

ISTANZA VIA
Presentata al
Ministero della Transizione Ecologica
e al Ministero della Cultura
(art. 23 del D. Lgs 152/2006 e ss. mm. ii)

PROGETTO

IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN
POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA
Comune di Caltagirone (CT)

RELAZIONE IDROGEOLOGICA

B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07

PROPONENTE:

TEP RENEWABLES (CALTAGIRONE PV) S.R.L.
Viale Shakespeare, 71 00144 – Roma
P. IVA e C.F. 16376281008 – REA RM - 1653278

PROGETTISTI:

ING. MATTEO BERTONERI
Iscritto all' Ordine degli Ingegneri della Provincia di Massa Carrara al n.669

DOTT. CONCETTA PEREZ

Iscritto all'albo dell'Ordine Regionale e Nazionale dei Geologi n. 2733 sez. A

Data	Rev.	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
04/2022	0	Prima emissione	C.P.	M.B.	F. Battafarano

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag.	2 di 30

INDICE

1.	PREMESSA	3
1.1	DATI GENERALI DEL PROGETTO	5
2.	STATO DI FATTO.....	6
2.1	LOCALIZZAZIONE IMPIANTO.....	6
2.1.1	Inquadramento catastale impianto.....	7
3.	INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO DELL'IMPIANTO	8
4.	INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE.....	10
4.1	CARATTERISTICHE LITOLOGICHE E STRATIGRAFIA NELL'AREA DI PROGETTO.....	12
5.	CENNI DI CLIMATOLOGIA	16
6.	ELEMENTI GEOMORFOLOGICI E IDROGRAFIA SUPERFICIALE	17
7.	CONSIDERAZIONI IDROGEOLOGICHE - AMBIENTALI	18
8.	CARTA DEI DISSESTI E PERICOLOSITÀ IDRAULICA- REGIME VINCOLISTICO	20
9.	OPERE DI REGIMAZIONE IDRAULICA.....	27
9.1	SISTEMA DI DRENAGGIO SUPERFICIALE DELL'AREA DI INTERVENTO.....	27
10.	CONSIDERAZIONI GEOLOGICO-AMBIENTALI CONCLUSIVE.....	29

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag.	3 di 30

1. PREMESSA

La presente relazione espone i risultati dello studio geologico, geomorfologico, idrogeologico- ambientale a supporto del progetto per la realizzazione di un impianto di generazione elettrica con utilizzo della fonte energetica rinnovabile solare attraverso la conversione fotovoltaica.

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto solare fotovoltaico denominato “CALTAGIRONE PV”, di potenza pari a 24,70 MWp in corrente alternata da installarsi in un terreno, di circa 85,23 ettari complessivi e una superficie recintata dedicata all’impianto di 34,21 ha, sito in “Contrada Insolia” nel territorio Comunale di Caltagirone (CT), rientrante in area sottoposta a vincolo per scopi idrogeologici relativamente alle attività che comportano movimenti di terra da eseguirsi in aree gravate dal vincolo di cui al R.D. n. 3267/1923 ed al relativo regolamento n.1126/1926. L’autorizzazione ai movimenti di terra finalizzati alla realizzazione dei lavori di quanto in progetto saranno approvate dal Dirigente Generale del Comando Regionale del Corpo Forestale ed emanate con provvedimento dell’Assessore Regionale competente al ramo.

L’iniziativa progettuale mira a contribuire al soddisfacimento delle esigenze di Energia Verde e allo Sviluppo Sostenibile in quanto risponde pienamente ai requisiti di rinnovabilità, inesauribilità, assenza di emissioni inquinanti ed è riconosciuta, insieme ad altre fonti di energia rinnovabile, come preferibile ad altre forme, nella produzione di energia elettrica, inoltre la scelta operata da parte della Società proponente, di sfruttare l’energia solare per la produzione di energia elettrica optando per il regime agro-voltaico, consente di coniugare le esigenze energetiche da fonte energetica rinnovabile con quelle di minimizzazione della copertura del suolo, allorché tutte le aree lasciate libere dalle opere, saranno rese disponibili per fini agronomici.

È importante sottolineare come la posa in opera di un sistema fotovoltaico non determini cambiamenti irreversibili del territorio inoltre, a parere della scrivente, il sito in oggetto ha delle caratteristiche, sia morfologiche che di esposizione, che lo possono far considerare parecchio idoneo per la destinazione d’uso al quale è chiamato.

Catastalmente l’area ricade nelle particelle, come riportato negli elaborati grafici del progetto, censite presso il Catasto terreni del Comune di Caltagirone: Foglio n° 267 particelle n°10, 12, 30, 54, 62, 71, 73, 78, 80, 87, 113, 144, 152, 153, 182, 113, 49 e Foglio n° 266 particella n° 419.

Le aree scelte per l’installazione del Progetto Fotovoltaico sono interamente contenute all’interno di aree di proprietà privata *Inquadramento Catastale Impianto* su cui TEP Renewables (CALTAGIRONE PV) S.r.l. ha acquisito il diritto di superficie per un periodo di 30 anni.

Lo studio è stato commissionato alla sottoscritta Geologa Dr.ssa Concetta Pérez (O.R.G.S. n°2733 sez. A) dalla Soc. TEP RENEWABLES (CALTAGIRONE PV) S.r.l., la quale è una società del Gruppo TEP Renewables con sede legale in Gran Bretagna, ha uffici operativi in Italia, Cipro e USA, e sarà finalizzato alla ricostruzione dei rapporti stratigrafici tra le singole unità litotecniche costituenti il suolo di fondazione e alla loro caratterizzazione geomorfologica e idrogeologica in relazione soprattutto al mantenimento degli equilibri morfogenetici esistenti.

Per l’espletamento dell’incarico sono stati effettuati dei preliminari sopralluoghi conoscitivi dei terreni interessati dall’installazione dell’impianto di generazione elettrica in progetto. Successivamente si è eseguito un attento rilevamento geologico di superficie, opportunamente esteso alle zone limitrofe, per inquadrare le stesse nel contesto geologico, geomorfologico e idrogeologico generale, nonché in quello litostratigrafico e strutturale, accertando se nel sito di progetto esistono caratteristiche geologico- geomorfologiche tali da garantire la stabilità dei manufatti da realizzare, in relazione soprattutto al mantenimento degli equilibri morfogenetici esistenti.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag.	4 di 30

Scopo del presente lavoro è quello di individuare ed analizzare, l'assetto geologico, geomorfologico e idrogeologico, dei terreni che recepiscono le fondazioni dell'impianto fotovoltaico sito in area soggetta a vincolo per scopi idrogeologici, come enunciato dall'art. 1 del **Regio decreto n° 3267 sez. I del 30/12/1923** ed approvazione ed applicazione nel R.D.L. 16/05/1926 n. 1126, circa il **"Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani"**. Tale decreto, stabilisce specifiche norme, il cui rispetto contribuirebbe a rendere più rispettosa la presenza dell'uomo nell'ambiente montano. - Sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli artt. 7, 8 e 9, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque con evidenti segni di dissesto idrogeologico in corrispondenza degli impluvi – Inoltre gli interventi nelle zone sottoposte a vincolo idrogeologico devono essere progettati e realizzati in funzione della salvaguardia, della qualità e della tutela dell'ambiente.

Di conseguenza, in ossequio a quanto enunciato dalla legge sopradetta, a tutela della stabilità delle aree e del buon regime delle acque e per caratterizzare al meglio i terreni di fondazione, sono stati eseguiti dei rilevamenti nell'area in studio e in un suo ampio intorno, per potere effettuare:

1. Rilevamento geologico di dettaglio, in scala 1: 25.000, al fine di ricostruire la successione litostratigrafica, la struttura, la giacitura e la natura dei litotipi che costituiscono, la suddetta area;
2. Indagine dell'assetto geomorfologico dell'area in studio al fine di potere accertare eventuali fenomeni di instabilità sia in atto che potenziali;
3. Valutazione delle caratteristiche idrauliche e idrogeologiche dei litotipi per accertare la eventuale presenza di falda freatica sotterranea che può comportare, variazioni delle caratteristiche geomeccaniche dei terreni e risposte sismiche locali diversificate (es.: variazione di amplificazione sismica);

Lo studio geologico del terreno è stato condotto essenzialmente mediante ricognizioni di superficie, avvalendosi dei dati raccolti durante il sopralluogo. I dati della stratigrafia locale sono stati desunti dall'osservazione diretta, su spaccati di terreno, sia naturali che artificiali, presenti in aree prossime a quella in studio e da quanto riportato nella letteratura geologica specifica in comparazione con il modello geostratigrafico ottenuto dai sondaggi sismici, geoelettrici e dalle prove penetrometriche SPT effettuate in sito che verranno riportate nel progetto esecutivo.

A seguito delle risultanze delle indagini svolte e sulla scorta delle conoscenze acquisite in luogo tramite rilevamento geologico-geomorfologico di superficie è stato possibile valutare che gli interventi progettuali verranno realizzati nel rispetto e in funzione della salvaguardia, della qualità e della tutela dell'ambiente.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag.	5 di 30

1.1 DATI GENERALI DEL PROGETTO

Nella Tabella 1.1 sono riepilogate in forma sintetica le principali caratteristiche tecniche dell'impianto di progetto.

Tabella 1.1: Dati di progetto

ITEM	DESCRIZIONE
Richiedente	TEP RENEWABLES (CALTAGIRONE PV) S.R.L.
Luogo di installazione:	Comune di Caltagirone - provincia di Catania
Denominazione impianto:	PS 170 CALTAGIRONE PV
Area lorda (ha)	80,23
Area utile (ha)	34,21
Dati catastali area di progetto:	Foglio n° 267 Particelle n° 10, 12, 30, 54, 62, 71, 73, 78, 80, 87, 113, 144, 152, 153, 182, 113, 49.
Potenza di picco (MW _p):	24,70 MW _p
Informazioni generali del sito:	Sito ben raggiungibile, caratterizzato da strade esistenti, idonee alle esigenze legate alla realizzazione dell'impianto e di facile accesso. La morfologia è piuttosto regolare.
Punto di Connessione:	CALTAGIRONE GULFI
Tipo strutture di sostegno:	Strutture metalliche in acciaio zincato tipo Tracker mono-assiale
Inclinazione piano dei moduli:	da +55° / - 55°
Azimuth di installazione:	0°
Slope max area utile	-55% - +55%
N. Cabine di campo:	n. 14 Cabine distribuite nell'area interessata dall'impianto fotovoltaico
Posizione cabina elettrica di consegna:	n.1 Cabina FV in campo e n.1 in prossimità della SE Chiaramonte Gulfi
Rete di collegamento:	Media Tensione – 30 kV sino a Stazione di Utenza in prossimità della SE Chiaramonte Gulfi, Alta Tensione – 150 kV da Stazione di Utenza a S.E. Chiaramonte Gulfi
Coordinate sito:	37°07'55.77"N 14°33'27.29"E Altitudine media 330 m s.l.m.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag.	6 di 30

2. STATO DI FATTO

2.1 LOCALIZZAZIONE IMPIANTO

L'area interessata dall'installazione dell'impianto si colloca all'interno di una zona orografica sub-pianeggiante dell'entroterra collinare della Sicilia sud-orientale, sita in località "Contrada Insolio" nel territorio comunale di Caltagirone (CT) a 12 km a Sud dalla stessa città e a 24 km dal mare raggiungibile da strada provinciale S.P. 63, situata altimetricamente a quota media di 330 m s.l.m.

