



REGIONE  
SICILIA



COMUNE DI  
LICATA



LIBERO CONSORZIO  
COMUNALE DI  
AGRIGENTO

Proponente

**DREN SOLARE 13 S.R.L.**

Sede legale: Via Triboldi Pietro, 4 - 26015 Soresina (CR)

SISTEMA ENERGIA **REGRAN**

**REGRAN S.R.L.**

Sede legale: Via M. Scelba n°4 - 97100 Ragusa (RG)

Tel. 0932 641497  
E-mail: info@regran.it  
Pec: info@pec.regran.it  
P.IVA: 01359480884

COLLABORATORI:

Ing. Giovanni Cassarino  
Ing. Juan Baglieri  
Dott. Ing. Salvatore Falla

Dott.Arch. Mirko Pasqualino Re  
Dott.Arch. Gaetano Di Quattro  
Geom. Marco Savasta  
Geom. Francesca Dinatale

Progettazione e sviluppo

IL PROGETTISTA



Ing. Marco Anfuso

Firma digitale  
Ing. Anfuso

IL PROGETTISTA



Ing. Paolo Grande

Firma digitale  
Ing. Grande

COLLABORAZIONE

Firma digitale  
tecnico (solo per  
relazioni ed elaborati  
specialistici)



## PROGETTO "AGV LICATA"

Opera

Progetto di un impianto agro-voltaico denominato "AGV LICATA" di potenza complessiva pari a 39,633 MW e potenza richiesta in immissione pari a 39.6 MW, da installarsi nel Comune di Licata (AG) in C.da Sconfitta, C.da Camastrella e C.da Giovine

Oggetto

Nome Elaborato:  
VIA2\_REL05\_Relazione Geologica

Formato:  
210 x 297

Descrizione Elaborato:  
Relazione Geologica

00  
Rev.

04/12/2023  
Data

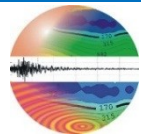
Emissione per progetto definitivo  
Oggetto della revisione

Regran  
Elaborazione

DREN SOLARE 13 SRL  
Verifica e Approvazione

PROGETTO DI UN IMPIANTO SOLARE AGRO-FOTOVOLTAICO GRID-CONNECTED DENOMINATO "AGV LICATA" DI POTENZA DI PICCO DEL GENERATORE (MODULI) PARI A 39.633,16 kWp [DC] E POTENZA IN IMMISSIONE AI FINI DELLA CONNESSIONE PARI A 39.600 kW [AC], DA INSTALLARSI PRESSO LOTTO DI TERRENI SITO IN C.DA GIOVANE - CAMASTRELLA - SCONFITTA NEL COMUNE DI LICATA (AG).

RELAZIONE COMPATIBILITÀ GEOMORFOLOGICA



STUDIO DI GEOLOGIA  
Consulenze Geologiche Geofisiche Geotecniche  
Idrogeologiche

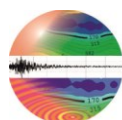
dott. Davide Ucciardo  
Geologo  
Via Boccaccio, 11 97016 POZZALLO (RG)  
@: [davide.ucciardo@virgilio.it](mailto:davide.ucciardo@virgilio.it)  
pec: [davideucciardo@epap.sicurezzapostale.it](mailto:davideucciardo@epap.sicurezzapostale.it)

COMMITTENTE: DREN SOLARE 13 SRL

IL GEOLOGO  
DOTT. DAVIDE UCCIARDO



PREMESSA .....	3
1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	4
2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO .....	4
3. CARATTERISTICHE GEOLOGICHE .....	8
3.1 ASSETTO GEOLOGICO-STRUTTURALE .....	9
3.2 CARATTERISTICHE LITOLOGICHE.....	9
4. STRATIGRAFIA .....	11
5. CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE.....	12
6. CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE.....	14
7. CARATTERISTICHE SISMICHE .....	15
8. CARATTERISTICHE LITOTECNICHE .....	18
9. INDAGINI SUGGERITE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA .....	19
10. PERICOLOSITÀ GEOLOGICA .....	19
11. STATUS VINCOLISTICO .....	19
12. CONCLUSIONI.....	24



## PREMESSA

La Società “DREN SOLARE 13 SRL” intende realizzare un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica, da allocare sul terreno sito in C.da Giovane - Camastrella - Sconfitta nel Comune di Licata (AG).

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto solare agro-fotovoltaico grid-connected denominato “AGV LICATA” di potenza di picco del generatore (moduli) pari a 39.633,16 kWp [dc] e potenza in immissione ai fini della connessione pari a 39.600 Kw [AC], del quale si è provveduto a redigere lo studio geologico di un congruo intorno dell’area, sede dell’opera in progetto, in modo da definirne il modello geologico descrivendo i principali processi morfogenetici che possano direttamente od indirettamente interferire con l’opera da realizzare, la stabilità ed i fenomeni erosivi, per poter identificare i tipi litologici, la struttura del sottosuolo e i caratteri fisici degli ammassi, gli aspetti stratigrafici, strutturali, idrogeologici, geomorfologici, nonché i conseguenti livelli delle pericolosità geologiche se presenti.

L’impianto in progetto consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico connesso alla Rete di Terna per la cessione di energia elettrica, di potenza di picco del generatore (moduli) pari a 39.633,16 kWp [DC] e potenza in immissione ai fini della connessione pari a 39600 kW [AC], i cui moduli fotovoltaici saranno posti su strutture di sostegno in parte fisse ed in parte ad inseguitore monoassiale, montati su pali infissi nel terreno; l’impianto appartiene, quindi, alla tipologia definita “retrofit” all’art. 2, comma 6, lettera c, del Decreto A.R.T.A. n°173 del 17/05/2006, in quanto è installato su strutture facilmente rimovibili, ricadente nella fattispecie in zone destinate in gran parte a seminativo, che non necessitano di fondazioni e che non modificano in maniera permanente l’assetto morfologico, geologico ed idrogeologico del sito d’installazione.

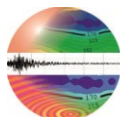
L’impianto sarà costituito da 1.248 tracker, così suddivisi:

798 tracker da 56 moduli;

236 tracker da 28 moduli;

214 tracker da 14 moduli.

per un numero complessivo di n° 54.292 moduli fotovoltaici in silicio policristallino ad alta efficienza. I predetti tracker saranno disposti parallelamente tra loro, con orientamento variabile EST/OVEST seguendo la direzione del sole, per i moduli montati su strutture di sostegno ad inseguimento solare. Tali strutture saranno del tipo retrofit e verranno ancorate al terreno di fondazione, per mezzo di pali di fondazione mediante la tecnica del “battipalo” ove possibile.



I moduli fotovoltaici, previsti nel progetto fotovoltaico, saranno del tipo “TWMHF - 66HD695-730W” con una potenza nominale di picco pari a 730 Wp ed avranno ciascuno dimensioni di  $2384 \pm 1303 \pm 35$  mm ed un peso di 38,7 kg circa

L’impianto fotovoltaico destinato alla produzione di energia elettrica in MT verrà connesso in parallelo alla rete elettrica del distributore, ed è prevista la realizzazione di infrastrutture connesse all’installazione ed all’esercizio dell’impianto fotovoltaico (cabine, cavidotti e viabilità interna).

## 1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- D.P.R. 380/01;
- D.M. II.TT. 17.01.2018 E CIRCOLARE 21.01.2019, N. 7 C.S.LL.PP.;
- RD LGS 3267/1923; RD 1126/1926;
- CODICE CIVILE - ART. 867;
- DLGS 227/01;
- LR 16/96.

## 2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il sito oggetto di studio è ubicato nel Comune di Licata ed è identificato in Catasto Terreni, con superficie catastale complessiva pari a circa 84 ha, dai seguenti fogli e particelle:

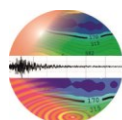
Foglio di Mappa n° 5, particella n° 220;

Foglio di Mappa n° 16, particella n° 5, 8, 9, 12, 13, 14, 74, 75, 76, 79, 80, 139, 165, 167, 168, 169, 170, 172, 173, 174, 176, 177, 186, 188, 189, 190, 191, 192, 194, 332, 333, 400, 401, 402, 413, 415, 442, 443, 477;

