idrica nel sottosuolo. Le successioni stratigrafiche affioranti nel bacino possono essere raggruppate in complessi idrogeologici caratterizzati da differente tipo e grado di permeabilità.

Nel *settore centro-orientale* del bacino del Basento il complesso idrogeologico di maggiore estensione areale è il *Complesso argilloso-sabbioso*, che include le successioni argillose pleistoceniche dell'Avanfossa bradanica, caratterizzato da un grado di permeabilità da basso a nullo.

La disponibilità di risorse idriche sotterranee risulta pertanto essere alquanto limitata o nulla.

BACINO IDROGRAFICO DEL FIUME BASENTO

RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato "Salandra",
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisnc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW



5.4 Clima

Il clima che persiste nel territorio di Salandra è di tipo mediterraneo. I dati dei valori di temperatura e precipitazioni evidenziano un'impronta tipicamente mediterranea, con un regime pluviometrico con valori massimi nel periodo autunno-primaverile e valori minimi di precipitazioni nel periodo estivo, in coincidenza di valori di temperatura elevata.

Media annua delle temperature medie: 12,5-16°C;

Media annua delle precipitazioni totali: 700-1000 mm;

Mesi più piovosi: novembre;

Mesi siccitosi: luglio e agosto;

Mesi con temperature medie al di sotto dello zero: nessuno.

RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato “Salandra”,
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisnc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW

6 SISMICITA' DELL'AREA IN ESAME

Con l'ordinanza n° 3274 del 20/03/2003 del Presidente del Consiglio dei Ministri, modificata dall'OPCM n° 3431 del 03/05/2005 sono approvati i “Criteri per l'individuazione delle zone sismiche – individuazione, formazione e aggiornamento degli elenchi delle medesime zone”, nonché le connesse “Norme tecniche per il progetto, la valutazione e l'adeguamento sismico degli edifici”, “Norme tecniche per il progetto sismico dei ponti” e le “Norme tecniche per il progetto sismico delle opere di fondazione e sostegno dei terreni”.

Le nuove norme definiscono, dunque, i criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche, ai sensi dell'art. 93, 1g) del D.L. 112/1998, ai fini della formazione e dell'aggiornamento degli elenchi nelle medesime zone da parte delle Regioni, ai sensi dell'art. 94, 2a) del medesimo decreto.

6.1 Categorie del suolo di fondazione

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, l'effetto della risposta sismica locale si valuta mediante specifiche analisi, da eseguire con le modalità indicate nel § 7.11.3. In alternativa, qualora le condizioni stratigrafiche e le proprietà dei terreni siano chiaramente riconducibili alle categorie definite nella Tab. 3.2.II, si può fare riferimento a un approccio semplificato che si basa sulla classificazione del sottosuolo in funzione dei valori della velocità di propagazione delle onde di taglio, VS. I valori dei parametri meccanici necessari per le analisi di risposta sismica locale o delle velocità VS per l'approccio semplificato costituiscono parte integrante della caratterizzazione geotecnica dei terreni compresi nel volume significativo, di cui al § 6.2.2.

A – Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.

B - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.

C - Depositati 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.

D - Depositati di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle

RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato “Salandra”,
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisnc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW

proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.

E - Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.

Per queste cinque categorie di sottosuolo, le azioni sismiche sono definibili come descritto al § 3.2.3 delle presenti norme.

Per qualsiasi condizione di sottosuolo non classificabile nelle categorie precedenti, è necessario predisporre specifiche analisi di risposta locale per la definizione delle azioni sismiche.

Nell’ambito di tale classificazione, considerando che per il materiale affiorante risulta di natura argillosa il suolo può essere assimilato come appartenente alla **Categoria C**.

C - 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.

In fase esecutiva, ai fini della determinazione della azione sismica di progetto, si ritengono necessarie specifiche indagini di natura sismica atte a caratterizzare i terreni di fondazione sulla base del parametro sperimentale V_{seq} (velocità media delle onde sismiche di taglio) per confermare la categoria di sottosuolo supposta.

6.2 Condizioni topografiche

Per condizioni topografiche complesse è necessario predisporre specifiche analisi di risposta sismica locale. Per configurazioni superficiali semplici si può adottare la seguente classificazione (Tab. 3.2.IV):

Tabella 3.2.IV - Categorie topografiche

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato "Salandra",
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisnc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW

L'area oggetto di studio rientra nella categoria T1 "superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$."

6.3 Calcolo dell'azione sismica

Zone sismiche

L'Ordinanza P.C.M. n. 3274 del 23.03.2003 riclassifica l'intero territorio nazionale. In tale quadro il Comune di Salandra ricade in zona sismica 2.

L'O.P.C.M. 3519 del 28 Aprile 2006 ha definito i "Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone (G.U. n.1 08 del 11/05/2006)".