L'area di studio risulta a vocazione agricola e, dunque, antropizzata, rappresentata prevalentemente da colture intensive, frutteti, oliveti e soprattutto vigneti, i quali occupano una vasta estensione; in particolare, nelle aree circostanti al sito è diffusissima la coltivazione dell'uva da tavola, i quali impianti per anticipare la produzione di uva in estate per tutto l'anno sono ricoperti da teli di nailon che caratterizzano l'area in questione. Tale area agricola risulta, inoltre, inframezzata da aree boschive a prevalenza di leccio e/o sughera. Questa area in oggetto risulta essere adatta allo scopo avendo una buona esposizione ed essendo raggiungibile ed accessibile attraverso le vie di comunicazione esistenti.

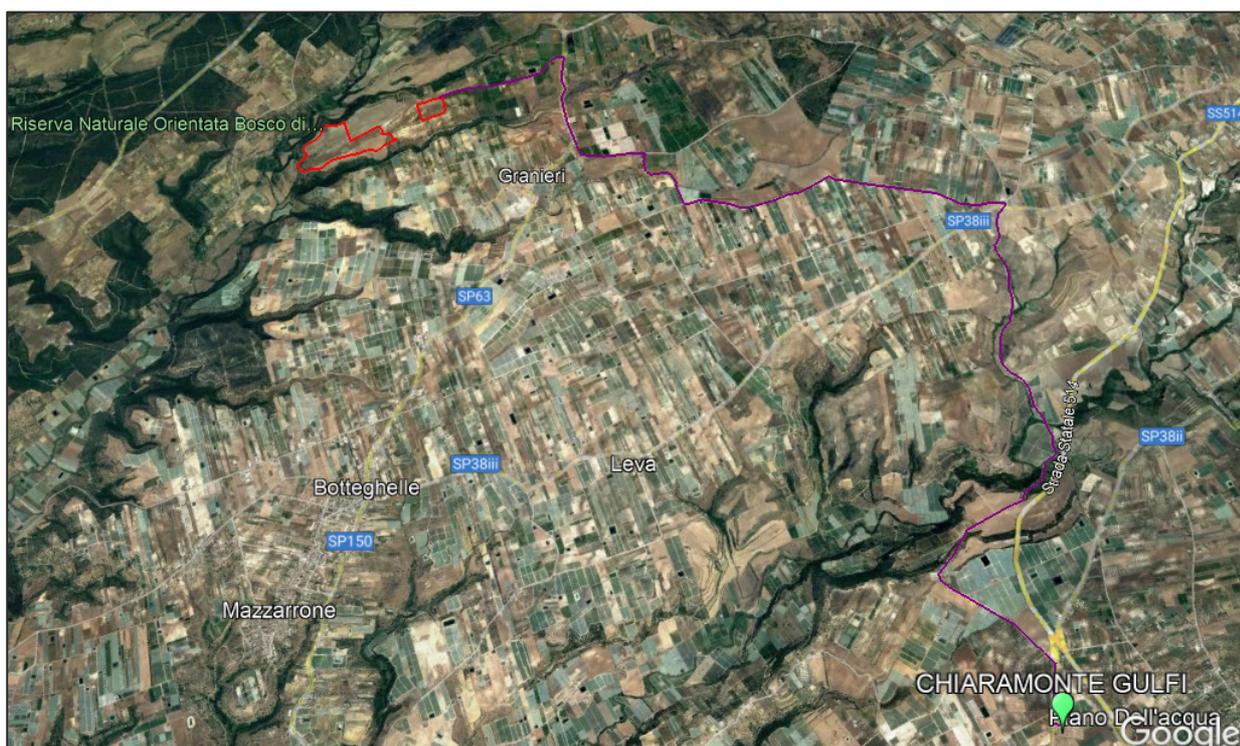


Figura 2.1: Inquadramento territoriale riguardante l'intera area in cui insistono tutte le opere di progetto fino al punto di connessione alla stazione elettrica "Chiaramonte Gulfi" - Fonte: Google Earth Pro

L'impianto fotovoltaico sarà tecnicamente connesso mediante un cavidotto interrato in MT a 30 kV, di lunghezza pari a ca. 16 km con tracciato massimamente su strada pubblica, che giungerà ad una cabina di utenza posta nei pressi della stazione elettrica di trasformazione (SE) della RTN 380/220/150 kV di Chiaramonte Gulfi, alla quale sarà collegata in antenna a 150 kV con la sezione 150 kV previo ampliamento della stessa. (Fig. 2.1)

Attraverso la valutazione delle ombre si è cercato minimizzare e ove possibile eliminare l'effetto di ombreggiamento, così da garantire una perdita pressoché nulla del rendimento annuo in termini di produttività dell'impianto fotovoltaico in oggetto.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag.	7 di 30

2.1.1 Inquadramento catastale impianto

In riferimento al Catasto Terreni del Comune di Caltagirone (CT), l'impianto occupa le aree di cui al Foglio n°267 sulle particelle indicate nella tabella seguente:

Tabella 2.1: Particelle catastali

FOGLIO	PARTICELLA
266	419
267	10, 12, 30, 54, 62, 71, 73, 78, 80, 87, 113, 144, 152, 153, 182,49.

Si riporta di seguito uno stralcio dell'inquadramento catastale Rif. "Inquadramento catastale impianto":

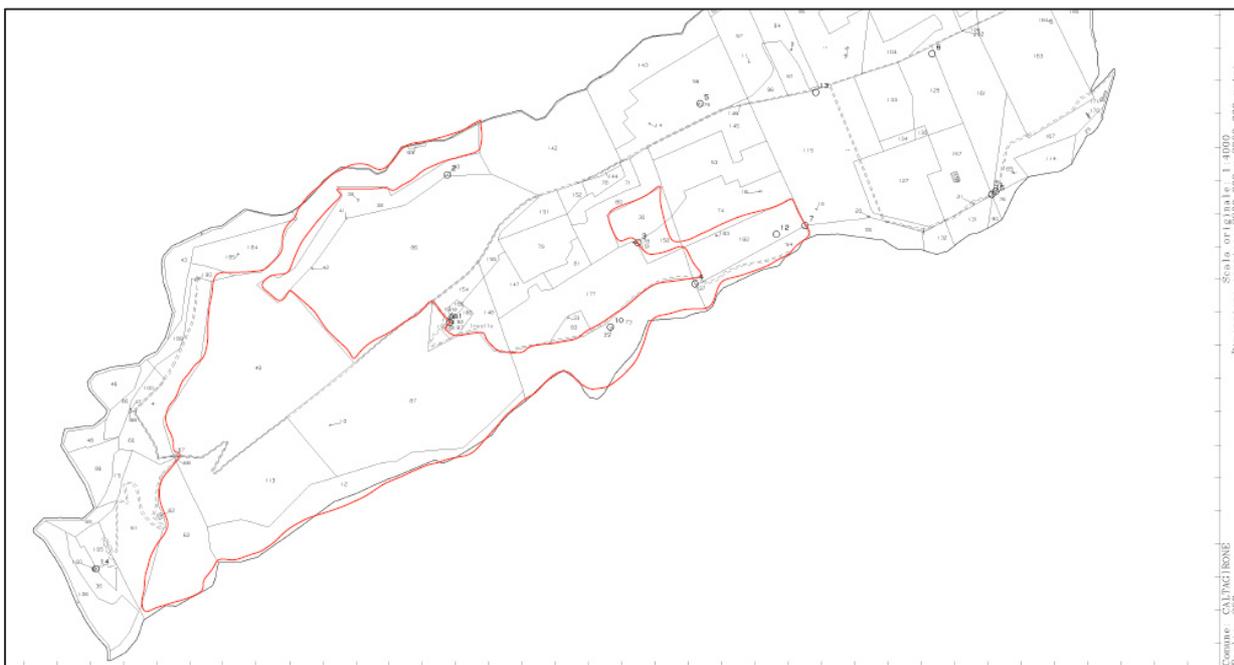


Figura 2.2: Inquadramento catastale impianto – scala originale 1: 5.000

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev. 0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag. 8 di 30

3. INQUADRAMENTO TOPOGRAFICO DELL'IMPIANTO

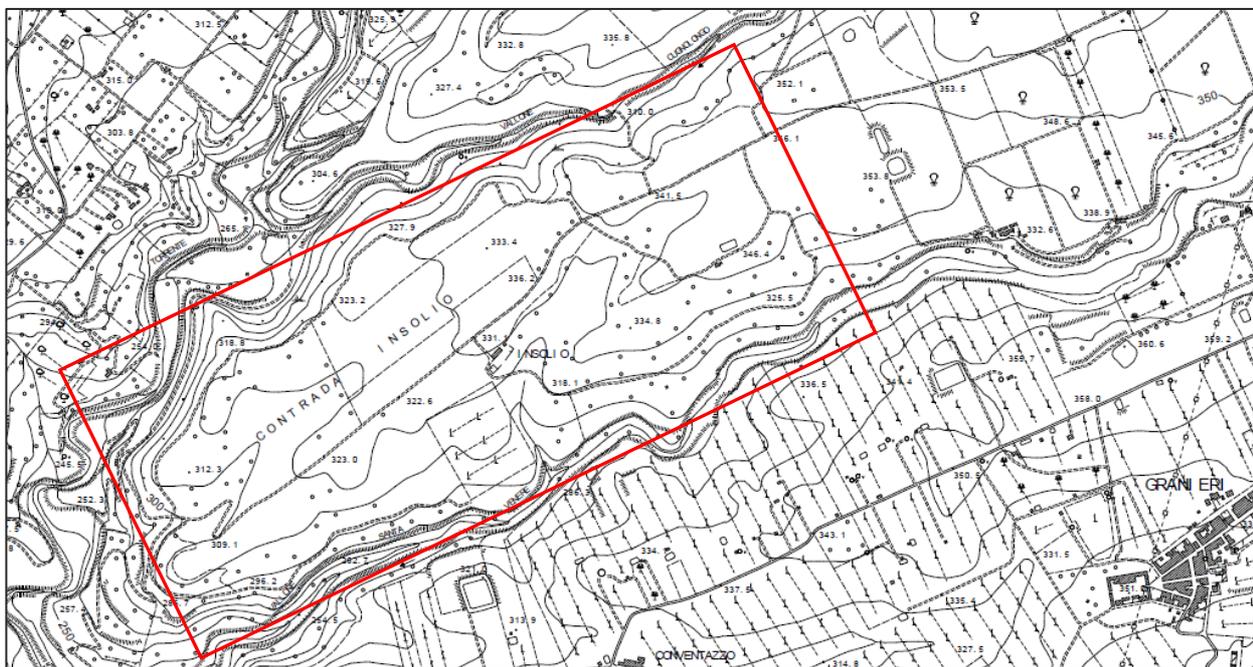
Dal punto di vista topografico, secondo la Cartografia ufficiale italiana I.G.M. la zona in esame è compresa interamente nella tavoletta denominata "MAZZARRONE" Foglio n°273 III quadrante orientamento N.O. realizzata sulla base del rilievo aerofotogrammetrico effettuato nel 1930 e successivo aggiornamento 1967, in scala 1: 25.000 e rientra nella sezione della Carta Tecnica Regionale nella Tavola n° 644070 in scala 1: 10.000. L'area in esame è ubicata nell'area sud-orientale della Sicilia, all'interno della zona orografia dell'Altipiano Ibleo, sita a Sud del territorio comunale di Caltagirone (CT), a 12 km a Sud dalla stessa città e a 24 km dal mare raggiungibile da strada provinciale S.P. 63, situata altimetricamente ad una quota media di 330 m s.l.m. L'area utile interessata dall'impianto solare fotovoltaico denominato "CALTAGIRONEPV", di potenza pari a 24,70 MWp in corrente alternata da installarsi in un terreno di circa 85,23 ettari complessivi e una superficie recintata dedicata all'impianto di 34,21 ha. I terreni risultano distinti in catasto Terreni del Comune di Caltagirone (CT) al Foglio di mappa urbana n°267 Particelle n° 10, 12, 30, 54, 62, 71, 73, 78, 80, 87, 113, 144, 152, 153, 182, 113, 49 e Foglio n° 266 particella n° 419, a destinazione urbanistica - agricola.