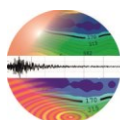
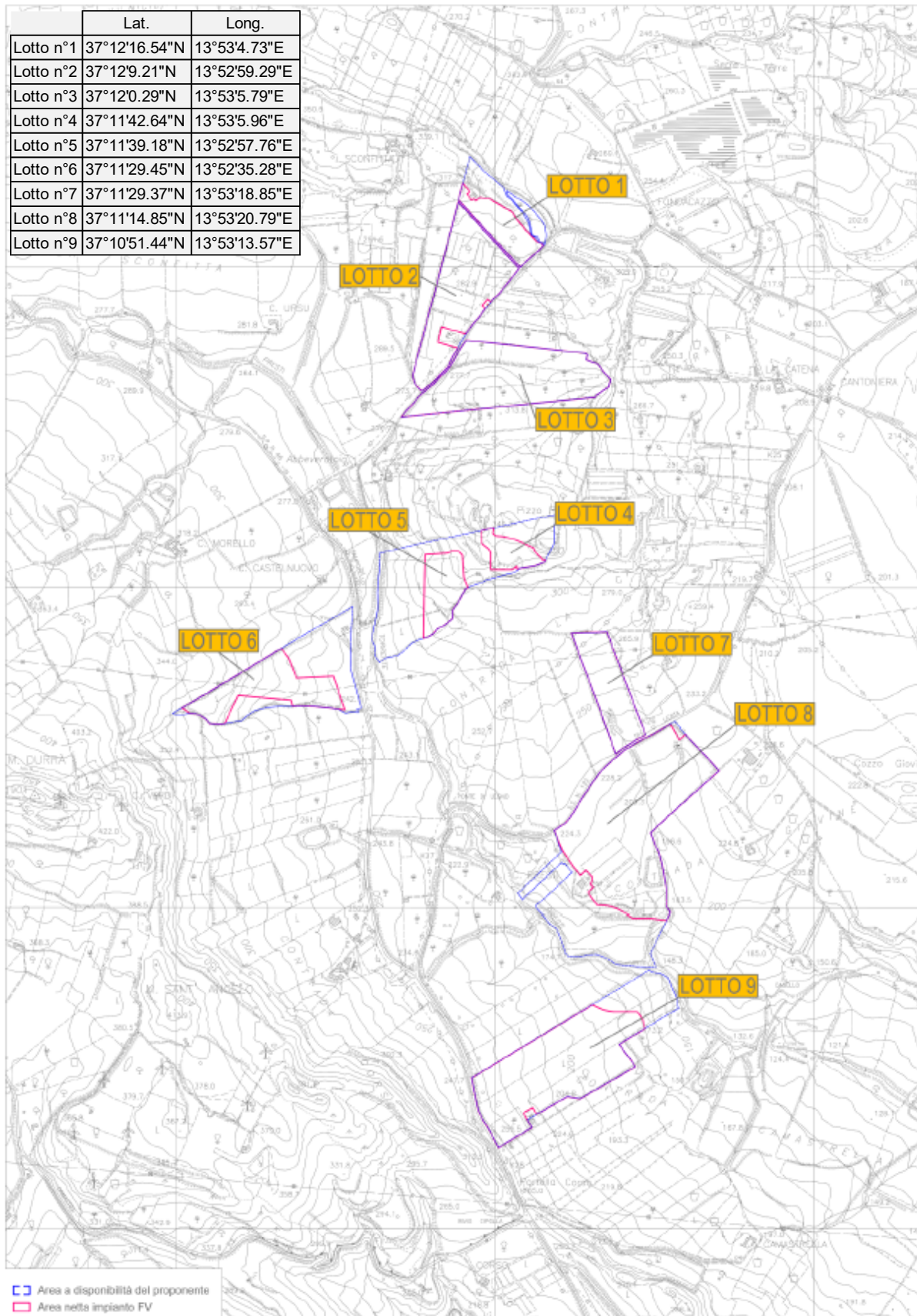
- Foglio di Mappa n°6, particelle n° 16, 19, 58, 59, 109, 111, 113, 235, 237;

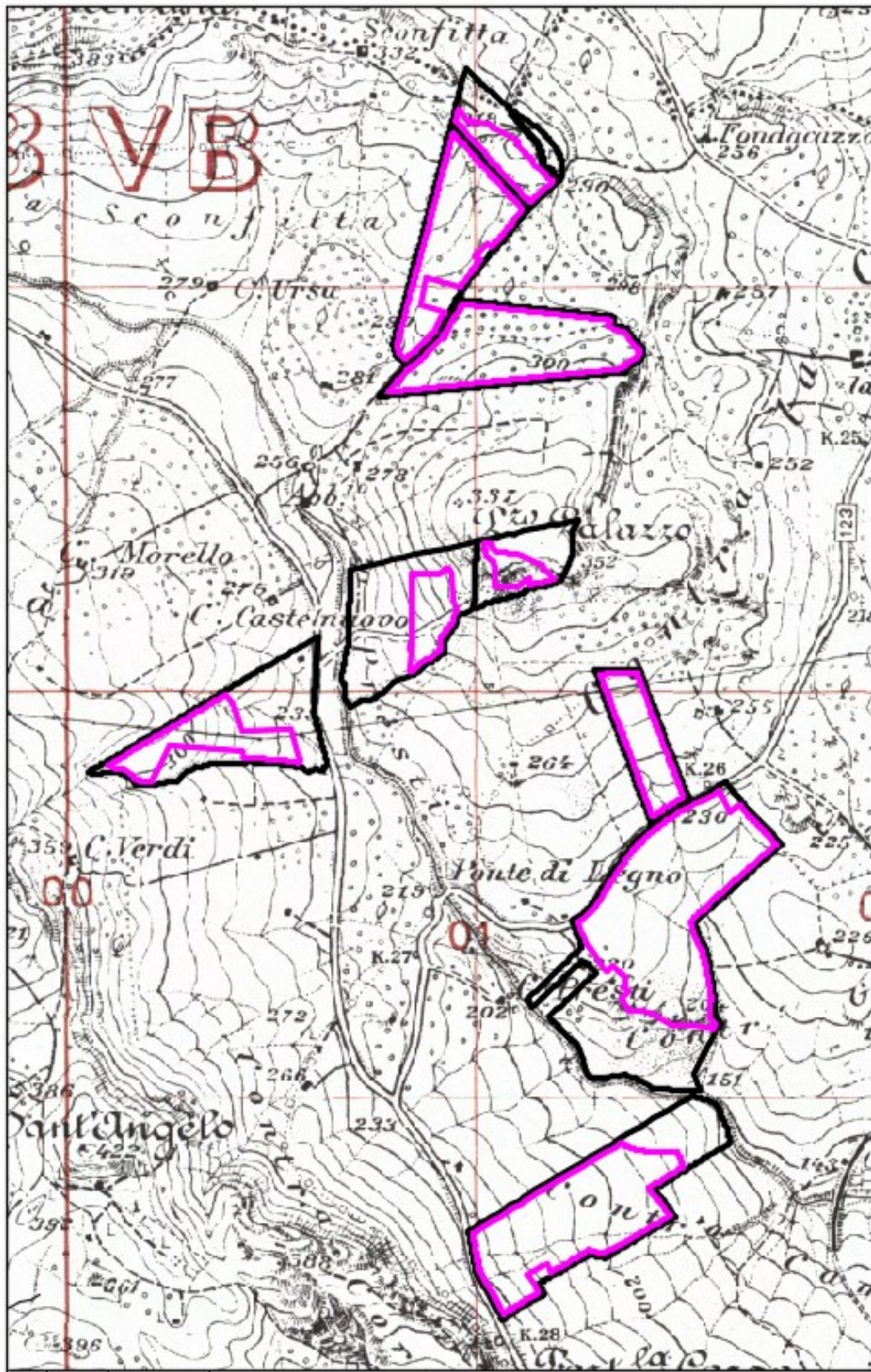
- Foglio di Mappa n°7, particelle n° 18, 19, 26, 44, 46, 51, 53, 104, 106, 143, 237, 373;

Geograficamente ricade nella tavoletta Foglio IGM N. 271 Favarotta I SE della Carta d’Italia in scala 1:25.000 dell’I.G.M, nelle C.T.R. n° 642030 sezione Monte Durrà e n°647150 sezione Masseria Grande in scala 1:10000 ed è identificato dalle seguenti coordinate geografiche intese al centro dei lotti:



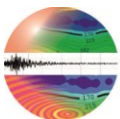
	Lat.	Long.
Lotto n°1	37°12'16.54"N	13°53'4.73"E
Lotto n°2	37°12'9.21"N	13°52'59.29"E
Lotto n°3	37°12'0.29"N	13°53'5.79"E
Lotto n°4	37°11'42.64"N	13°53'5.96"E
Lotto n°5	37°11'39.18"N	13°52'57.76"E
Lotto n°6	37°11'29.45"N	13°52'35.28"E
Lotto n°7	37°11'29.37"N	13°53'18.85"E
Lotto n°8	37°11'14.85"N	13°53'20.79"E
Lotto n°9	37°10'51.44"N	13°53'13.57"E