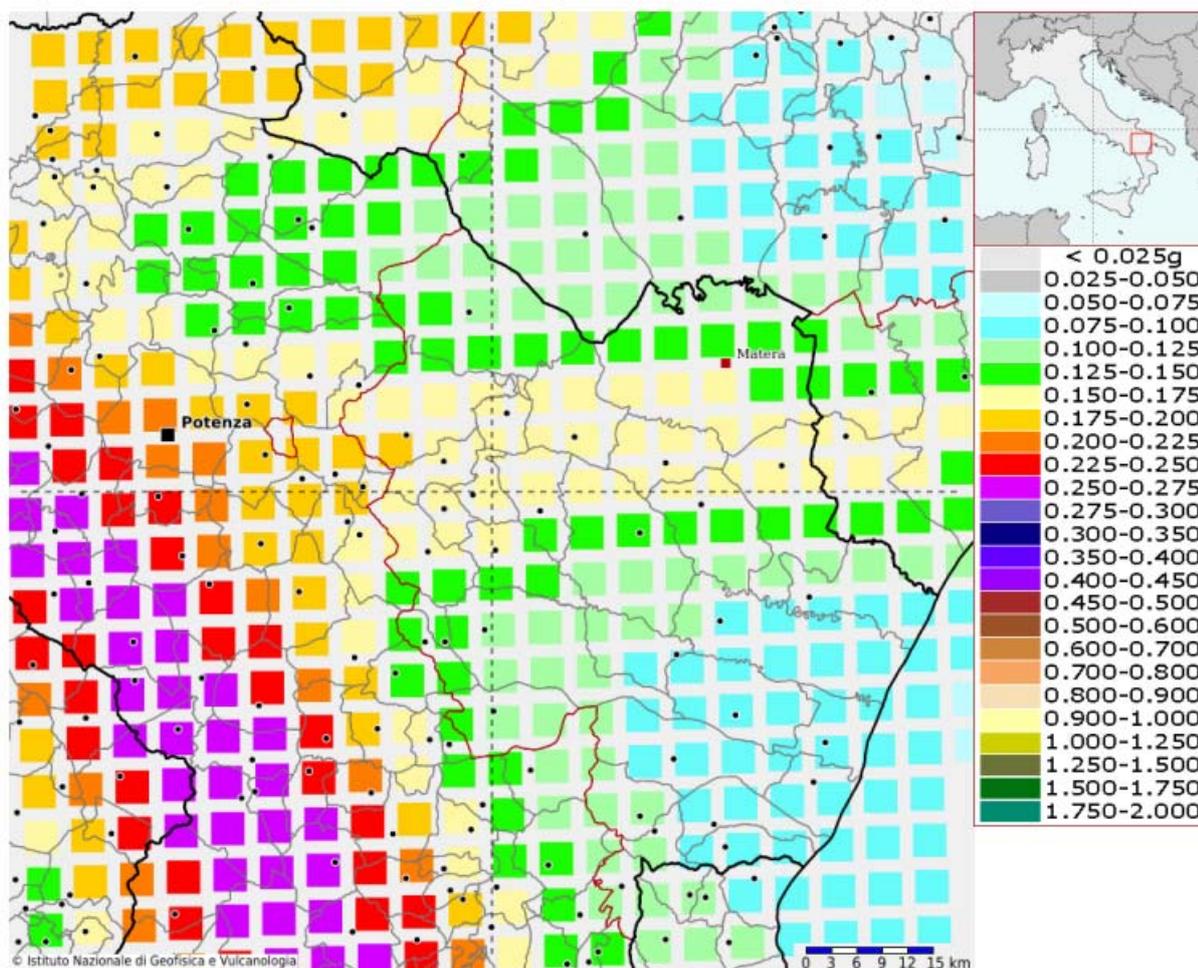
La mappa riportata di seguito individua la pericolosità sismica espressa in termini di accelerazione del suolo (a_g), con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, riferita ai suoli rigidi caratterizzati da $V_{s30} > 800$ m/s (ovvero categoria A).

Nella seguente tabella è individuata ciascuna zona secondo valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo a_g , con probabilità di superamento del 10% in 50 anni.

Zona	Valore di a_g
1	0,35g
2	0,25g
3	0.15g
4	0,05g

RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato "Salandra",
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisnc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW

Modello di pericolosità sismica del territorio nazionale MPS04-S1 (2004)
Informazioni sul nodo con ID: 34341 - Latitudine: 40.551 - Longitudine: 16.253



La mappa rappresenta il modello di pericolosità sismica per l'Italia e i diversi colori indicano il valore di scuotimento (PGA = Peak Ground Acceleration; accelerazione di picco del suolo, espressa in termini di g, l'accelerazione di gravità) atteso con una probabilità di eccedenza pari al 10% in 50 anni su suolo rigido (classe A, Vs30 > 800 m/s) e pianeggiante.