L'area oggetto dell'intervento, presenta le seguenti coordinate geografiche:

Lotto: Lat. 37°07'55.77"N

Long. 14°33'27.29"E

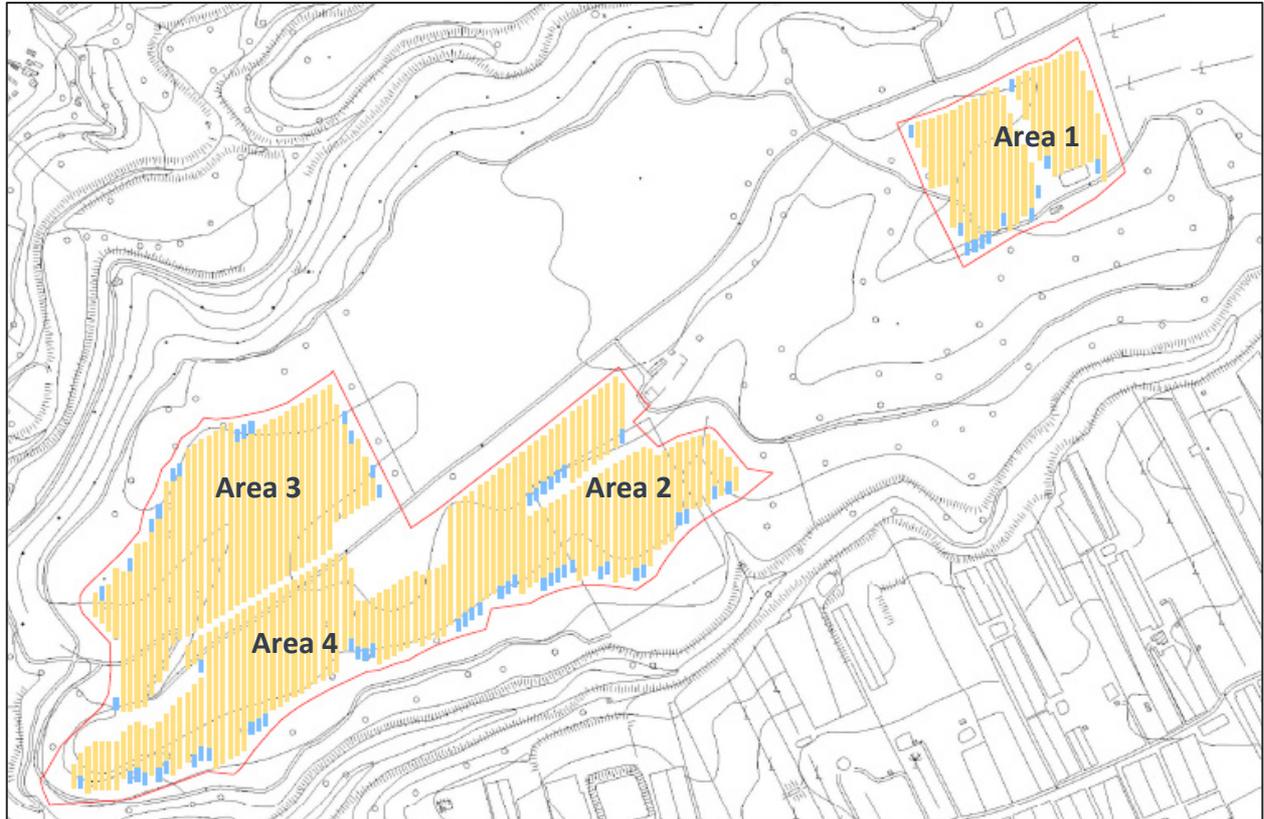
Inquadramento su C.T.R. n° 644070



Area interessata dal progetto

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag.	9 di 30

LAYOUT PRELIMINARE DI PROGETTO SU C.T.R.
 IMPIANTO FOTOVOLTAICO “CALTAGIRONE PV”



- 
Area impianto

- 
n. 739 TRACKER (28x2 MODULI)
***** modulo 570W pitch 10 m**

- 
n. 70 TRACKER (14x2 MODULI)
***** modulo 570W pitch 10 m**

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag.	10 di 30

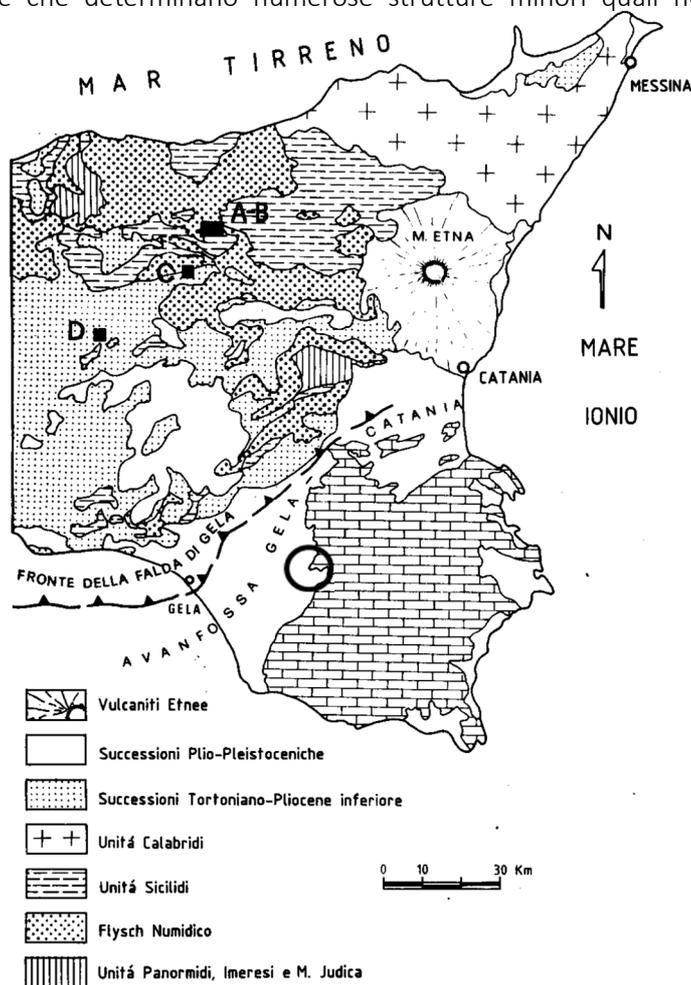
4. INQUADRAMENTO GEOLOGICO REGIONALE

4.1 Assetto geologico – strutturale

I terreni oggetto di studio rientrano nel quadro geo-strutturale della Sicilia Sud-Orientale e fanno parte del bacino idrografico del Fiume Dirillo il quale si inquadra geologicamente tra l'avampaese ibleo ed il sistema di avanfossa Gela – Catania. Dal punto di vista scientifico, l'area iblea è nota in quanto interessata da grandi discontinuità tettoniche di tipo distensivo che la delimitano sia verso Sud-Est con la "Scarpata di Malta" (COLANTONI, 1975), evidenziata dai recenti studi di geologia marina, sia verso Ovest e Nord-Ovest con la "Falda di Gela" (RODA, 1973), messa in posto durante il Pleistocene inferiore. A questo regime deformativo, con carattere prevalentemente distensivo, è da collegare il vulcanismo alcalino-basaltico che, dal Mesozoico al Pleistocene, è migrato progressivamente verso Nord, dando origine alle vulcaniti mesozoiche riscontrate nel sottosuolo ibleo e alle vulcaniti plio-pleistoceniche affioranti sull'altopiano ibleo (CRISTOFOLINI, 1966a; BARBERI et al., 1974; PATACCA et al., 1979).

La tettonica distensiva ha dato origine ad un sistema di faglie dirette e subverticali, che attraversano l'altopiano ibleo secondo tre principali sistemi, con orientamento, rispettivamente, NE-SW, NNE-SSW e WNW-ESE (RIGO e CORTESINI, 1961; DI GRANDE e GRASSO, 1977; GRASSO et al., 1979).

Il sistema principale (NE-SW e NNE-SSW) delimita l'alto strutturale dell'altopiano ibleo ad Ovest (allineamento Comiso-Chiaramonte) e ad Est (allineamento Pozzallo-Ispica-Rosolini) (RIGO e CORTESINI, 1961; DI GRANDE e GRASSO, 1977; GRASSO et al., 1979). Tale sistema è intersecato da altri sistemi minori, con direzioni subparallele al principale che determinano numerose strutture minori quali horst e graben (KAFKA e KIRKBRIDE, 1959).