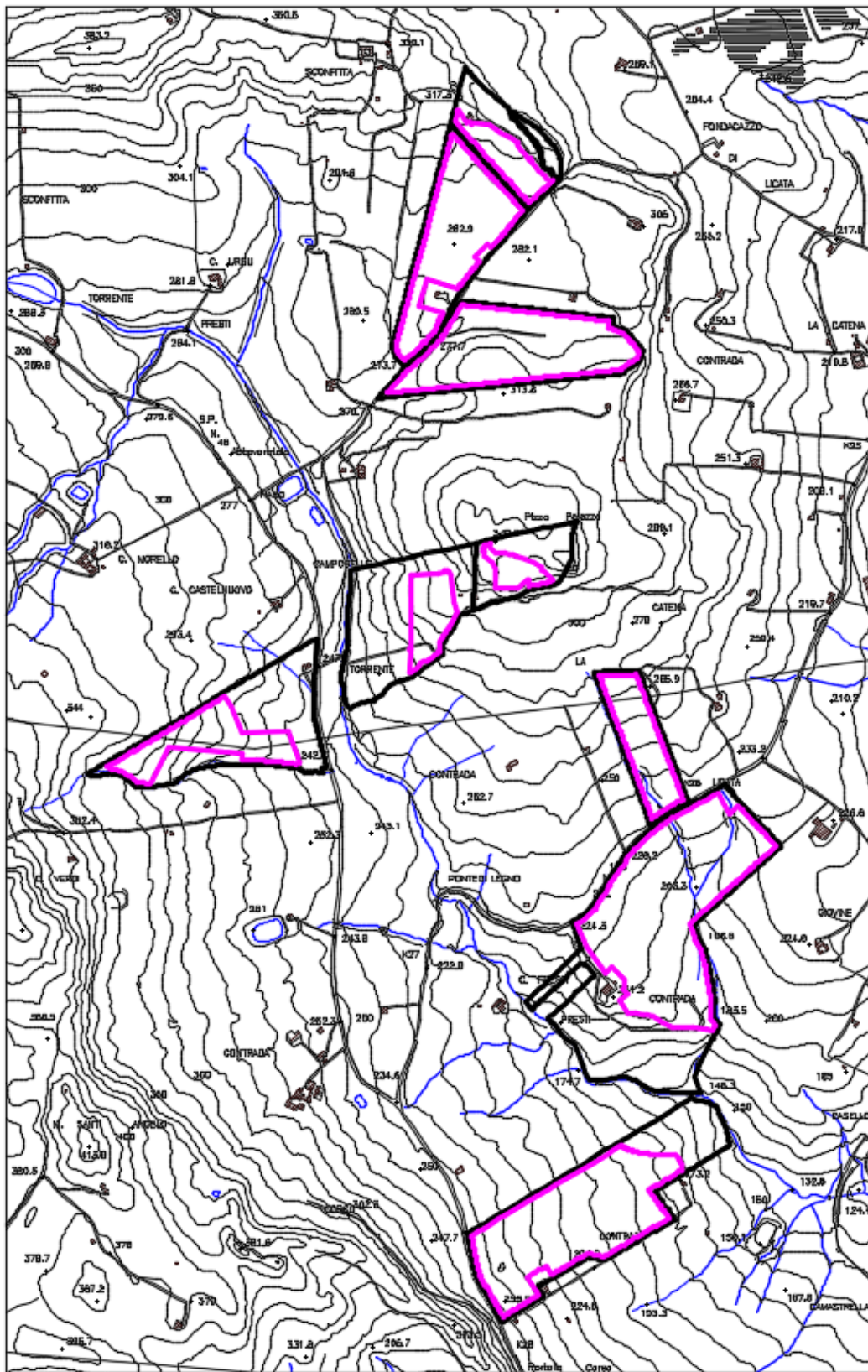




■ AREA DISPONIBILE    ■ AREA IMPIANTI FOTOVOLTAICI

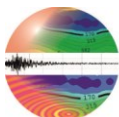
I.G.M 1:25:000 F. 271 I SE I.G.M F. 271 I SE FAVAROTTA





□ AREA DISPONIBILE    □ AREA IMPIANTI FOTOVOLTAICI

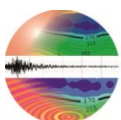
CTR 637150 MASSERIA GRANDE/CTE 642030 MONTE DURRÀ







ORTOFOTO UBICAZIONE IMPIANTI FV



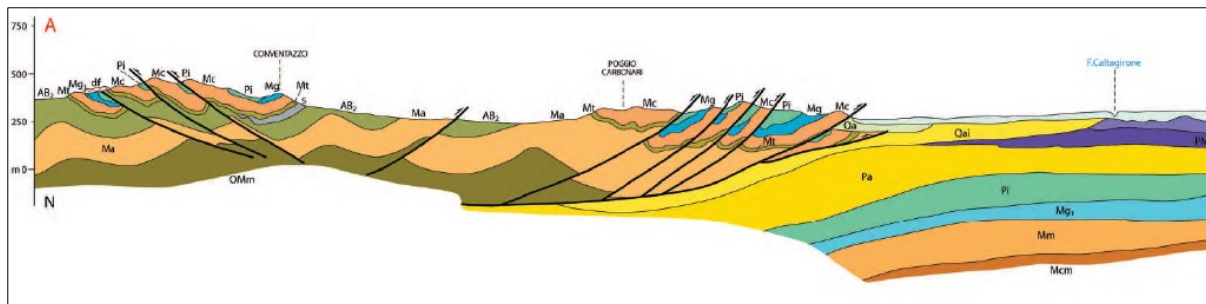
### 3. CARATTERISTICHE GEOLOGICHE

#### 3.1 ASSETTO GEOLOGICO-STRUTTURALE

L'area oggetto di studio si sviluppa in un settore della Sicilia caratterizzato da un complesso ed articolato assetto stratigrafico-strutturale. Si passa dal gruppo montuoso delle Madonie, il cui assetto strutturale deriva dalla deformazione di domini paleogeografici mesozoico-terziari interessati da varie fasi plicative con differenti assi compressivi, ai terreni depositatesi nella "Fossa di Caltanissetta" caratterizzati generalmente da un comportamento più plastico con depositi messiniani diffusi nei principali bacini evaporitici di Caltanissetta e di Agrigento.

Le unità pleistoceniche e i sintemi di nuova definizione caratterizzano, invece, prevalentemente i settori costieri dell'isola.

In relazione all'area strettamente di studio questa è costituita da terreni miocenici e quaternari, con la presenza predominante dei litotipi della Serie Evaporitica messiniana. L'assetto strutturale è condizionato da sequenze di pieghe con assi orientati prevalentemente in direzione W/NW-E/SE, interrotte da sistemi di faglie distribuite in direzione W-E e NS. In corrispondenza delle aree depresse si riscontrano gli accumuli di depositi quaternari ed olocenici che generano assetti prevalentemente sub-pianeggianti.



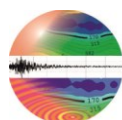
SCHEMA STRUTTURALE UNITÀ MIO-PLIOCENICHE

Mcm – f.ne Ragusa; Mm – f.ne Tellaro; Mg1 –conglomerati fluviali e sabbie a Congerie; Pi – Trubi; Pa – argille marnose con vulcaniti della f.ne M. Calielia (PM); Qai – argille azzurre del Santerniano. Falda di Gela: Omm – argille e arenarie glauconitiche; Ma – f.ne Terravecchia; AB2 – argille brecciate con lenti sabbiose (s); Mt – Tripoli; Mc – Calccare di base; Mg – gessi; Mg1 – complesso evaporitico superiore; Pi – Trubi; Qa – argille grigio-azzurre del Siciliano; df – frane.

#### 3.2 CARATTERISTICHE LITOLOGICHE

Di seguito vengono descritte le principali litologie affioranti nell'area di interesse, procedendo dai termini più antichi verso i più recenti:

*Argille Variegata* (Eocene)



Si tratta di argille scagliettate e caotiche, di colore variabile dal grigio al verde al rosso al bruno, con inglobati inclusi litoidi di varia natura e dimensione. Affiorano limitatamente a SE dell'area di studio.

*Formazione Terravecchia (Tortoniano)*: è ben rappresentata dai termini della litofacies pelitica argillo-marnosa e da marne-sabbiose.

*Serie Gessoso-Solfifera (Messiniano)*: i termini costituenti la Serie Gessoso-Solfifera, sebbene in affioramenti discontinui, sono ampiamente diffusi in tutta l'area. La successione, costituita dal basso verso l'alto da tripoli, calcare di base, argille brecciate (A.B.III), gessi, sabbie ed argille, viene di seguito descritta:

#### Tripoli

Costituito da diatomiti bianche, sottilmente stratificate, contenenti resti fossili di pesci, talora alternate a marne bianco-giallastre, sono poco rappresentate nell'area e presenti nella parte centro-settentrionale ed in quella meridionale con spessori dell'ordine di poche decine di metri;

#### Calcare di base

Costituisce il termine più basso della serie ed è costituito da calcari massivi vacuolari o stratificati in banconi, di spessore decimetrico, separati da livelli pelitici di alcuni decimetri di spessore. Affiora estesamente in tutto il bacino con maggiore frequenza nella parte centro-settentrionale, tra Alimena e Villarosa, e in quella meridionale tra Caltanissetta e Licata;

#### Argille brecciate (A.B.III)

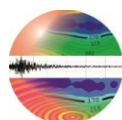
Si tratta di breccie ad elementi argillosi in matrice argillosa, che costituiscono un livello intercalato tra i gessi ed il calcare di base;

#### Gessi, sabbie ed argille gessose

I gessi si presentano a stratificazione millimetrica ritmica e, meno frequentemente, in grossi cristalli, in banchi di qualche metro di spessore. Sono presenti nella fascia centro-settentrionale tra Alimena, Villarosa e Santa Caterina Villarmosa, insieme a sabbie, arenarie, conglomerati ed argille gessose, con locali intercalazioni di marne fossilifere, mentre nella porzione centro meridionale i banconi gessosi sono separati da livelli marnosi.