Le coordinate selezionate individuano un nodo della griglia di calcolo identificato con l'ID **34341** (posto al centro della mappa). Per ogni nodo della griglia sono disponibili numerosi parametri che descrivono la pericolosità sismica, riferita a diversi periodi di ritorno e diverse accelerazioni spettrali.

RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato “Salandra”,
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisnc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW

6.4 Descrizione dell’azione sismica

Il modello di riferimento per la descrizione del moto sismico in un punto della superficie del suolo è costituito dallo spettro di risposta elastico di cui al punto successivo. Qualora siano eseguite determinazioni più accurate del moto sismico atteso, è consentito utilizzare spettri specifici per il sito purché le ordinate di tali spettri non risultino in nessun punto del campo di periodi di interesse inferiori all’80% delle ordinate dello spettro elastico standard applicabile in relazione alla categoria di suolo.

Per applicazioni particolari, il moto del suolo può essere descritto mediante accelerogrammi.

Il moto orizzontale è considerato composto da due componenti ortogonali indipendenti, caratterizzate dallo stesso spettro di risposta.

In mancanza di documentata informazione specifica, la componente verticale del moto sismico si considera rappresentata da uno spettro di risposta elastico diverso da quello delle componenti orizzontali.

6.5 Azione sismica valutata secondo il D.M. 17 Gennaio 2018

Con D.M. 17 Gennaio 2018 il è stato approvato il testo aggiornato delle Norme tecniche per le costruzioni. 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. La pericolosità sismica è definita in termini di accelerazione orizzontale massima attesa a_g in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (di categoria A), nonché di ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione ad essa corrispondente $S_e(T)$, con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza PVR nel periodo di riferimento VR. In alternativa è ammesso l’uso di accelerogrammi, purché correttamente commisurati alla pericolosità sismica del sito.

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

a_g *accelerazione orizzontale massima al sito;*

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.*

RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato “Salandra”,
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellinsc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW

In allegato alla presente norma, per tutti i siti considerati, sono forniti i valori di a_g , F_0 e T_c^* necessari per la determinazione delle azioni sismiche.

Di seguito, si riporta il calcolo dei parametri di pericolosità sismica del sito oggetto di studio.

Stati limite

 Classe Edificio
II. Affollamento normale. Assenza di funz. pubbliche ev...

 Vita Nominale 50

 Interpolazione Media ponderata

CU = 1

Stato Limite	Tr [anni]	a_g [g]	F_0	T_c^* [s]
Operatività (SLO)	30	0.045	2.419	0.292
Danno (SLD)	50	0.059	2.496	0.311
Salvaguardia vita (SLV)	475	0.166	2.475	0.346
Prevenzione collasso (SLC)	975	0.211	2.503	0.352
Periodo di riferimento per l'azione sismica:	50			

Coefficienti sismici

 Tipo Stabilità dei pendii e fondazioni

Muri di sostegno che non sono in grado di subire spostamenti.