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev. 0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag. 11 di 30

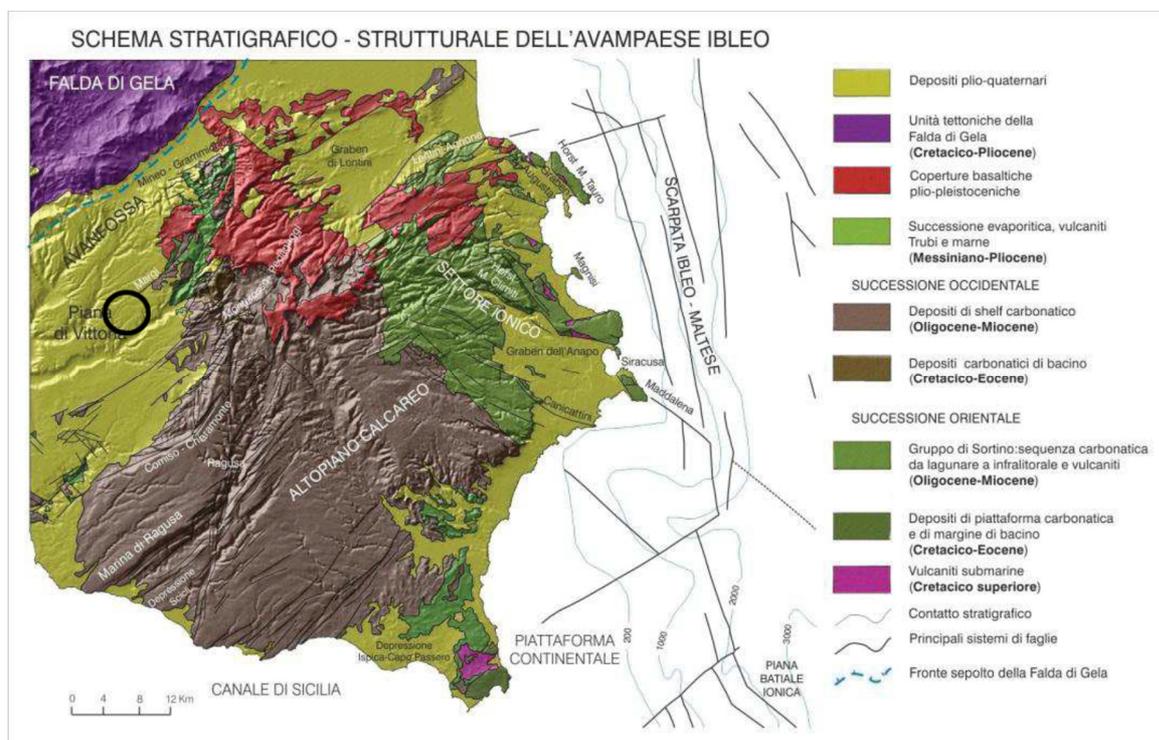


Fig. 4.1 - Schema stratigrafico-strutturale dell'Avampese Ibleo (da Lentini et alii, 1984, modificato)

La sismicità del settore Ibleo, in particolare della zona orientale, è caratterizzata da una serie di eventi sismici a magnitudo elevata distribuiti in lunghi periodi di tempo, intercalati a un numero molto maggiore di eventi sismici a magnitudo media abbastanza frequenti anche in tempi recenti.

La pericolosità di tale attività scaturisce dalla presenza di strutture sismogenetiche differenti quali la scarpata ionica e le strutture Iblee ss.

I lineamenti geo-litologici e strutturali dell'area in studio, riflettono quelli di tutta la fascia orientale dell'altopiano ibleo caratterizzata in prevalenza da una potente successione carbonatica, che abbraccia con relativa continuità, un intervallo cronologico compreso tra il Miocene e l'Attuale.

Di seguito, vengono descritti i termini litologici affioranti nell'area in esame.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag.	12 di 30

4.1 CARATTERISTICHE LITOLOGICHE E STRATIGRAFIA NELL'AREA DI PROGETTO

In un intorno significativo rispetto all'area interessata dall'impianto fotovoltaico in oggetto è stato eseguito un rilievo geologico di superficie finalizzato alla individuazione dei caratteri litologici, geomorfologici e strutturali dei terreni presenti, supportato dalle indagini geognostiche effettuate nell'area in esame. I dati ricavati dai sondaggi effettuati unitamente ai dati bibliografici esistenti hanno consentito, di redigere una Carta Geologica in scala 1: 25.000 (di seguito riportata) comprendente sia l'area interessata dall'impianto di fotovoltaico sia le aree attraversate dalla linea AT fino alla Sottostazione di Utenza AT- CP CHIARAMONTW GULFI, e di definire i rapporti stratigrafico-strutturali intercorrenti tra le diverse formazioni affioranti.

Il rilevamento geologico di superficie, esteso ad un'area di circa 50 ettari, interessata dalle opere dell'impianto, cartografati alla scala 1/10.000, e l'elaborazione dei risultati scaturiti dalle indagini geognostiche effettuate sui luoghi di intervento ha portato al riconoscimento nell'area studiata, suddivisa in quattro sotto aree (vedi figura pag. 9), delle seguenti unità litostratigrafiche: di seguito si descrivono le caratteristiche litologiche, giaciture, strutturali e mineralogiche delle unità lito-geologiche rilevate in ciascuna sotto area, descritte dal livello litologico di copertura verso il basso, rappresentati nella colonna litostratigrafica di seguito allegata:

AREA 1 e 4:

- Depositi di copertura eluviale/colluviale terrosa

In superficie è presente, con spessori modesti, una copertura di alterazione di aspetto terroso di origine agraria e/o detritico eluviale costituita da ciottoli carbonatici arrotondati in abbondante matrice sabbiosa generalmente arrossata. Lo spessore di questo strato di copertura varia dell'ordine di 0,90 m. (Foto 4.1)

- Sabbie (PLEISTOCENE INFERIORE):

Livello stratigrafico costituito da sabbie con lenti ghiaiose e argille salmastre, oltre che di sabbie fini quarzose con livelli arenacei e siltoso – argillosi, passanti lateralmente (Area 4) ad Argille siltoso – marnose grigio – azzurre. Tale livello stratigrafico raggiunge spessori elevati, si presentano da mediamente addensate ad addensate con l'aumentare della profondità.

AREA 2:

- Depositi di copertura

In superficie è presente, una copertura di alterazione costituito da sabbie fini quarzose di colore giallastro poco addensate. Lo spessore di questo strato di copertura varia dell'ordine di 1 m. (vedi Foto 4.2)

- Sabbie (PLEISTOCENE INFERIORE):

Livello stratigrafico costituito da sabbie fini quarzose con livelli arenacei e siltoso – argillosi, nell'area in esame raggiunge spessori di circa 9-10 metri si presentano da mediamente addensate ad addensate con l'aumentare della profondità passanti a circa 10 metri da p.c. a rocce alterate tenere.

AREA 3:

- Depositi di copertura eluviale/colluviale terrosa

In superficie è presente, con spessori modesti, una copertura di alterazione di aspetto terroso di origine agraria e/o detritico eluviale costituita da ciottoli carbonatici arrotondati in abbondante matrice sabbiosa generalmente arrossata. Lo spessore di questo strato di copertura varia dell'ordine di 1 m. (vedi Foto 4.1)

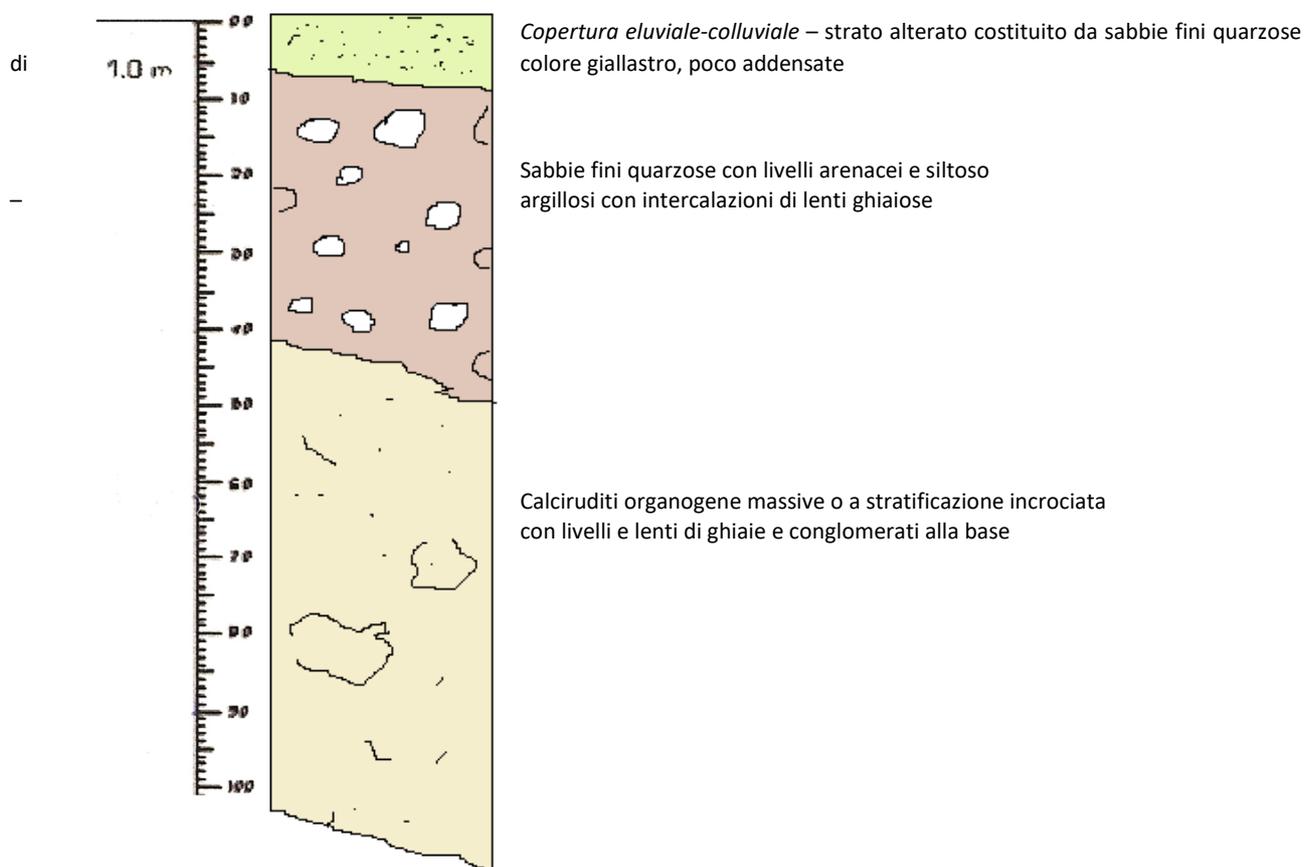
	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag.	13 di 30

- Depositi sabbioso – calcarenitici (PLEISTOCENE INFERIORE):

Sono costituiti da *calcareniti e limi sabbiosi e sabbie* giallastre per uno spessore di 5 m, passanti a calciruditi organogene massive o a stratificazione incrociata con livelli e lenti di ghiaie e conglomerati alla base, *tale livello* si presenta addensato.