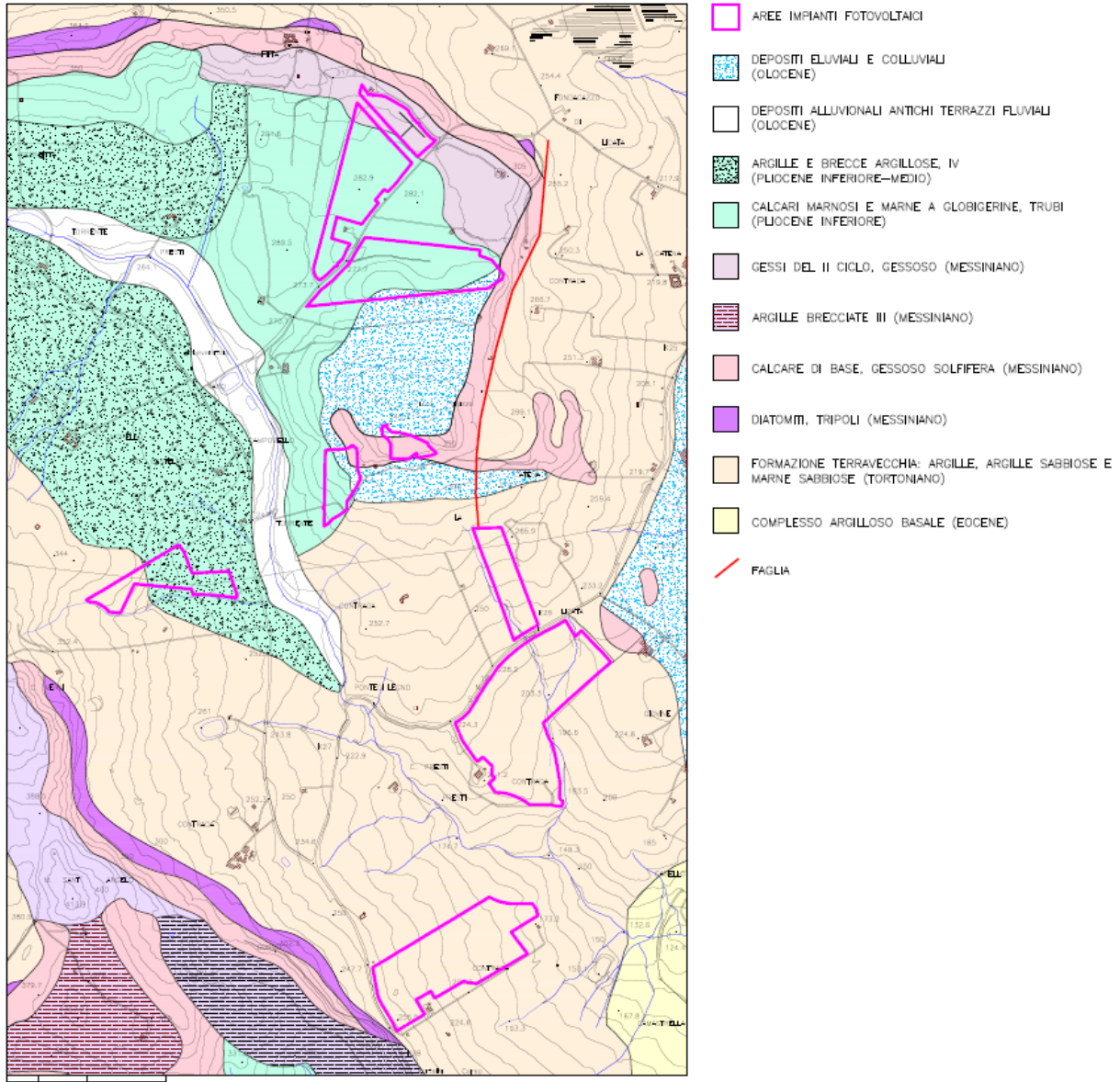
*Trubi (Pliocene inferiore)*: si tratta di marne calcaree a globigerine, di colore bianco-crema, ben stratificate. Sono presenti in affioramento nell'intero bacino ma hanno maggiore diffusione nella parte centro-meridionale, sotto forma di placche di modesta estensione.

*Argille e breccie argillose IV (Pliocene inferiore-medio)*: con caratteristiche simili alle argille brecciate precedentemente descritte, risultano intercalate nei depositi marini neogenici.



Seguono in successione, con spessori variabili ed estensione discontinua, depositi di natura alluvionale, eluviale e colluviale.

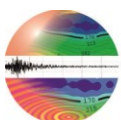
In particolare, lungo il torrente Presti sono presenti depositi alluvionali recenti e terrazzati, con estensione e spessori variabili da qualche metro ad 8-10 metri, costituiti da sabbie-limose, talora ciottolose, scarsamente classate.



CARTA GEOLOGICA AREA DI STUDIO

#### 4. STRATIGRAFIA

Le aree su cui saranno ubicati gli impianti fotovoltaici presentano una successione stratigrafica



caratterizzata da depositi prevalentemente argilloso-sabbiosi dell'ordine di qualche decina di metri subordinati ai litotipi della gessoso-solfifera (tripoli, calcare di base, argille brecciate (A.B.III), gessi, sabbie ed argille) ed in parte coperti dai depositi olocenici eluviali con spessore di qualche metro.

## 5. CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE

I fattori che influiscono sull'assetto geomorfologico dell'area di studio sono molteplici e di varia natura; la loro azione determina una prevalente condizione di equilibrio precario che interessa sia la parte più superficiale che quella più profonda dei terreni che costituiscono i versanti.

Le cause di tale instabilità o assetto geomorfologici sono da ricercare nella configurazione geologico-strutturale alquanto complessa da cui deriva la variabilità delle litologie affioranti.

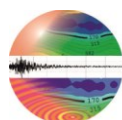
L'area è ampiamente occupata dai terreni evaporitici della Serie Gessoso-Solfifera, anch'essi interessati da fenomeni franosi a causa dell'intensa fratturazione dei termini lapidei e dei complicati rapporti giacitureali con i terreni circostanti.

A tale costituzione geologica si aggiungono le complesse vicissitudini tettoniche e neotettoniche subite da questo territorio nel corso delle ere geologiche, che hanno dato origine a versanti ancora giovani e con reticoli idrografici in approfondimento.

Anche il clima influenza negativamente le condizioni di equilibrio dei versanti. Infatti, l'alternarsi di prolungati periodi siccitosi con brevi, ma intensi, periodi piovosi svolge un ruolo preponderante nell'instaurare, in versanti a prevalente composizione argillosa, condizioni di disequilibrio, spesso con conseguente evoluzione a veri e propri movimenti franosi.

Alle naturali condizioni di instabilità vanno sommate le conseguenze dell'antropizzazione del territorio, dove spesso l'effetto di una dissennata o assente politica territoriale aggrava una situazione già precaria.

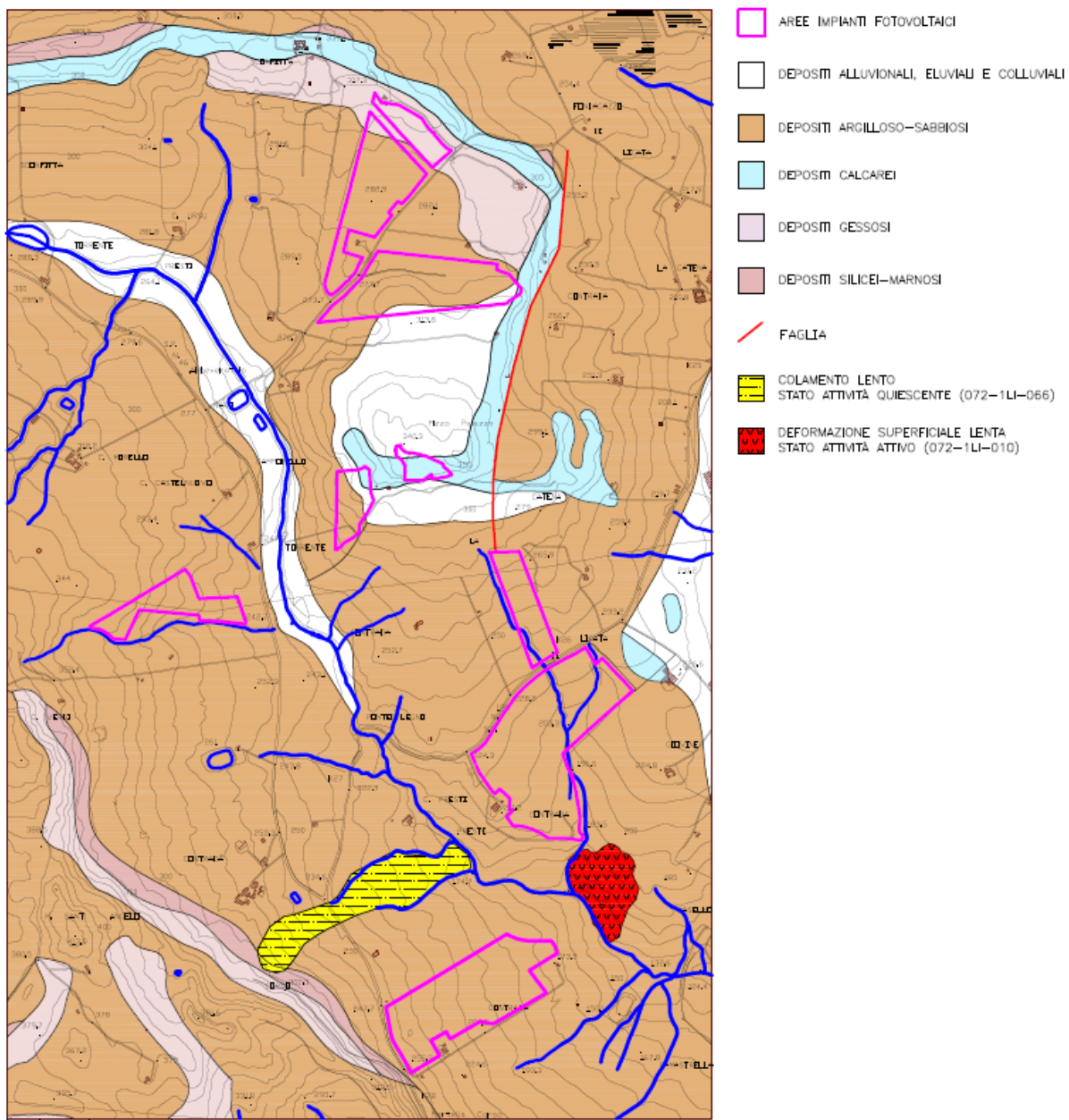
Nel dettaglio i terreni costituiti da argille e argille sabbiose sono interessati da colamento lento con stato di attività quiescente (072-1LI-066) e deformazione superficiale lenta con stato di attività attivo (072-1LI-010) presenti a sud di Ponte di Legno a ridosso di alcune aree interessate dal progetto così come riportato dal PAI nella carta dei dissesti del Bacino Idrografico del F.