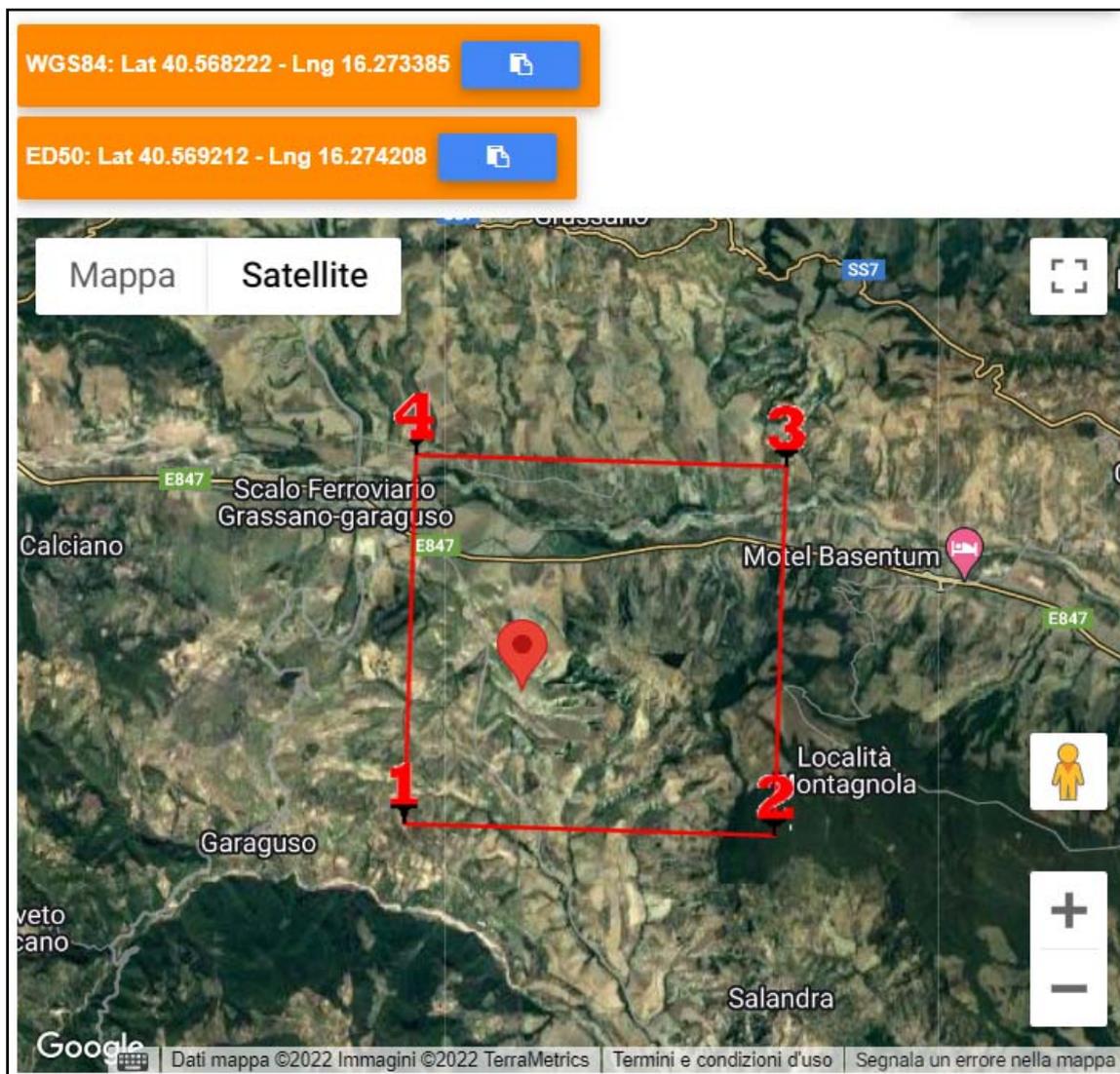
H (m) 1 us (m) 0.1

 Cat. Sottosuolo C

 Cat. Topografica T1

	SLO	SLD	SLV	SLC
SS Amplificazione stratigrafica	1,50	1,50	1,49	1,42
CC Coeff. funz categoria	1,58	1,57	1,50	1,49
ST Amplificazione topografica	1,00	1,00	1,00	1,00
<input type="checkbox"/> Acc.ne massima attesa al sito [m/s ²]	0.6			
Coefficienti	SLO	SLD	SLV	SLC
kh	0.013	0.015	0.051	0.064
kv	0.007	0.007	0.026	0.032
Amax [m/s ²]	0.658	0.716	2.097	2.608
Beta	0.200	0.200	0.240	0.240

RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato "Salandra",
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisnc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW



7 MODELLO GEOLOGICO – STRATIGRAFICO DEL TERRENO

Dal rilievo svolto in campagna, dai dati acquisiti dalla letteratura e da studi effettuati in aree limitrofe si è potuto ricostruire l'assetto geologico e stratigrafico del sito.

Nell'area di studio affiorano diffusamente le Argille subappennine (ASP).

Le successioni sono costituite da argille e argille siltose grigio-azzurre a foraminiferi planctonici e bentonici, gasteropodi, bivalvi di piccole dimensioni, sottilmente stratificate, con intercalazioni di arenarie a grana fina, in strati spessi 3-5 cm. L'appoggio sui terreni sottostanti è in discordanza

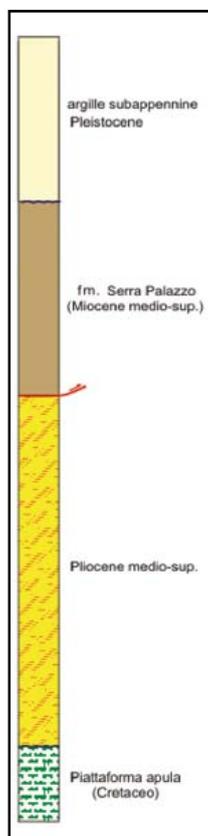
RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato “Salandra”,
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisnc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW

angolare, a volte è erosivo e caratterizzato da un livello di calcareniti, sabbie e conglomerati (ASPa). A luoghi la successione delle argille, si arricchisce in sabbie e sottili livelli di conglomerati (ASPb).

Nella zona oggetto dell’intervento nello specifico, affiorano argille siltose grigio-azzurre per uno spessore di circa 50 m, con intercalazioni sabbioso-siltose decimetriche, che costituiscono la parte mediana della successione delle argille subappennine. A luoghi sono stati osservati livelli centimetrici, di colore rosso bruno, induriti, ricchi in ossidi di ferro; questi livelli potrebbero costituire secondo CALDARA et alii (1993) croste tipo “hard ground” dovute a momentanei arresti nella sedimentazione.

Per poter estrapolare i parametri geotecnici caratteristici da cui ottenere la portanza dei terreni su cui saranno trasmessi i carichi derivanti dalla struttura in progetto, si renderà necessaria una campagna di indagini geognostiche e geofisiche in fase esecutiva.