COLONNA LITOSTRATIGRAFICA

- Scala 1:100 -



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag.	14 di 30



Figura 4.1: coltre superficiale costituita da ciottoli carbonatici arrotondati in abbondante matrice sabbiosa (area 1-3-4)



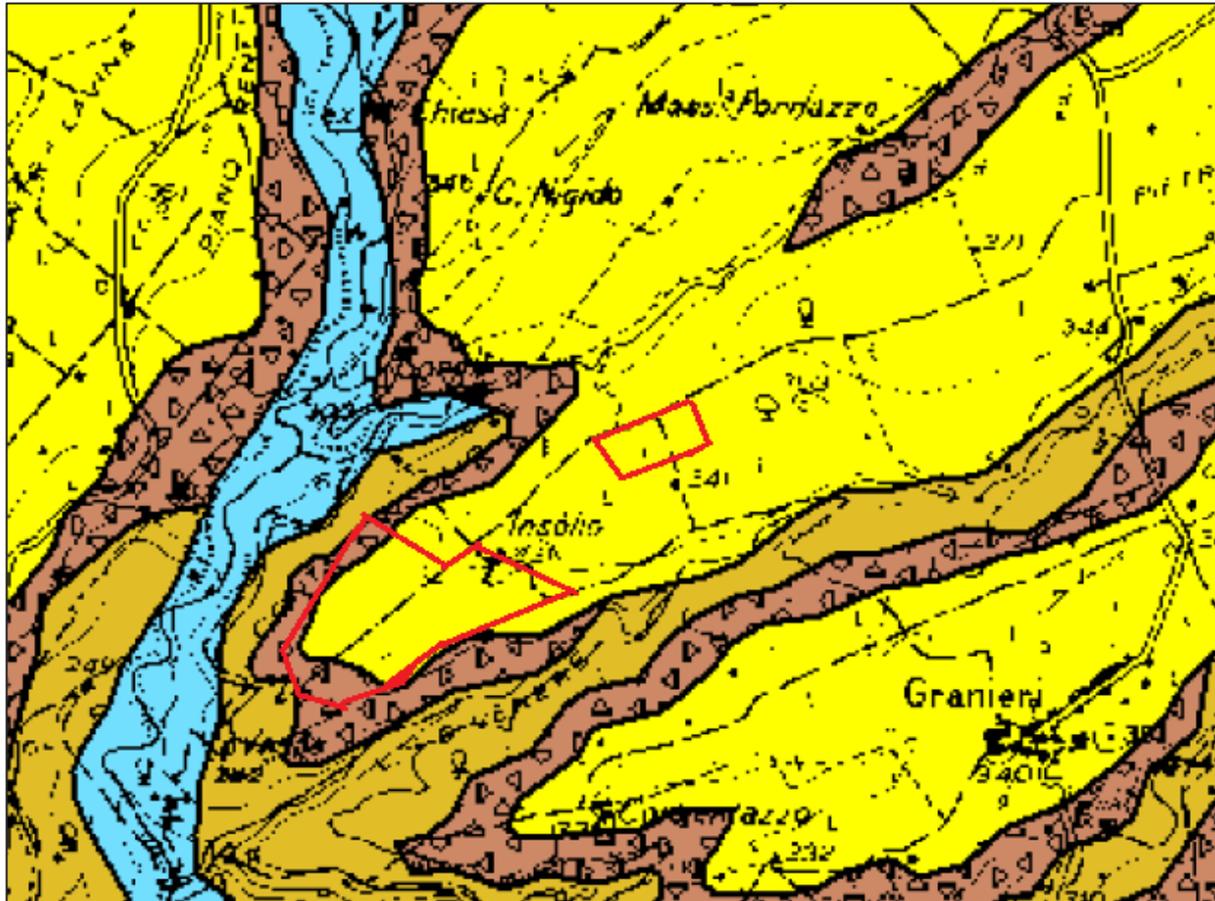
Figura 4.2: visibili in sezione sabbie fini di colore giallastro (area 2)



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag.	15 di 30

STRALCIO CARTA GEOLOGICA

(Rilievo a scala 1:25.000)



LEGENDA:

-  Alluvioni
-  Argille
-  Arenarie molassiche
-  Sabbie mediamente cementate - Calcareni (tufi)
-  Area interessata dall'impianto fotovoltaico

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag.	16 di 30

5. CENNI DI CLIMATOLOGIA

Per una caratterizzazione generale del clima nel settore sud-orientale della Sicilia nel quale ricade l'area di studio, sono state considerate le informazioni ricavate dall'Atlante Climatologico redatto dall'Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Sicilia.

Il clima, con i suoi molteplici aspetti e fenomeni, oltre ad avere contribuito alla formazione del paesaggio, ne influenza e ne condiziona la sua evoluzione, quindi, l'analisi degli elementi climatici è importante non solo per la caratterizzazione climatica di un'area, ma per valutare e prevedere la distribuzione e l'intensità dei fenomeni di alterazione esogena, le risorse idriche sul territorio.

Prendendo in considerazione i dati rilevati presso la stazione termo-pluviografica delle stazioni di Monterosso Almo e Caltagirone, essendo le uniche tra quelle ricadenti all'interno del bacino del Fiume Dirillo ad essere dotate di termo-pluviografo considerando un periodo significativo (1974-1994) e confrontando i valori relativi alle escursioni termiche annuali o a quelle mensili, il territorio in esame mostra un andamento termico piuttosto regolare. Nei mesi più caldi si raggiungono temperature massime di circa 33°C; invece, nel mese più freddo la temperatura minima è pari a circa 7°C. I valori di temperatura relativamente alle escursioni termiche annue registrate nel bacino sono dell'ordine di 14°-15°. La temperatura media annua dell'intero territorio è pari a circa 17°C.

L'analisi del regime pluviometrico è stata effettuata attraverso gli annali idrologici pubblicati dalla Regione Siciliana (Ufficio Idrografico); in particolare, si sono presi in considerazione i dati inerenti allo stesso periodo 1974-1994 e registrati dalle stazioni di rilevamento, ricadenti all'interno del bacino del fiume Dirillo.

Dalle analisi effettuate si evince che, nel periodo suddetto, il valore di piovosità media annua è pari a circa 450 mm lungo la fascia pedemontana. In generale, nell'arco di ogni singolo anno i giorni più piovosi ricadono nel semestre autunno-inverno e, in particolare, nell'intervallo temporale Ottobre-Gennaio, mentre le precipitazioni diventano decisamente di scarsa entità nel periodo compreso tra Maggio e Agosto.

I caratteri pluviometrici delineano un clima di tipo temperato- mediterraneo, caratterizzato da precipitazioni concentrate nel periodo autunnale - invernale e quasi assenti in quello estivo.

Gli elementi climatici esaminati influiscono direttamente sul regime delle acque sotterranee e, essendo le piogge concentrate in pochi mesi, assumono particolare interesse i fenomeni di ruscellamento superficiale, di infiltrazione e di evaporazione.

L'evaporazione, che è sempre modesta nei mesi freddi e nelle zone di affioramento dei termini litoidi di natura calcareo-calcareo marnosa, lo è anche nei mesi caldi, a causa dell'elevata permeabilità di tali litotipi (per fessurazione e/o per porosità nella coltre d'alterazione) che favorisce notevolmente l'infiltrazione delle acque ruscellanti. Inoltre, il ruscellamento superficiale risulta moderato anche a causa della morfologia dell'area in esame, la quale mostra rilievi a pendenza generalmente bassa o moderata; esso, pertanto, diviene preponderante soltanto nelle zone in cui affiorano i terreni impermeabili e qualora si verificano forti rovesci della durata di poche ore.

Si evince, dunque, che la ricarica degli acquiferi dell'area in esame avviene sostanzialmente nel periodo piovoso e che, pur non mancando saltuari eventi piovosi negli altri mesi dell'anno, durante l'estate, caratterizzata generalmente da lunghi periodi di siccità ed elevate temperature, si verificano condizioni di deficit di umidità negli strati più superficiali del terreno per la mancanza di risalita di acqua per capillarità.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag.	17 di 30

6. ELEMENTI GEOMORFOLOGICI E IDROGRAFIA SUPERFICIALE

L'area in studio situata nella porzione settentrionale del bacino idrografico del Fiume Acate - Dirillo (codice 078-P.A.I.) presenta un paesaggio collinare con pendenze dolci ad andamento regolare in massima parte sub – pianeggiante, costituito da un ampio tavolato in facies sabbioso – calcarenitica e locali affioramenti di termini vulcanici costituiti da breccie vulcano-clastiche a grana minuta e da breccie a pillows immerse in una matrice vulcano-clastica.

Nel suo più ampio intorno, morfologicamente il territorio dove è compresa l'area interessata dall'impianto fotovoltaico è caratterizzata dalla netta predominanza dei livelli in facies sabbioso-argilloso, dove i processi erosivi fluvio-denudazionali danno luogo a valli aperte con sezioni trasversali a V ampie, poco incise e con versanti declivi. Le caratteristiche di elevata erodibilità dei terreni, prevalentemente argillosi o argilloso-sabbiosi, spesso se alterati e degradati, unitamente ad altri fattori, quali l'acclività e l'azione degli agenti esogeni, contribuiscono allo stato di erosione diffusa, esponendo i terreni ad una azione di degradazione fisica e denudamento superficiale, laddove è scarsa la vegetazione.

L'area oggetto d'intervento progettuale rientra in una fascia altimetrica intermedia, situata in zona collinare, ad una quota altimetrica media di circa 330 mt s.l.m., all'interno di due impluvi fluviali perimetrali, più o meno incisi, denominati Vallone Santa Venere e Vallone Cugnolongo.

Il rilievo geomorfologico dettagliato alle sole aree interessate dal progetto fotovoltaico evidenzia aree caratterizzate da ampie zone a morfologia collinare con pendenze dolci ad andamento regolare interrotte da piccoli impluvi e distese sub-pianeggianti all'interno delle quali non si riscontrano fenomenologie particolari. Quindi attualmente l'area in studio, da un rilevamento geomorfologico di superficie, non risulta interessata da evidenti processi morfogenetici in atto, tali da comprometterne la stabilità. Inoltre, non risulta essere mappata né a pericolosità e rischio geomorfologico né a pericolosità e rischio idraulico così come riportato dai rilievi effettuati dal vigente P.A.I. (Piano per l'Assetto Idrogeologico), della Regione - anno 2004 - sul sito di riferimento (Vedi: *Carta dei Dissesti e della Pericolosità e del Rischio Geomorfologico tavola n°14 - CTR n° 644070 del P.A.I. in scala 1: 10.000, di seguito riportata*).