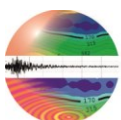
Imera Meridionale (072) Area territoriale tra il Bacino Idrografico del F. Palma e il Bacino Idrografico del F. Imera Meridionale (071).

L'idrografia dell'area è rappresentata dal Torrente Presti scorrendo in senso NO-SE con andamento generalmente sinuoso e locali meandri, incide con le sue linee di drenaggio minori il substrato argilloso.

Il sistema di drenaggio conserva una fisionomia di scarsa maturità pur presentando dei depositi alluvionali recenti.



CARTA GEOMORFOLOGICA AREA DI STUDIO



## 6. CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

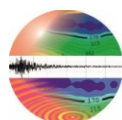
L'area oggetto di studio fa parte del Bacino Idrografico del F. Imera Meridionale (072) Area territoriale tra il Bacino Idrografico del F. Palma e il Bacino Idrografico del F. Imera Meridionale (071), le cui linee d'impluvio incidono il substrato litologico prevalentemente in direzione NO-SE. Nel complesso la circolazione idrica nel territorio in esame si sviluppa seguendo le direttrici delle linee d'impluvio ed è rappresentata da acquiferi superficiali che interessano i terreni mio-pliocenici con interesse idrogeologico limitato, e dei depositi fluviali sede invece di un acquifero discreto in corrispondenza degli spessori maggiori.

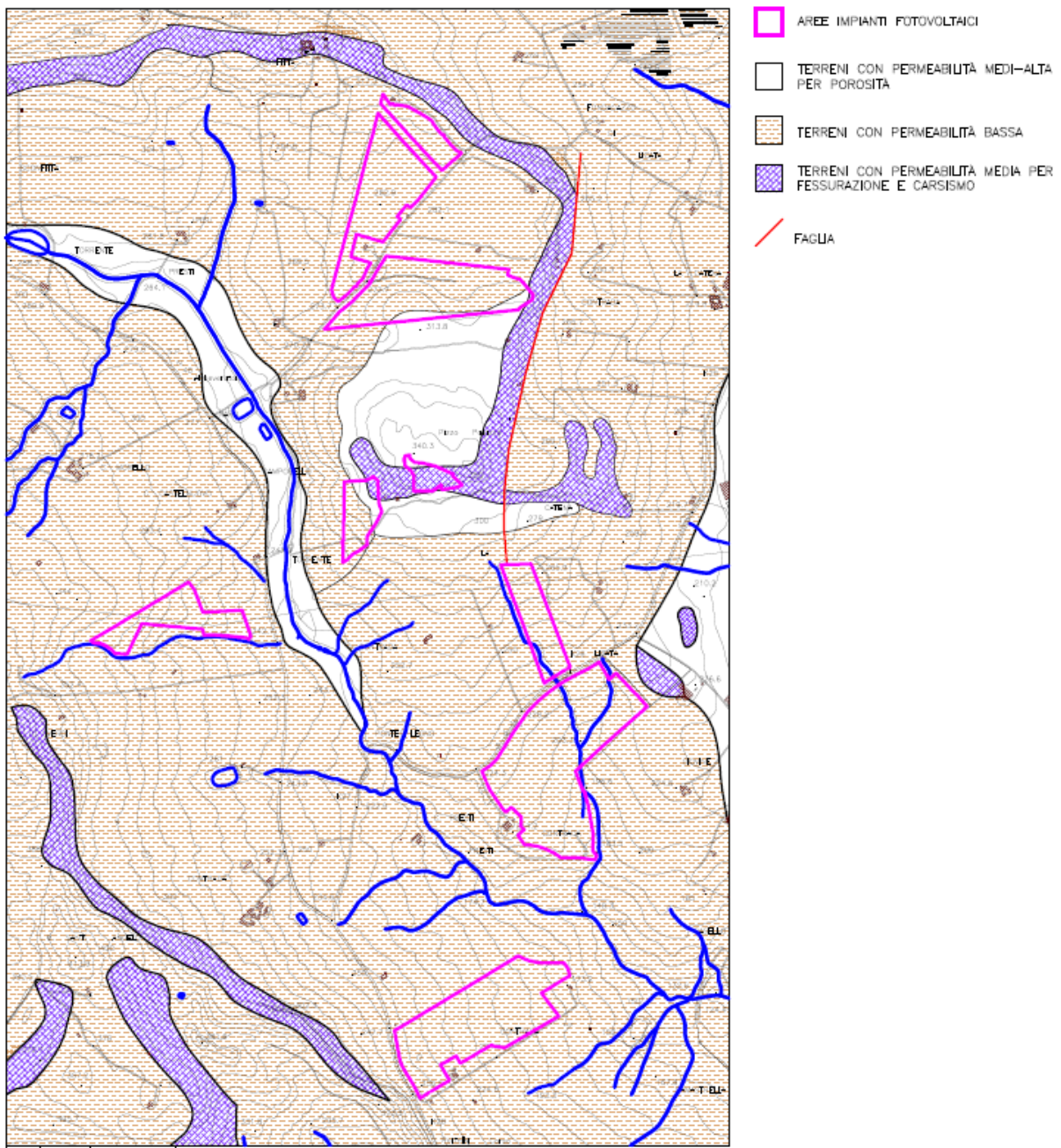
Sebbene il bacino imbrifero dell'Imera Meridionale abbia una notevole estensione, la presenza di estesi affioramenti argillosi, la variabilità e la discontinuità delle litologie presenti, nonché la posizione geografica corrispondente alla fascia più arida dell'isola, non consentono la formazione di acquiferi di notevole rilevanza.

Nell'ambito dell'intero bacino i principali corpi idrici possono essere, comunque, individuati in corrispondenza dei depositi alluvionali e dei calcari solfiferi e gessi.

L'acquifero, nell'ambito della serie gessoso-solfifera, ha sede in corrispondenza degli affioramenti alquanto frammentari di calcari e gessi, possiede una permeabilità discontinua per la presenza di intercalazioni pelitiche fra i banchi di roccia; il corpo idrico, si localizza in corrispondenza dei depositi calcarei.

Gli impianti Fv in progetto saranno ubicati su terreni di natura per lo più argillosa o con componente argillosa (gessi) e quindi con un grado di permeabilità da basso a molto basso ( $k = 10^{-6} \div 10^{-8}$  cm/s). Tali terreni non permettono uno sviluppo di falde acquifere importanti ed il loro grado di vulnerabilità è basso. Inoltre, le aree destinate all'impianto Fv sono interessate limitatamente da depositi alluvionali, colluviali ed eluviali con un grado di permeabilità K alto dell'ordine di  $10^{-1} \div 10^{-2}$  cm/s per porosità con variabilità laterale non hanno una protezione superficiale e presentano un grado di vulnerabilità elevato, e dai depositi calcarei con un grado di permeabilità medio dell'ordine di  $10^{-2} \div 10^{-4}$  cm/s per lo più per fratturazione e fessurazione e un grado di vulnerabilità anch'esso elevato.



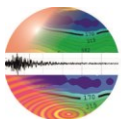


CARTA IDROGEOLOGICA AREA DI STUDIO

## 7. CARATTERISTICHE SISMICHE

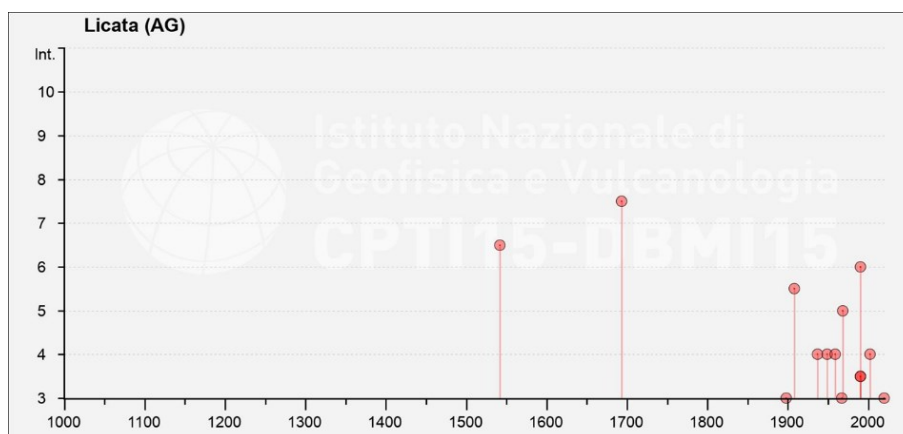
Il territorio del Comune di Licata è stato storicamente soggetto ad eventi sismici intensi i cui dati sono di seguito riportati<sup>1</sup>:

<sup>1</sup>DOM4.1, <http://emidius.mi.ingv.it/DBMI04> - Gruppo di lavoro CPTI (2004). Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani, versione 2004 (CPTI04), INGV, Bologna. <http://emidius.mi.ingv.it/CPTI04/>. Numero di eventi: 9.