COLONNA STRATIGRAFICA



RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato “Salandra”,
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisnc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW

8 VINCOLI ED ANALISI DEI DISSESTI

L’attuale configurazione morfologica dell’area è il risultato di una complessa dinamica morfogenetica caratterizzata dal susseguirsi di movimenti gravitativi di versante di differente tipologia oltre che da processi di degradazione fisica e di erosione lineare ed areale connessi allo scorrimento delle acque di deflusso superficiale.

I versanti argillosi sono caratterizzati in genere dalla presenza di sistemi di calanchi in rapida evoluzione per l’effetto di processi erosivi superficiali, con fenomeni di arretramento dovuti a movimenti del tipo scorrimento rotazionale e colata.

Come si può notare dalla carta del Piano stralcio per la difesa dal rischio idrogeologico allegata, sul sito sono presenti aree soggette a vincolo PAI frane.

In particolare, R2 (rischio medio) ed R1 (rischio moderato).

R2 = area in cui è possibile l’instaurarsi di fenomeni comportanti danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, che non pregiudicano le attività economiche e l’agibilità degli edifici.

R1 = area in cui è possibile l’instaurarsi di fenomeni comportanti danni sociali ed economici marginali al patrimonio ambientale e culturale.

L’impianto non andrà ad interessare alcuna area rientrante nel rischio PAI.

Il Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia), realizzato dall’ISPRA e dalle Regioni e Province Autonome, fornisce un quadro dettagliato sulla distribuzione dei fenomeni franosi sul territorio italiano

Come è facilmente osservabile dalle tavole allegate, l’impianto non interferisce in alcun modo con i fenomeni franosi quiescenti e attivi presenti a nord dell’area di studio.

Durante il sopralluogo è stata confermata la presenza di aree in dissesto in corrispondenza delle perimetrazioni della cartografia IFFI (vedi foto allegate). Tutti gli interventi da realizzare restano completamente al di fuori di tali perimetrazioni.

RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato “Salandra”,
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisnc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW

9 CONCLUSIONI

Il sottoscritto Dott. Geol. Mattia Antonio Fusco, Geologo libero professionista iscritto all’Ordine Regionale dei Geologi della Puglia al n. 587, con studio in Via Malta n° 29, 74020 Maruggio (TA), ha eseguito uno studio geologico a corredo del progetto per i lavori di costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato “SALANDRA” sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada “Bradanelli” snc, e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale di potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW.

L’opera da realizzare sarà collocata a circa 6 km NO rispetto all’abitato di Salandra, nei pressi della località Serra del Grillo. L’area si sviluppa su rilievi collinari blandamente ondulati a quote comprese tra 230 e 350 mt s.l.m.

L’area di studio ricade all’interno del bacino del fiume Basento

Tutto il territorio risulta interessato da una fitta serie di fossi a carattere torrentizio, con portate variabili nel corso dell’anno.

Il complesso idrogeologico che include le successioni argillose pleistoceniche dell’Avanfossa bradanica è caratterizzato da un grado di permeabilità da basso a nullo.

La disponibilità di risorse idriche sotterranee risulta pertanto essere alquanto limitata o nulla.

Per quanto riguarda l’aspetto sismico, si ricorda che l’area è inserita nella zona 2 della nuova classificazione sismica (*Ordinanza del P.C.M. n. 3274 del 20 Marzo 2003*), nell’ambito di tale classificazione, dai dati ricavati da indagini effettuate in zone limitrofi, il profilo stratigrafico del suolo di fondazione dell’area in esame può essere assimilato come appartenente alla Categoria C. In fase esecutiva, ai fini della determinazione della azione sismica di progetto, si ritengono necessarie specifiche indagini di natura sismica atte a caratterizzare i terreni di fondazione sulla base del parametro sperimentale V_{seq} (velocità media delle onde sismiche di taglio) per confermare la categoria di sottosuolo supposta.

Nella zona oggetto dell’intervento nello specifico, affiorano argille siltose grigio-azzurre per uno spessore di circa 50 m, con intercalazioni sabbioso-siltose decimetriche, che costituiscono la parte mediana della successione delle argille subappennine.

Per poter estrapolare i parametri geotecnici caratteristici da cui ottenere la portanza dei terreni su cui saranno trasmessi i carichi derivanti dalla struttura in progetto, si renderà necessaria una campagna di indagini geognostiche e geofisiche in fase esecutiva.

L’area interessata dall’intervento non rientra nelle aree a rischio idrogeologico individuate dal piano stralcio delle aree di versante (carta B del rischio, tav. 490043).

RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato "Salandra",
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisnc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW

Come è facilmente osservabile dalle tavole allegate, l'impianto non interferisce in alcun modo con i fenomeni franosi quiescenti e attivi presenti a nord dell'area di studio.