Tramite il geo-portale del Sistema Informativo Territoriale Regionale della Regione Sicilia si riporta qui di seguito la tavola ESI – Indice di sensibilità alla desertificazione (vedi Foto n° 4.2):

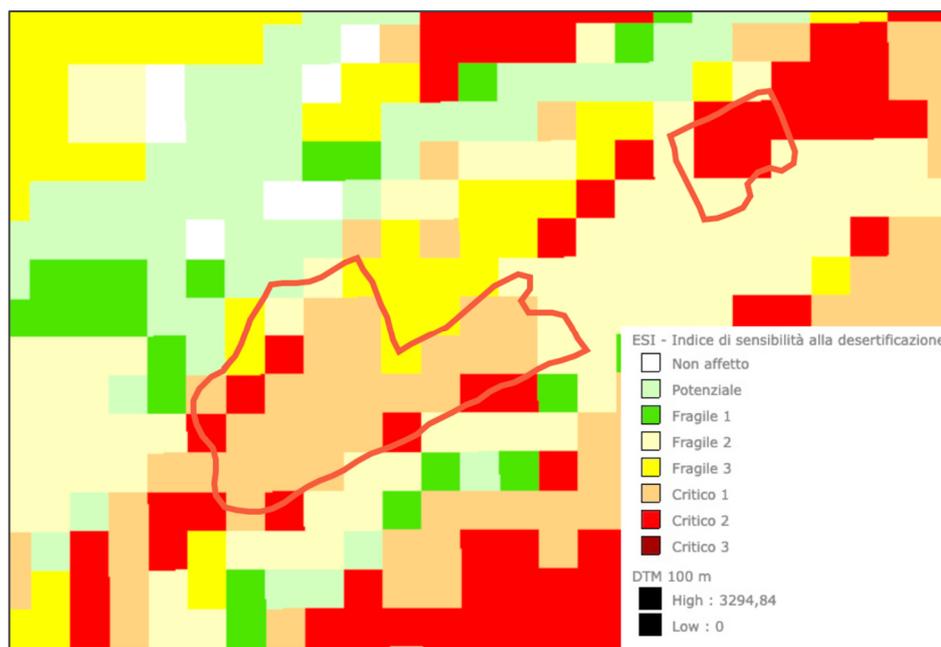


Figura 2.5: Stralcio carta della desertificazione

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag.	18 di 30

7. CONSIDERAZIONI IDROGEOLOGICHE - AMBIENTALI

L'area in esame dal punto di vista idrografico rientra nella porzione settentrionale del bacino idrografico del Fiume Acate - Dirillo (codice 078-P.A.I.).

Prendendo in considerazione la natura geo-litologica dei terreni affioranti, pur tenendo conto dell'estrema variabilità che la permeabilità può presentare anche all'interno di una stessa unità litologica, si è cercato di definire tale parametro per le formazioni affioranti nell'area in studio. A tal fine il complesso idrogeologico affiorante nell'area in esame in base al tipo e al grado di permeabilità che possiede rientra nella classe dei "Terreni mediamente permeabili" in quanto caratterizzate da sedimenti medio – fini litologicamente rappresentati da sabbie, silt e limi con lenti ghiaiose e ciottoli, presentano permeabilità di tipo primaria, che aumenta dove prevalgono i termini grossolani (sabbie) e diminuisce ove prevalgono i silt e limi. Nel suo insieme, questa formazione presenta un buon grado di permeabilità per porosità da media ad elevata, che tende a ridursi in corrispondenza delle frazioni pelitiche ($K = 10^{-3} \text{ a } 2 \text{ cm/s}$).

Più nel dettaglio abbiamo un **primo livello** più superficiale di copertura, di spessore circa 0,90 m (Coltre superficiale costituita da ciottoli carbonatici arrotondati in abbondante matrice sabbiosa matrice sabbiosa), a permeabilità medio-bassa con un **coefficiente di permeabilità K valutabile intorno a $10^{-2} < K < 10^{-4} \text{ cm/s}$** ; esso è granulometricamente ascrivibile nel campo delle sabbie argillose con ghiaie.

Il **secondo livello** stratigrafico di spessore elevato composto da materiali a grana media di natura sabbiosa e sabbio argillosa in profondità, presenta, un'estrema variabilità sia all'interno del litotipo stesso (per l'alternanza dei livelli sabbiosi, sabbio-limosi e argillo-sabbiosi), per la diversa granulometria e per il diverso grado di cementazione, determinando una forte anisotropia nei confronti della permeabilità. Pertanto, *il grado di permeabilità* è in funzione di queste variabili e può essere *stimato come medio*, con valori di **costante di permeabilità "K" compresi tra 10^{-3} cm/s e 10^{-2} cm/s** , dove si ha una discreta infiltrazione delle acque meteoriche nel sottosuolo.

L'area interessata dall'impianto non presenta corpi idrici superficiali e sotterranei destinati all'emungimento per scopi potabili, a protezione dei rischi di inquinamento del suolo e del sottosuolo, di cui al DPR 236/88 e DL 152/99 e s.m. e i. Dall'analisi della cartografia tematica della Regione Sicilia – *Piano di Tutela delle acque della Sicilia* – risulta che per il settore in esame *non è inserita* in alcuna *zona vulnerabile*; a conferma di quanto asserito in merito alla vulnerabilità della risorsa idrica, sia superficiale che profonda.

Non va sottovalutata la circolazione idrica sotterranea che può avvenire nei periodi invernali, specie durante e immediatamente dopo abbondanti precipitazioni.

Per cui è consigliabile in fase di calcolo di qualsiasi struttura tenere conto, precauzionalmente, delle pressioni interstiziali. È comunque da escludere che durante i movimenti di terra, necessari per l'attuazione delle intenzioni progettuali, si possono intercettare livelli idrici di particolare importanza.

Inoltre, si esclude il rischio di inquinamento idrico durante la fase di cantiere.

Pertanto, l'impianto fotovoltaico in progetto non costituisce alcun turbamento all'equilibrio idrogeologico dell'area, sia per quanto riguarda le acque di scorrimento superficiali che per quelle sotterranee né dissesti idrogeologici in genere in quanto l'intervento progettatale verrà realizzato il più possibile in funzione della salvaguardia, della qualità e della tutela dell'ambiente mantenendo se non migliorando gli equilibri idro-geomorfologici attuali.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag.	19 di 30

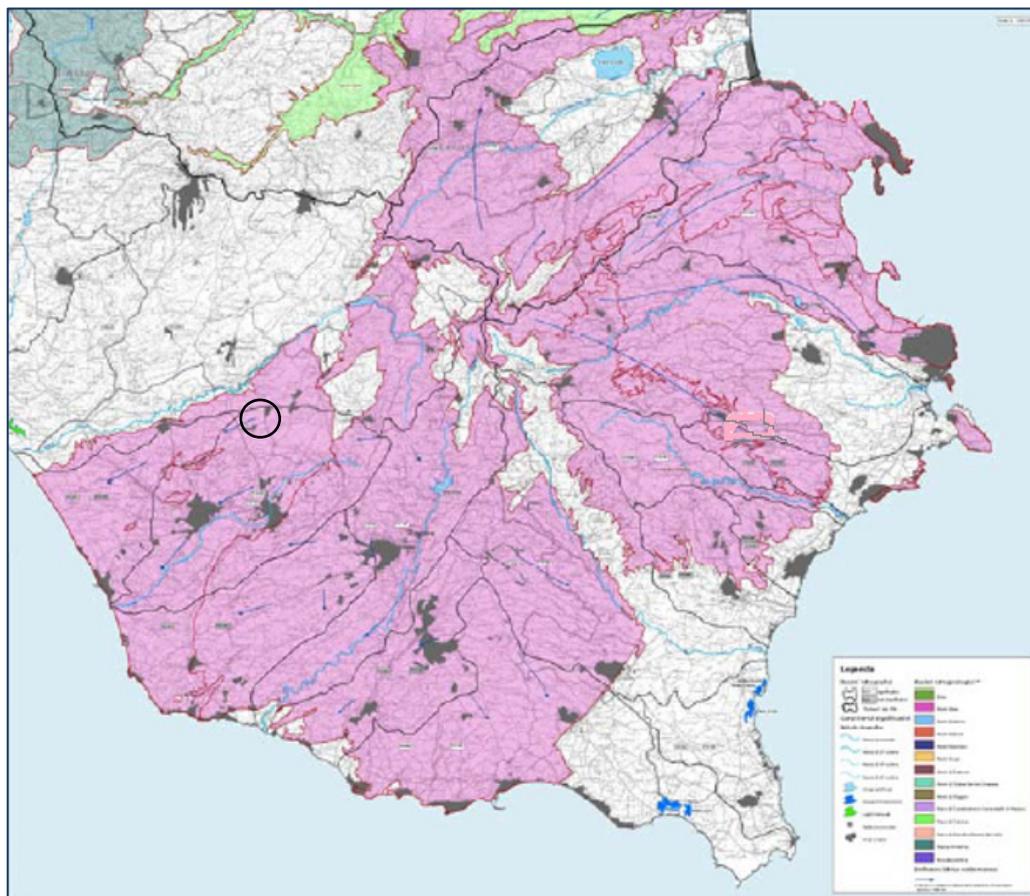


Figura 7.1 – principali linee di flusso delle acque sotterranee nel Bacino Idrogeologico degli Iblei (PTA-Sicilia) a cura di INGV-PCM Commissario Straordinario Bonifiche Tutela Acque Sicilia;

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag.	20 di 30

8. CARTA DEI DISSESTI E PERICOLOSITÀ IDRAULICA- REGIME VINCOLISTICO

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, di seguito denominato Piano Stralcio o Piano o P.A.I., redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'art. 1, comma 1, del D.L. 180/98, convertito con modificazioni dalla L. 267/98, e dall'art. 1 bis del D.L. 279/2000, convertito con modificazioni dalla L. 365/2000, ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

Nel Piano Straordinario per l'assetto idrogeologico, approvato con D.A. n. 298/41b del 4/7/00, erano stati individuati nel territorio Siciliano n. 57 bacini idrografici principali. Tale suddivisione è stata estrapolata da quella contenuta nel Censimento dei Corpi Idrici – Piano Regionale di Risanamento delle acque, pubblicato dalla Regione Siciliana nel 1986 nell'aggiornamento del Piano Straordinario, approvato con D.A. n. 543 del 22/7/02, erano state individuate le aree territoriali intermedie ai sopra elencati bacini idrografici principali.

Con il P.A.I. viene così effettuata la perimetrazione delle aree a pericolosità e a rischio, in particolare, dove la vulnerabilità si connette a gravi pericoli per le persone, le strutture ed infrastrutture ed il patrimonio ambientale e vengono altresì definite le norme di salvaguardia.

Tutto ciò al fine di pervenire ad una puntuale definizione dei livelli di rischio e fornire criteri e indirizzi indispensabili per l'adozione di norme di prevenzione e per la realizzazione di interventi volti a mitigare od eliminare il rischio. Il Piano è suscettibile di aggiornamento a seguito di variazioni succedutesi nel tempo o a nuovi studi che dimostrino un diverso assetto del territorio, così come indicato nelle Norme di Attuazione (cap.11 della Relazione Generale).

L'area in esame appartenente al territorio comunale di Caltagirone rientra nell'area territoriale del Bacino Idrografico del Fiume Acate - Dirillo (codice 078-P.A.I.).