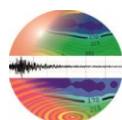


Int. at place	Year	EpicentralArea	DepDef	IoDef	MwDef
6-7	1542	Sicilia sud-orientale		10	6,68
7-8	1693	Sicilia sud-orientale		11	7,32
2-3	1894	Calabria meridionale		9	6,12
NF	1897	Ionio meridionale		5	5,03
2	1897	Tirreno meridionale		5	4,52
3	1898	Calatino		5-6	4,51
NF	1903	Calatino		5	4,14
5-6	1908	Stretto di Messina		11	7,1
NF	1912	Stretto di Messina		5-6	4,68
4	1937	Monti Iblei		5	4,49
4	1949	Sicilia sud-orientale		7	5,1
4	1959	Piana di Catania		6-7	5,11
3	1967	Monti Nebrodi		8	5,33
5	1968	Valle del Belice		10	6,41
2	1978	Golfo di Patti	17,9	8	6,03
3-4	1990	Stretto di Sicilia	23,9		4,79
6	1990	Sicilia sud-orientale	10		5,61
3-4	1990	Ionio meridionale	23,2		4,38
4	2002	Tirreno meridionale	9,6	6	5,92
NF	2004	Isole Eolie	228,6		5,42
NF	2005	Sicilia centrale	63,2		4,56
3	2020	Ragusano	29,5	5	4,52



L'elevato grado di sismicità attesa è dato dalla presenza di numerose strutture sismogenetiche attive, la cui più recente manifestazione è data dall'evento sismico del 2020, con magnitudo Mw pari a 4,52.

Si riportano i risultati della disaggregazione pubblicati su <http://esse1-gis.mi.ingv.it> (progetto DPC-INGV SI 31 luglio 2007 - Meletti et al., 2007):

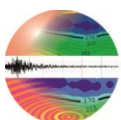


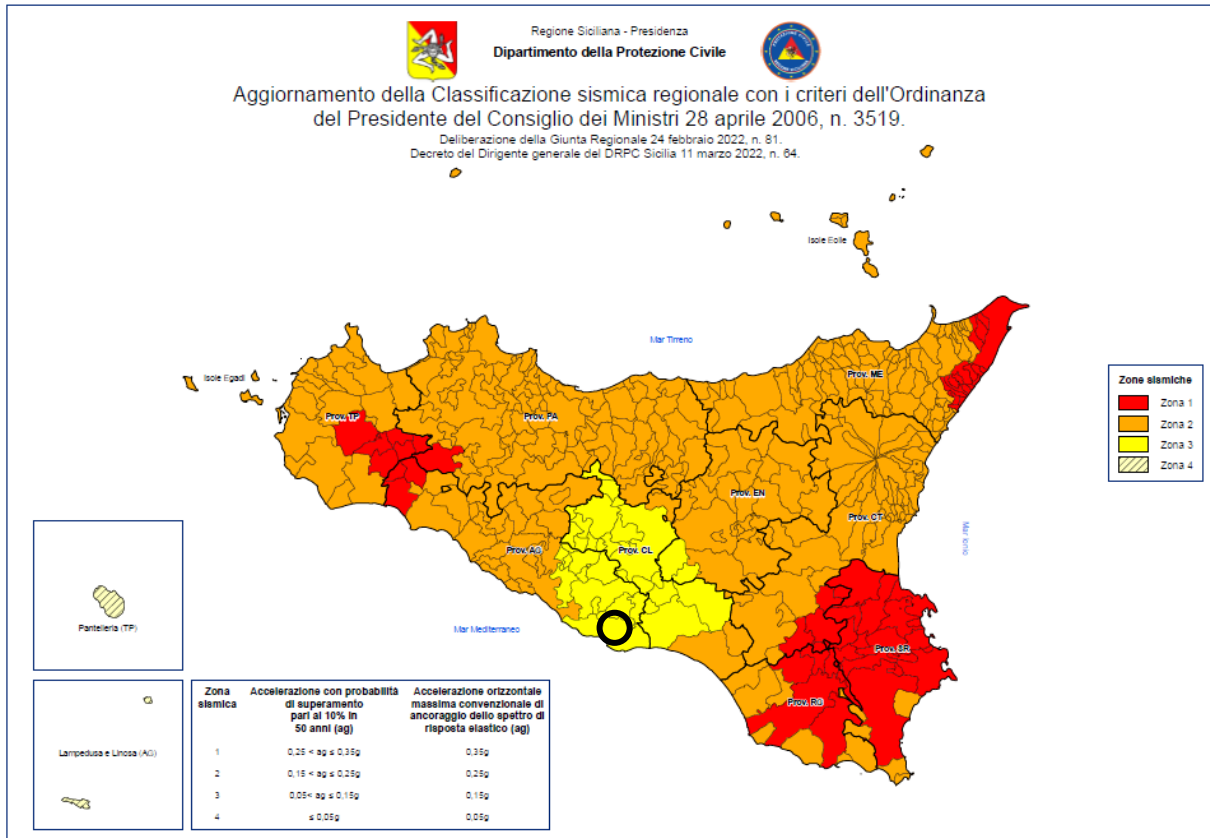
$T_R$	$P_{VR}$	$M$	$R$ (Km)	$\epsilon$
30	81%	5,17	103,0	0,847
35	63%	5,38	99,5	1,05
332	10%	6,31	89,9	1,43
682	5%	6,6	87,0	1,53

Utilizzando i risultati della disaggregazione della pericolosità sismica disponibili sul sito web <http://esse1-gis.mi.ingv.it>. (Spallarossa D., Barani S., 2007), si è individuato riferendosi da una probabilità di superamento del 10% in 50 anni (Tempo di ritorno 332 anni), il terremoto che domina lo scenario di pericolosità (terremoto di scenario) inteso come l'evento di magnitudo  $M$  a distanza  $R$  dal sito oggetto di studio che contribuisce maggiormente alla pericolosità sismica del sito stesso, ottenendo una magnitudo  $M = 6,31$  e  $R = 89,9$  Km.

La struttura sismogenica interessa parzialmente l'area oggetto di studio ed è data un sistema di faglie composte che delimitata il fianco meridionale dei bacini sedimentari di Gela, Caltanissetta ed Agrigento (ITS006 Sciacca-Gela).

Per quanto riguarda la classificazione sismica secondo l'OPCM del 28 aprile 2006, n. 3519 e successivo aggiornamento con il DRPC Sicilia 11 marzo 2022, n. 64 il comune di Licata ricade in zona sismica 3 con accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni comprese tra  $a_g = 0,05 < a_g \leq 0,15g$  ed accelerazione orizzontale massima convenzionale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico  $a_g = 0,15g$ .





## 8. CARATTERISTICHE LITOTECNICHE

Sulla base degli studi effettuati in aree in cui sono presenti gli stessi litotipi, è stato possibile definire le principali caratteristiche litotecniche dei terreni interessati dalle opere in progetto.

La finalità e la valenza preliminare del presente documento non consentono certamente di avere un dettaglio puntuale, potendoci, in questa fase, limitare a caratterizzare i litotipi mediante valori che ne consentano una loro classificazione geotecnica di massima, necessaria sia per fare le prime valutazioni tecnico-economiche sulle fondazioni, che per individuare la tipologia di campagna di indagine geognostica da effettuare in sede di progettazione definitiva.

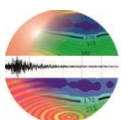
Di seguito vengono descritte, sinteticamente, i valori indicativi delle caratteristiche litotecniche dell'area dove sorgerà l'impianto fotovoltaico il cui substrato è rappresentato da:

argille-sabbiose

peso di volume  $\gamma = 1.850 \div 1.950 \text{ kg/cm}^2$ ;

angolo di attrito  $\varphi_u = 0^\circ$ ;

coesione  $c = 0,5 \div 1,0 \text{ kg/cm}^2$ .



## 9. INDAGINI SUGGERITE PER LA PROGETTAZIONE DEFINITIVA

In fase di progettazione definitiva, le indagini consigliate per valutare le caratteristiche di resistenza e deformabilità dei terreni sono:

- un numero di sondaggi geognostici sufficienti a rappresentare l'area e relativo prelievo di campioni indisturbati per la parametrizzazione fisico-meccanica;
- esecuzione di indagini geofisiche per la valutazione della risposta sismica locale.

## 10. PERICOLOSITÀ GEOLOGICA

Dall'analisi dei dati di rilevamento geologico e geomorfologico, non si ravvisano nell'area e quindi possono escludersi situazioni in cui si ha il contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche diverse (zone di faglia) i cui effetti, quali amplificazioni differenziate del moto del suolo e cedimenti. La faglia individuata dal rilevamento geologico di superficie e dallo studio delle foto aeree dell'area di studio e dalla consultazione del database ITHACA<sup>2</sup> appartiene ad un sistema di faglie capaci ossia di faglie che manifestano rottura in superficie.

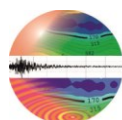
Nell'area studiata sono presenti dissesti di natura gravitativa (colamento lento e deformazione superficiale lenta) non interessando le aree oggetto di installazione dei pannelli fotovoltaici.

Per quanto riguarda l'aspetto idrologico ed idraulico non sono da segnalare aree con tali criticità.