Durante il sopralluogo è stata confermata la presenza di aree in dissesto in corrispondenza delle perimetrazioni della cartografia IFFI (vedi foto allegate). Tutti gli interventi da realizzare restano completamente al di fuori di tali perimetrazioni.

In considerazione dell'assetto morfostrutturale del sito di indagine, delle caratteristiche fisico-meccaniche dei terreni e delle condizioni idrauliche, la realizzazione dell'intervento è possibile.

Maruggio, Ottobre 2022

Il Geologo

Dott. Antonio Mattia Fusco



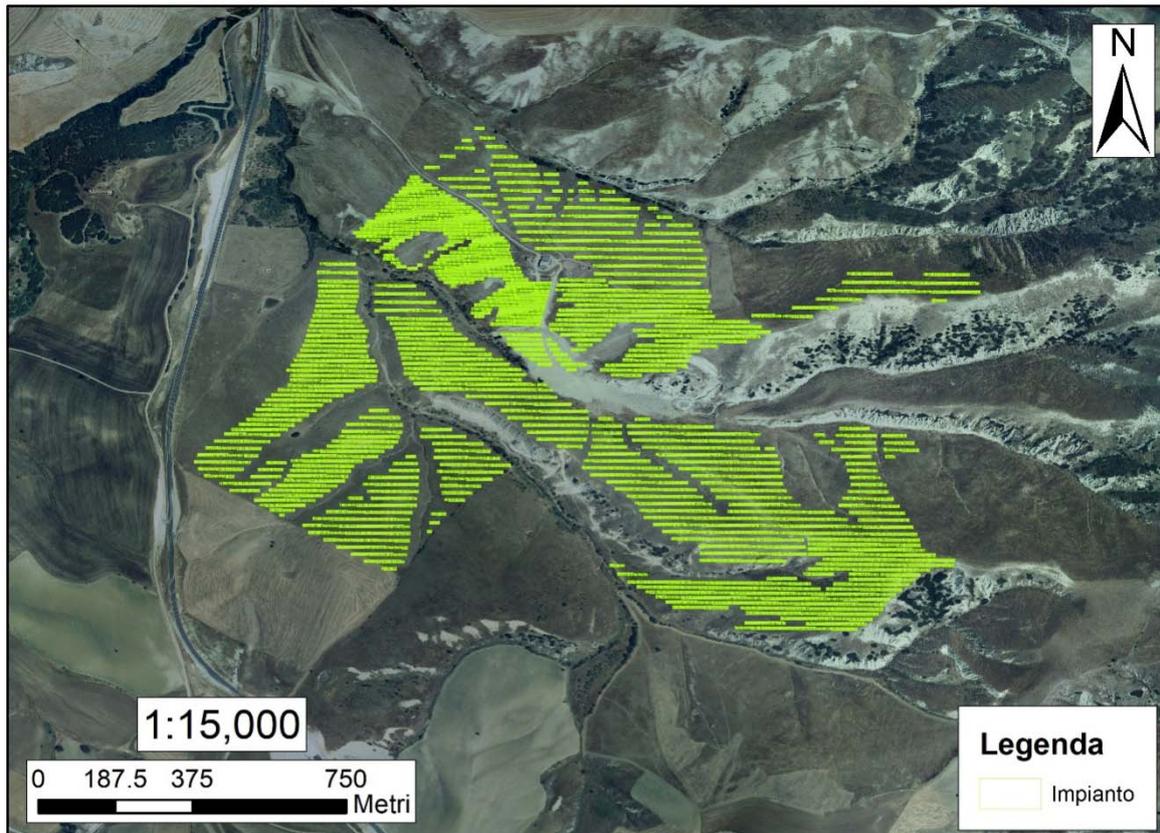
RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato “Salandra”,
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisnc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW

ALLEGATI GRAFICI

- Ortofoto 1:15.000
- Carta geologica progetto CARG
- Cartografia IFFI 1:15.000
- Carta dell'autorità di Bacino della Basilicata 1:15.000
- Documentazione fotografica