Dalle carte riprodotte in tale studio e relativamente alla *Carta della Pericolosità e del Rischio Geomorfologico e dei Dissesti, tavola n° 14 del P.A.I. (rilievo 2004) "Piano Straordinario per l'Assetto Idrogeologico" C.T.R. n° 644070*, in cui ricadono tutti i terreni in esame, interessati dalle opere dell'impianto fotovoltaico, si osserva una morfologia tipicamente collinare con pendenze dolci ad andamento regolare interrotte da piccoli impluvi e distese sub-pianeggianti all'interno delle quali non si riscontrano fenomenologie particolari e non risulta essere mappata né a pericolosità e rischio geomorfologico né a pericolosità e rischio idraulico così come riportato dai rilievi effettuati dal vigente P.A.I. (Piano per l'Assetto Idrogeologico), della Regione Sicilia di seguito riportata. La Figura 8.6 mostra che nessuna porzione dell'area del sito in oggetto presenta problematiche relative a pericolosità o rischio idraulico o geomorfologico.

Nelle Figura 8.1 si evidenzia che l'area in oggetto è soggetta a vincolo idrogeologico - aree fiumi 150 m.- art.142, lett. c, D.lgs.42/04 (area in turchese). Quest'area è stata esclusa da quella netta per l'impianto, perché non idonea.

Il Servizio Riserve Naturali del Comando del Corpo Forestale, utilizzando anche le informazioni territoriali fornite dal S.I.F. e partendo dai 107 bacini idrografici utilizzati dal Piano di Assetto Idrologico (PAI) della Regione Siciliana, ha recentemente provveduto a delimitare i bacini idrografici montani che insistono nel territorio della Regione Sicilia. Per questa tipologia di bacini la competenza risulta essere del Dipartimento Regionale Forestale, ai sensi della Legge Regionale n. 16 del 1996. L'area rientra nel bacino montano vallivo n. 078 "Acate Dirillo" ed è sottoposta a vincolo idrogeologico normato dall'art. 1 del **Regio decreto n° 3267 sez. I del 30/12/1923** ed approvazione ed applicazione nel R.D.L. 16/05/1926 n. 1126, circa il **"Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani"**. (Fig. 8.2 e 8.3)

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag.	21 di 30



Figura 8.1: Beni Paesaggistici – aree fiumi 150m.- art.142, lett. C (D. Lgs. 42/2004)

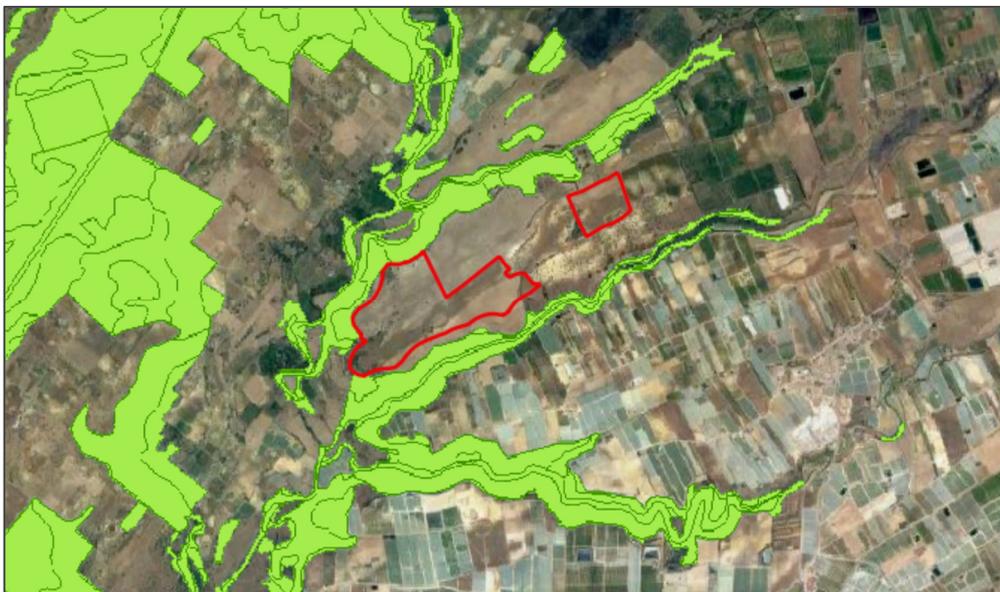


Figura 8.2: Beni Paesaggistici – aree boscate - art.142, lett. G (D. Lgs. 42/2004)

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag.	22 di 30



Figura 8.3: Vincolo Idrogeologico

Il piano urbanistico del Comune di Caltagirone è il Piano Regolatore Generale approvato con Decreto del 12 marzo 2004.

Il Comune ha rilasciato il Certificato di Destinazione Urbanistica il 13/10/2021 in cui si attesta che l'area di interesse ricade in zona agricola E5 e in zona "B" Area di pre-riserva della Riserva Naturale Orientata Bosco di Santo Pietro.

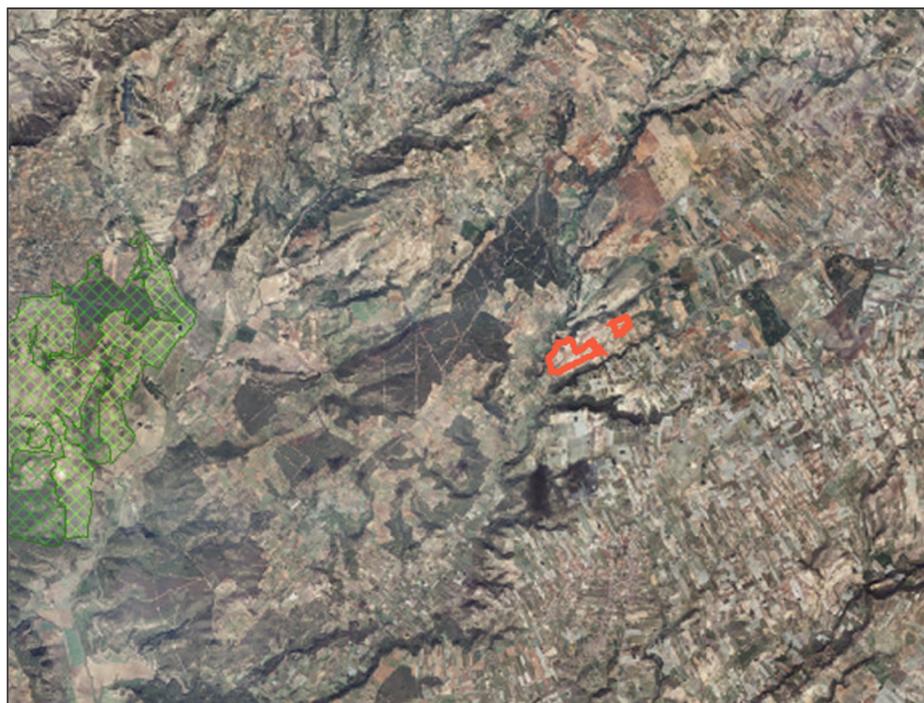


Figura 8.4: Parchi e riserve

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag.	23 di 30

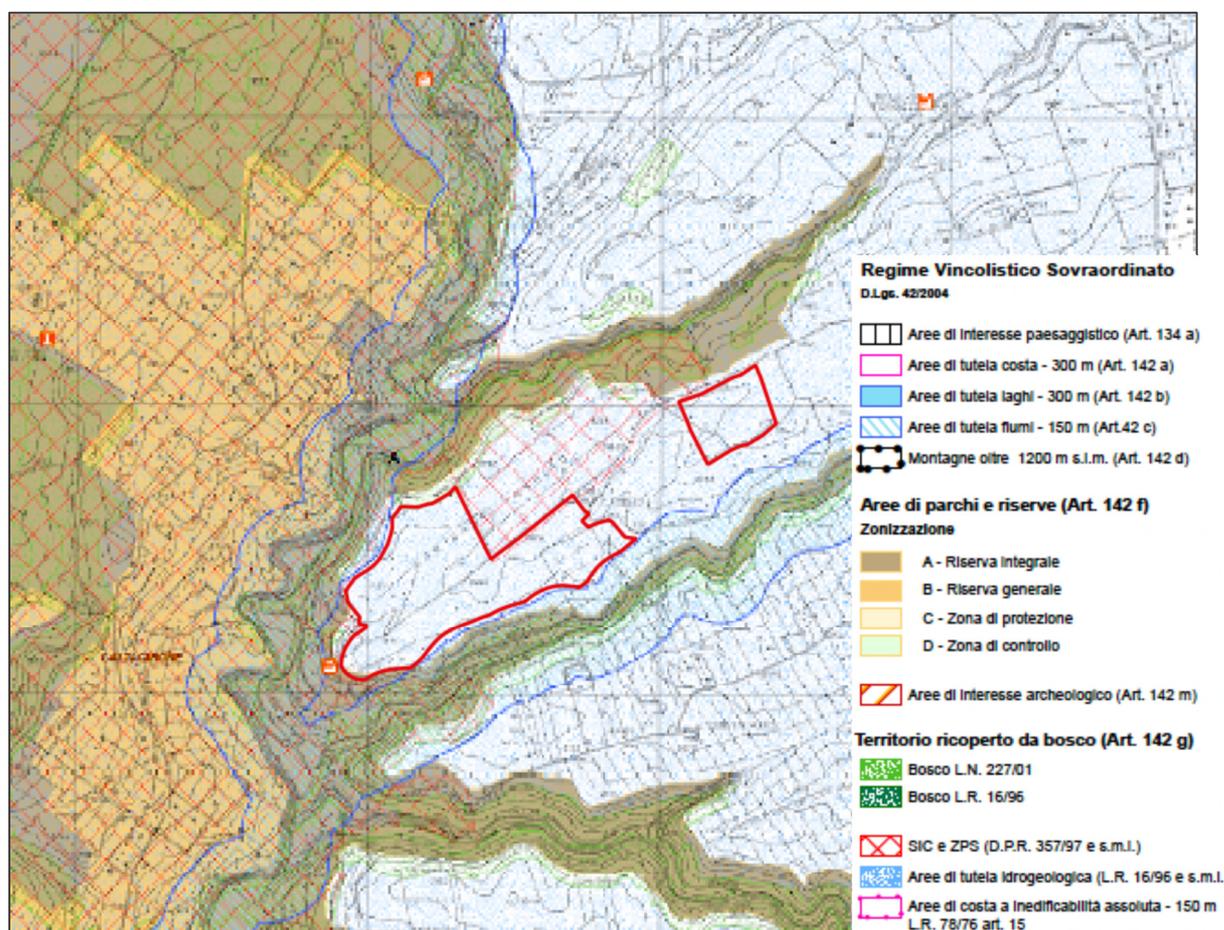


Figura 8.5: Inquadramento vincolistico - Tavola "Sistema tutela ambientale" – PO del PTP Catania

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag.	24 di 30



Figura 8.6: Inquadramento vincolistico PAI idraulico e geomorfologico

L'intera area oggetto d'intervento è esclusa da zone soggette a vincolo paesaggistico.