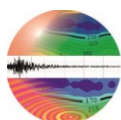
## 11. STATUS VINCOLISTICO

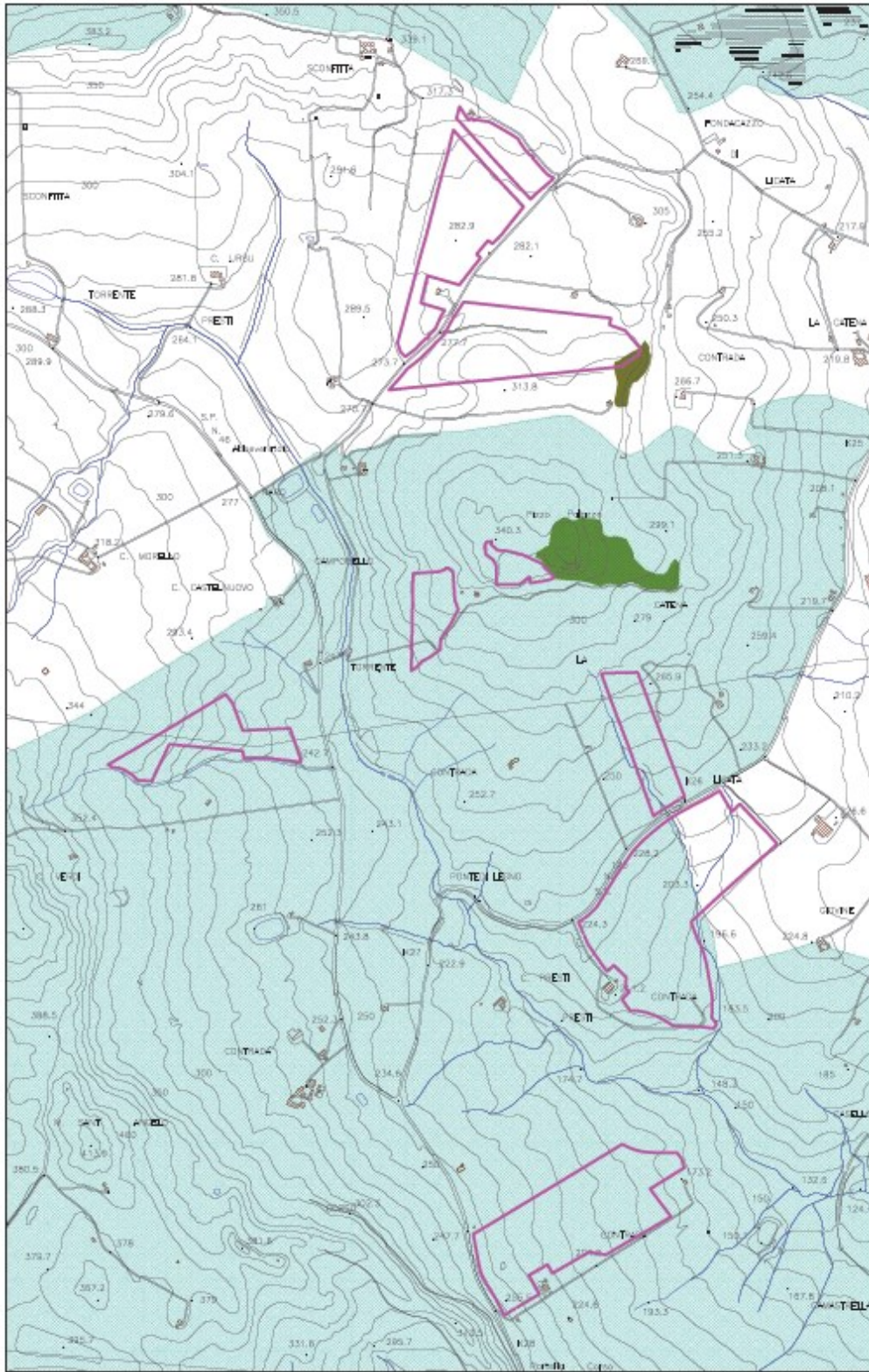
Per quanto riguarda gli aspetti vincolistici relativi a Beni Paesaggistici, Piano Paesaggistico Catania, Forestale, PAI [Bacino Idrografico 93 Fiume San Leonardo (Lentini) - Area tra Lentini e F. Simeto], S.I.C., Z.P.S. l'area risulta vincolata solo sotto l'aspetto idrogeologico forestale come da RDL 3267/1923 in quanto sottopone a tutela le aree territoriali che per effetto di interventi quali, ad esempio, disboscamenti o movimenti di terreno possono, con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque.

<sup>2</sup> ITHACA Working Group (2019). *ITHACA (Italy HAZard from CApable faulting)*, A database of active capable faults of the Italian territory. Version December 2019. ISPRa Geological Survey of Italy. Web Portal <http://sgi2.isprambiente.it/ithacaweb/Mappatura.aspx>



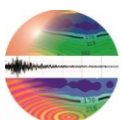
Per quanto riguarda l'aspetto urbanistico le aree oggetto di ubicazione dei campi fotovoltaici ricadono in zone a destinazione uso agricolo.