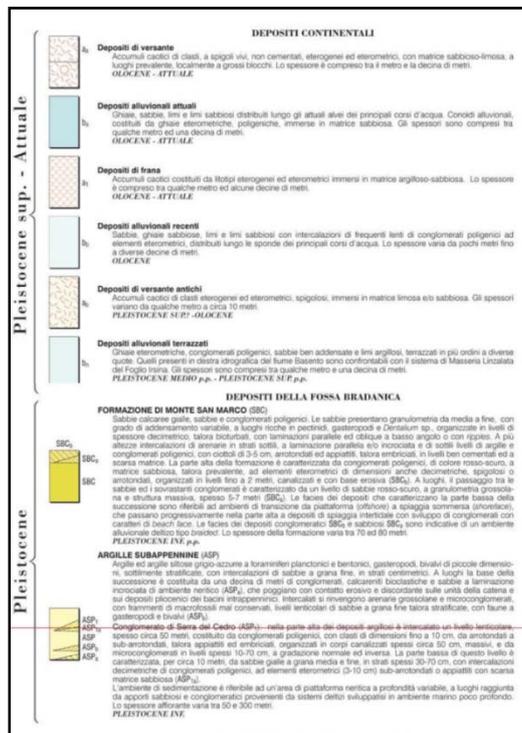
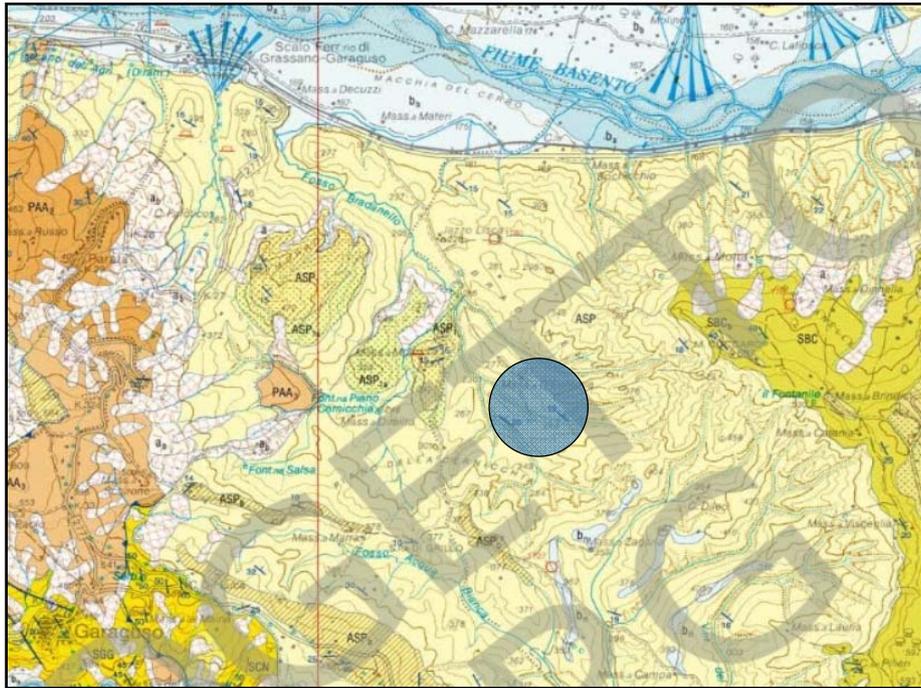
RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato "Salandra",
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisnc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW

ORTOFOTO 1:15.000



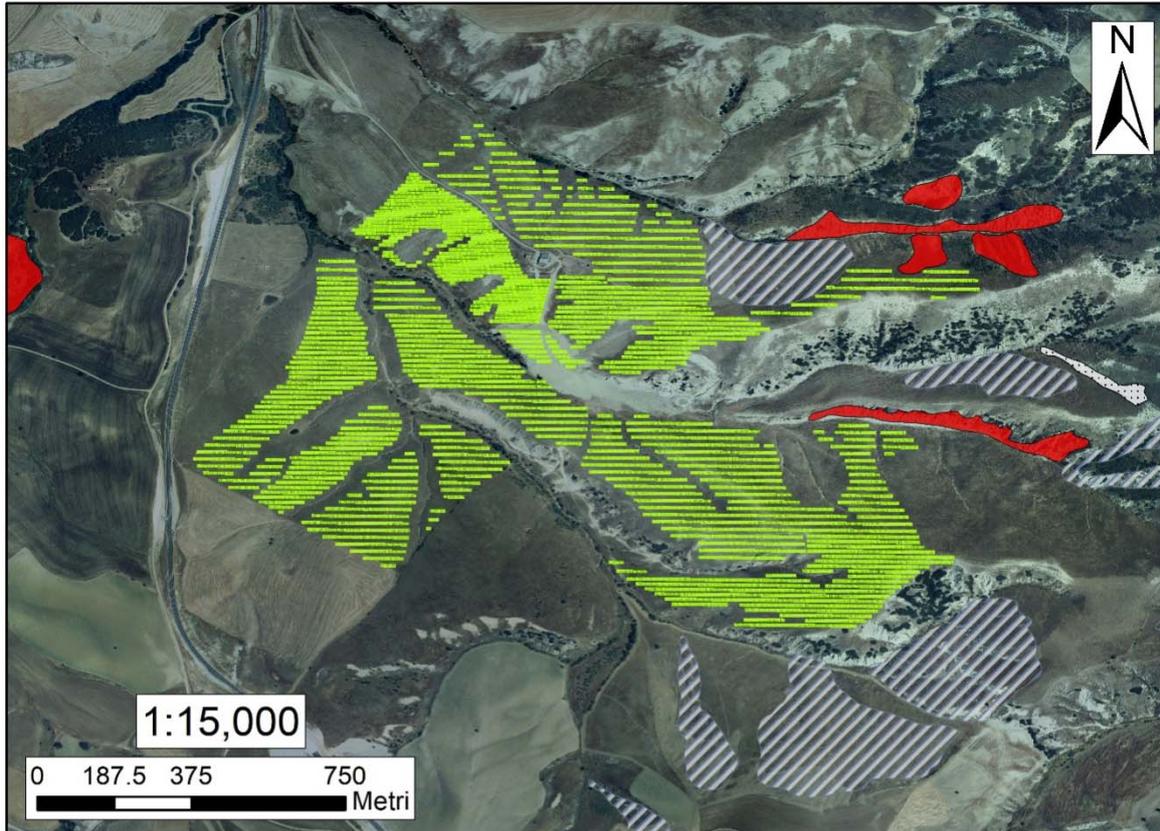
RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato “Salandra”,
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW

CARTA GEOLOGICA PROGETTO CARG



RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato "Salandra",
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisnc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW

CARTOGRAFIA IFFI



Legenda

Impianto

Inventario Fenomeni Fransi Italia

- Attivo/riattivato/sospeso
- Quiescente
- Relitto
- Stabilizzato

RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato "Salandra",
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisnc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW

CARTA DELL'AUTORITA' DI BACINO DELLA BASILICATA TAV. 490043



PAI Frane 2016 - Tipologie di Rischio	
	R4 - Rischio molto elevato
	R3 - Rischio elevato
	R2 - Rischio medio
	R1 - Rischio moderato
	ASV - Aree assoggettate a verifica idrogeologica
	P - Aree pericolose
	Rb - Aree bonificate

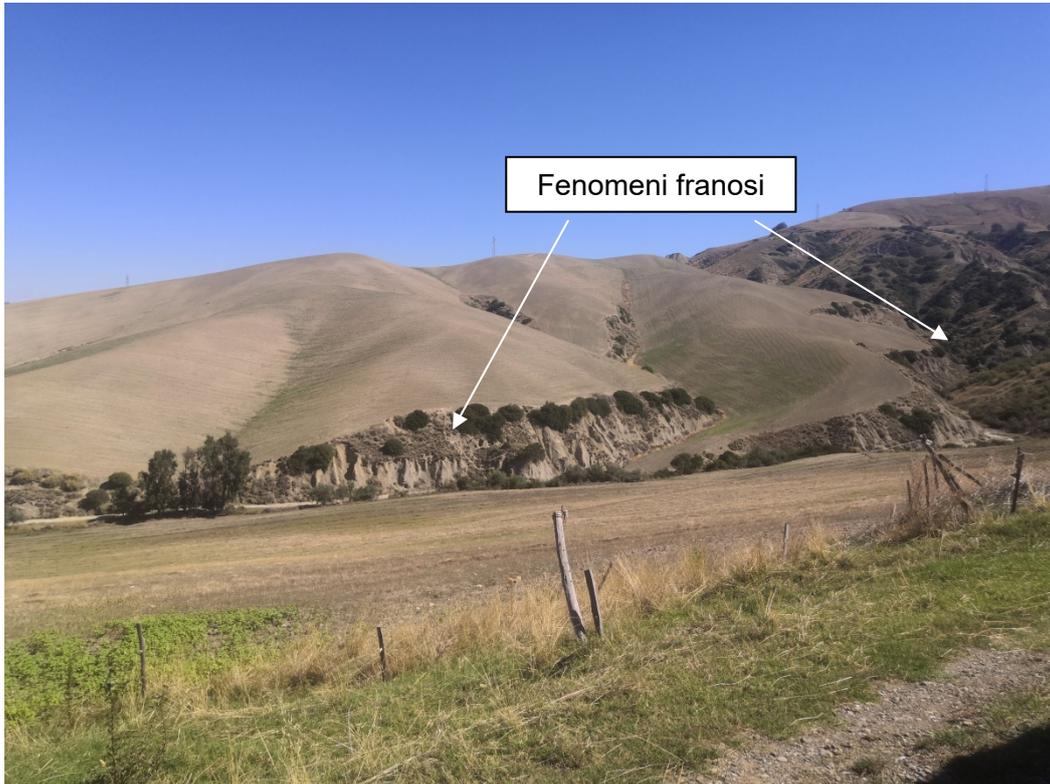
RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato “Salandra”,
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisnc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Vista generale del sito di intervento

RELAZIONE GEOLOGICA – GEOTECNICA – IDROGEOLOGICA - SISMICA
Costruzione ed esercizio di un impianto agrivoltaico denominato “Salandra”,
sito nel comune di Salandra (MT) in Contrada Bradanellisnc,
e delle opere connesse ed infrastrutture indispensabili
per la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale,
potenza nominale pari a 70.000,00 kW e potenza moduli pari a 70.257,60 kW



Aree in dissesto (Fenomeni franosi – IFFI)