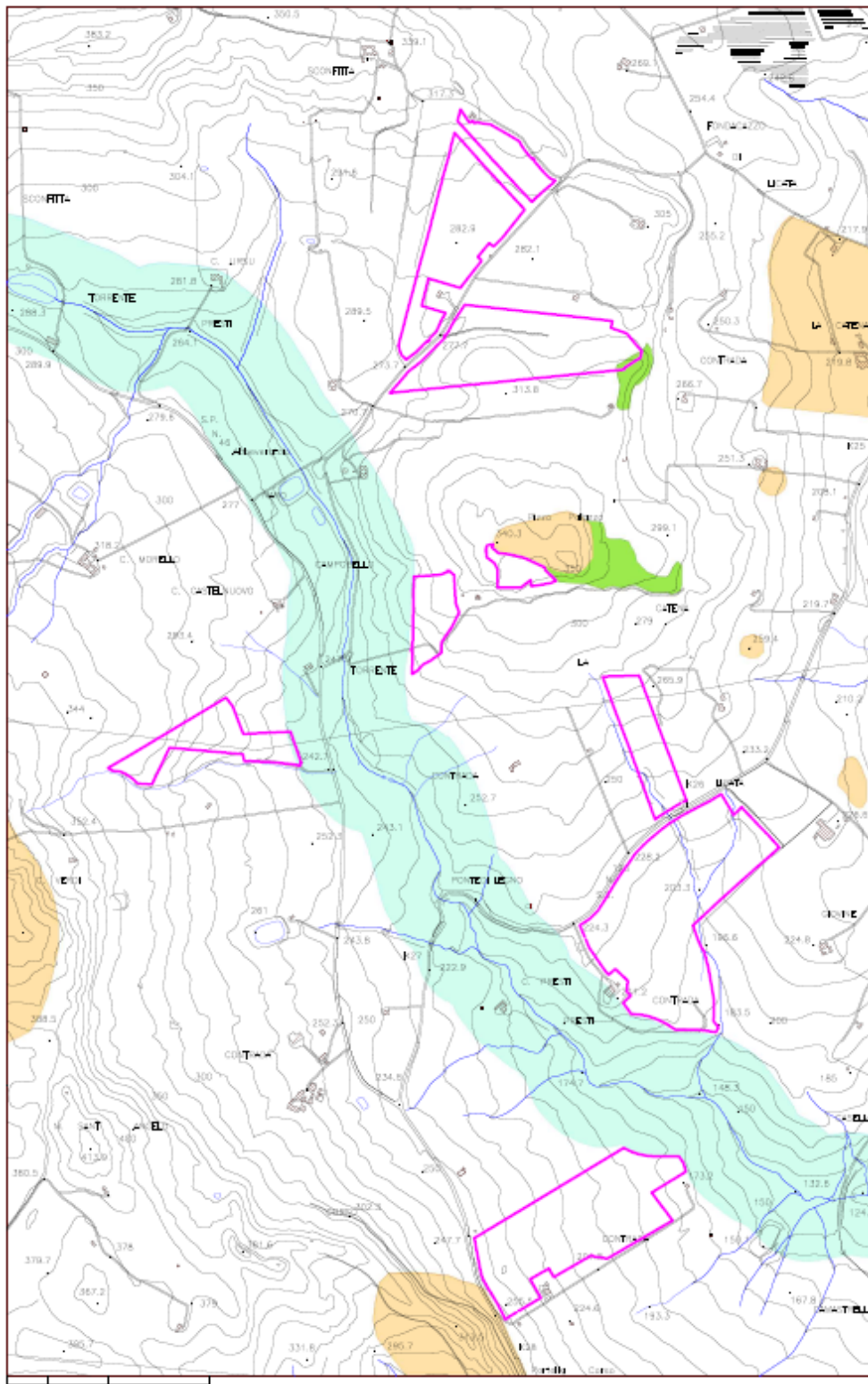




- AREE IMPIANTI FOTOVOLTAICI
- VINCOLO IDROGEOLOGICO RD 3267/1923
- AREE BOSCADE DLGS 227/01

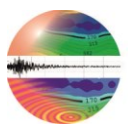
CARTA FORESTALE

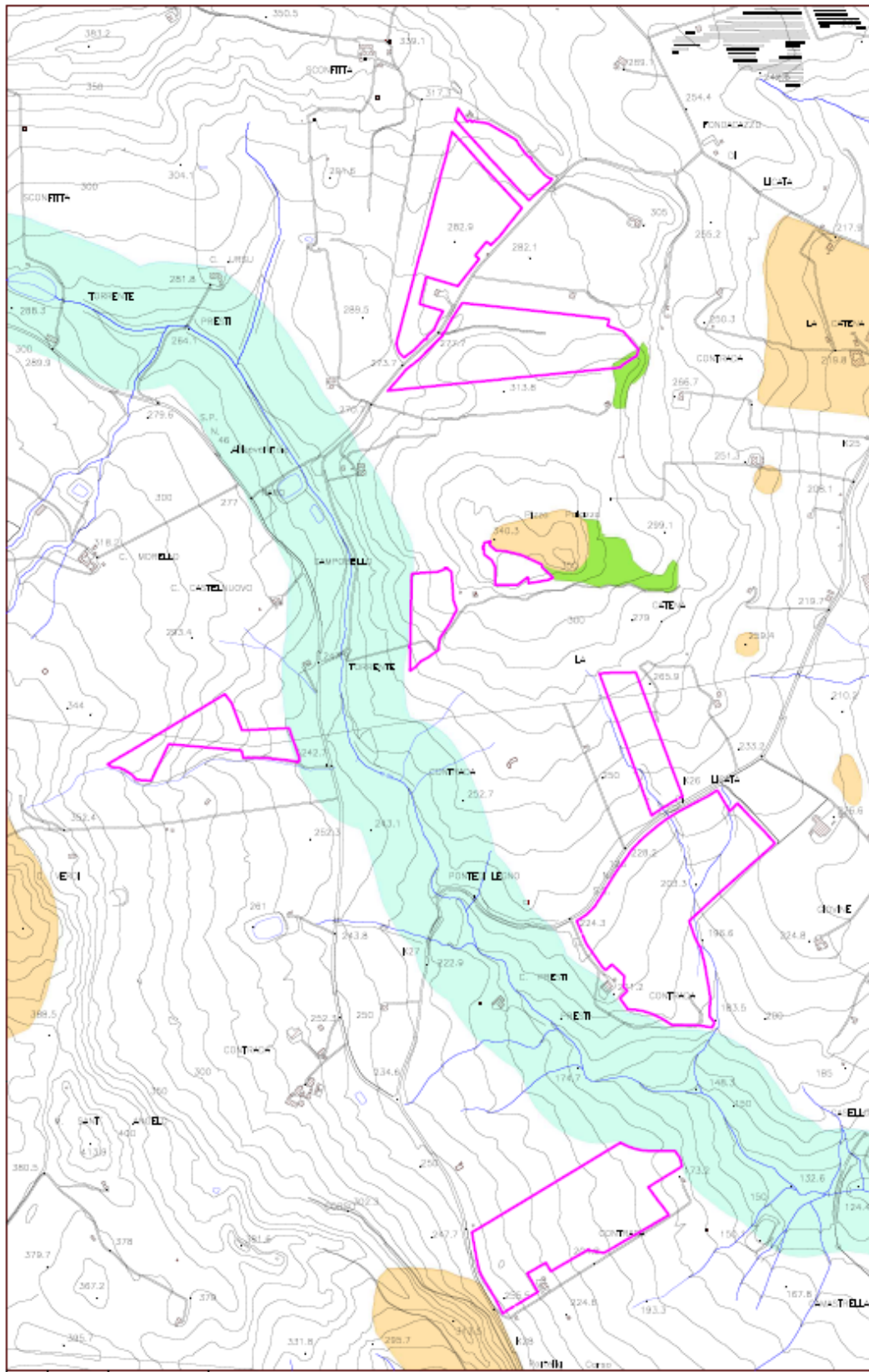




- AREE IMPIANTI FOTOVOLTAICI
- AREE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO – ART.142, LETT. M, D.LGS.42/04
- AREE Fiumi 150M – ART.142, LETT. C, D.LGS.42/04
- AREE BOSCHIVE – ART.142, LETT. G, D.LGS.42/04

BENI PAESAGGISTICI PROVINCIA AG

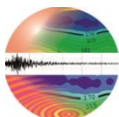




AREE IMPIANTI FOTOVOLTAICI

PL 36-31 ZONA DI TUTELA 1

PIANO PAESAGGISTICO AG

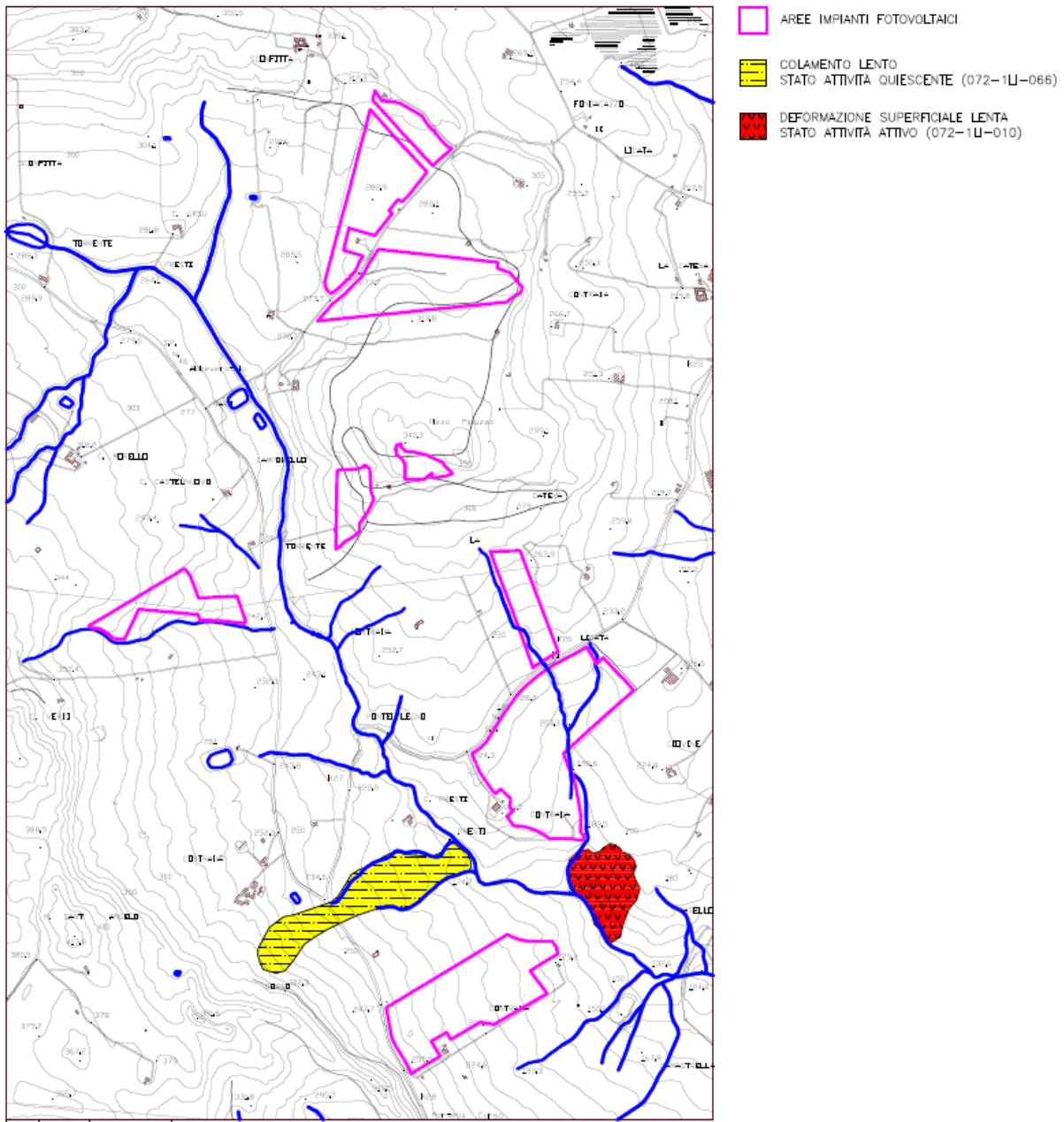


STUDIO di GEOLOGIA  
Consulenze Geologiche  
Geofisiche e Geotecniche

dott. Geol. Davide Ucciardo  
via Trieste 7 97016 Pozzallo (RG)  
C.F. CCR DVD 66E11 F943V P.Iva 01387440884

tel. 335/5317159  
@: davide.ucciardo@virgilio.it



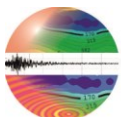


PAI BACINO IDROGRAFICO DEL F. IMERA MERIDIONALE (072) AREA TERRITORIALE TRA IL BACINO IDROGRAFICO DEL F. PALMA E IL BACINO IDROGRAFICO DEL F. IMERA MERIDIONALE (071).

## 12. CONCLUSIONI

Considerati i diversi aspetti di tipo geomorfologico, idrogeologico, geologico, litostratigrafico, geostrutturale per le aree oggetto di installazioni di campi fotovoltaici risulta che:

- la maggior parte delle aree ricadono sotto vincolo idrogeologico (RD 3267/1923);
- sono presenti delle aree classificabili come bosco ai sensi del DLgs 227/01;



- non ricadono all'interno di aree S.I.C. e Z.P.S;
- non ricadono all'interno di aree censite come “aree a rischio geomorfologico e/o idraulico” di cui al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) ma sono da attenzionare per aree acclivi (4°-8°/7-15%) dove per la presenza di litologie coesive o pseudocoesive presentano un forte rischio di erosione superficiale;
- data la tipologia dell'intervento in progetto, le caratteristiche geologico-tecniche e morfologiche dei terreni, in funzione dei carichi indotti, non si avrà alcuna compromissione alla stabilità del sito;
- non sono interessate aree di impluvio o assi di ruscellamento significativi e sono da escludere possibili fenomeni di interazione tra la falda acquifera e le strutture in progetto.

In conclusione nell'ambito del progetto che prevede la realizzazione di un impianto solare fotovoltaico, dalle evidenze dello studio eseguito le aree risultano possedere la piena compatibilità geologica e nello specifico del vincolo idrogeologico la piena stabilità dell'area e/o influenzare la regimazione delle acque superficiali.

Pozzallo, 27/11/2023

IL GEOLOGO  
DOTT. DAVIDE UCCIARDO