A livello comunitario la Rete Natura 2000 nasce per l'applicazione della Direttiva "Habitat" (92/43/CEE) e della direttiva "Uccelli" 2009/147/EG (prima 79/409/CEE) e consiste in un insieme coordinato di siti designati nell'ambito della Comunità Europea al fine di tutelare gli habitat e le specie di interesse conservazionistico. I Siti di Interesse Comunitario (SIC) italiani sono inclusi nel DM del 14/03/2011 "Quarto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE"; mentre, le Zone di Protezione Speciale (ZPS) sono incluse nel Decreto Ministeriale 19/06/2009 "Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE". L'area di intervento non ricade direttamente in alcuna zona individuata ai sensi delle Direttive 92/43/CE e 79/409/CEE. (Fig. 8.7)

L'area in esame è soggetta a Vincolo sismico ai sensi della Legge n. 64 del 2/02/1974; Oltre a quanto descritto ai punti precedenti, sull'area non gravano altri vincoli di natura storico architettonica, idrogeologica, o altri vincoli previsti da leggi.

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag.	25 di 30

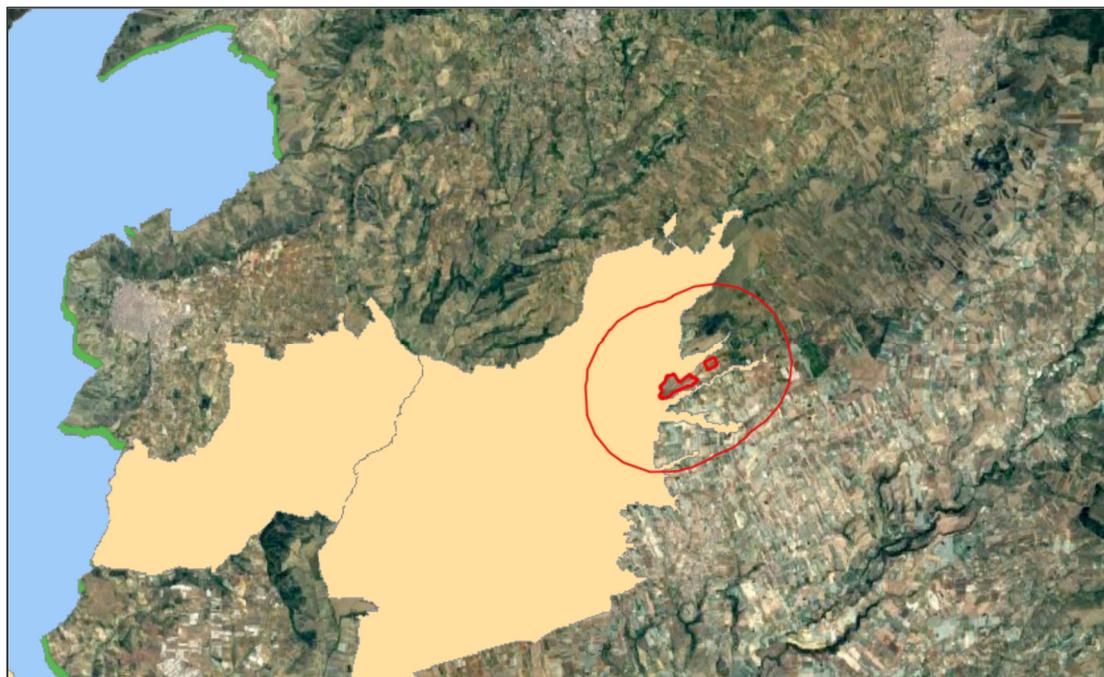
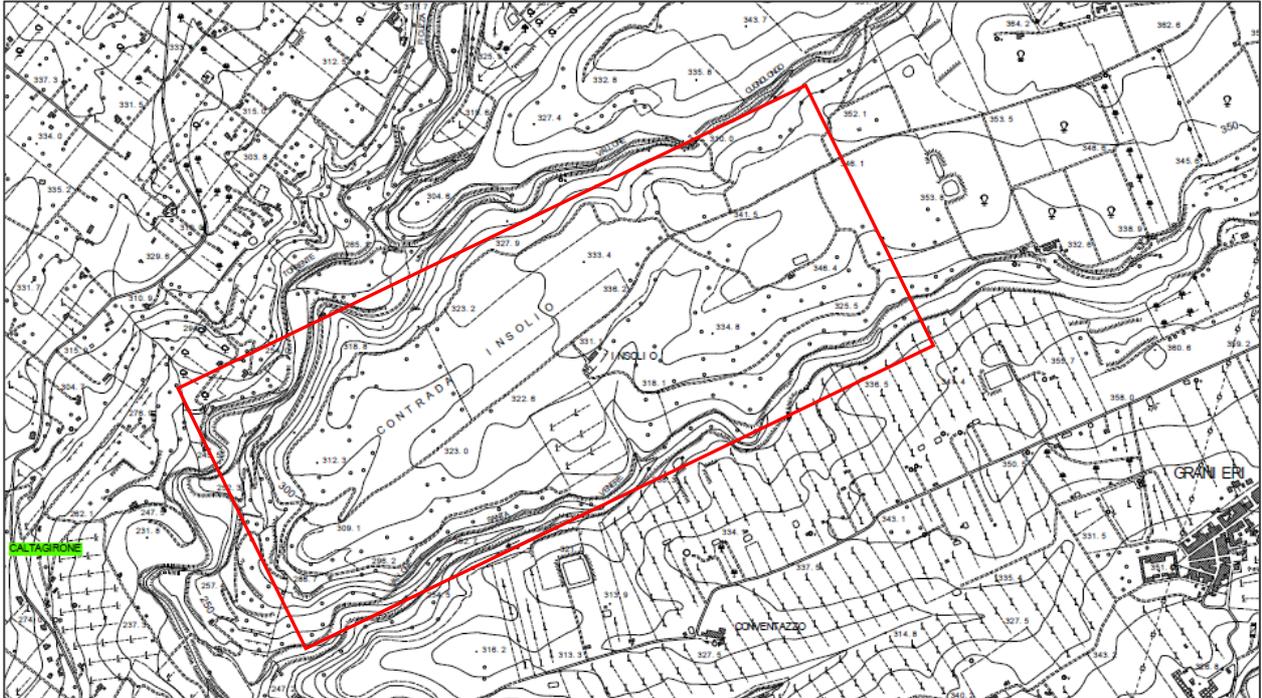


Figura 8.7: Rete Natura 2000

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev. 0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag. 26 di 30

Area territoriale del Bacino Idrografico del Fiume Acate - Dirillo (codice 078-P.A.I.).
STRALCIO CARTA DEI DISSESTI E DELLA PERICOLOSITA' E DEL RISCHIO GEOMORFOLOGICO N°14
(rilievo P.A.I. 2004 in scala originale 1: 10.000) - C.T.R. n° 644070 -



FENOMENI FRANOSI

	Crollo e/o ribaltamento
	Colamento rapido
	Sprofondamento
	Scorrimento
	Frana complessa
	Espansione laterale o deformazione gravitativa (DGPV)
	Colamento lento
	Area a franosità diffusa
	Deformazione superficiale lenta
	Calanco
	Dissesti dovuti ad erosione accelerata
	Sito di attenzione per dissesti potenziali

LIVELLI DI PERICOLOSITA'

	P0 molto basso
	P1 moderato
	P2 medio
	P3 elevato
	P4 molto elevato

LIVELLI DI RISCHIO

	R1 moderato
	R2 medio
	R3 elevato
	R4 molto elevato

STATO DI ATTIVITA'

	Attivo
	Inattivo
	Quiescente
	Area interessata dall'installazione dell'impianto fotovoltaico (non è stato rilevato nessun dissesto - P.A.I.)

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag.	27 di 30

9. OPERE DI REGIMAZIONE IDRAULICA

La durata dell'area di impianto e dell'impianto stesso dal punto di vista strutturale è garantita da un efficace sistema idraulico di allontanamento e drenaggio delle acque meteoriche.

Nell'area in esame verranno realizzati degli interventi che avranno due differenti linee di obiettivi:

1. mantenimento delle condizioni di "equilibrio idrogeologico" preesistenti (ante realizzazione del parco fotovoltaico denominato "CALTAGIRONE PV");
2. regimazione e controllo delle acque che defluiscono lungo la viabilità del parco fotovoltaico, attraverso la realizzazione di una adeguata rete drenante, volta a proteggere le opere civili presenti nell'area. Le acque defluenti dall'area di impianto verranno raccolte ed allontanate dalle opere idrauliche in progetto, che consistono principalmente in una risagomatura della superficie topografica e nella realizzazione di una rete di canalette in terra a cielo aperto per l'allontanamento rapido delle acque piovane, ed altre opere accessorie di natura idraulica che verranno realizzate in contropendenza per convogliare l'acqua di prima pioggia da un lato all'altro dell'impianto e convogliate lungo gli impluvi naturali presenti nell'area di progetto.

9.1 SISTEMA DI DRENAGGIO SUPERFICIALE DELL'AREA DI INTERVENTO

Il tracciato delle opere di regimazione è stato suggerito a partire dal layout dell'impianto fotovoltaico e dal modello tridimensionale del suolo, individuando le vie preferenziali di deflusso, gli impluvi (ed i solchi di erosione) interferenti con le opere in progetto nonché le caratteristiche plano-altimetriche delle aree di impianto.

Al fine di favorire il deflusso delle acque meteoriche e di ruscellamento superficiale è prevista una rete di allontanamento delle stesse, in leggera contropendenza, costituita da canalette drenanti in terra a cielo aperto scavate nel terreno naturale e rinverdite con recapito lungo gli impluvi naturali presenti nell'area di progetto. Le canalette saranno realizzate in scavo con una sezione di forma trapezio di larghezza e profondità variabile in funzione della portata di progetto e sponde inclinate di 26°.

In corrispondenza delle intersezioni con la viabilità si sono previsti dei tratti interrati composti da scatolati in c.a. carrabili o da tubazioni in HDPE carrabili.

Lo scopo delle canalette e dei condotti interrati è quello di permettere il deflusso e l'allontanamento delle acque meteoriche dall'intera superficie interessata dall'impianto di fotovoltaico.

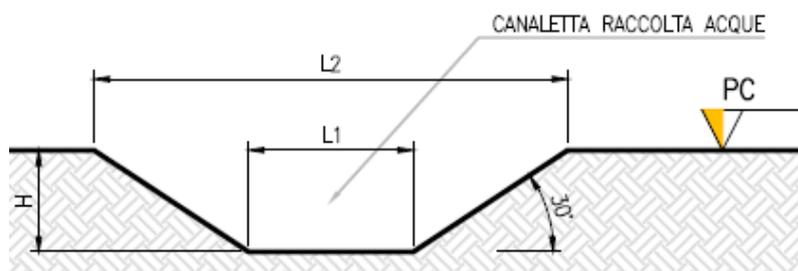


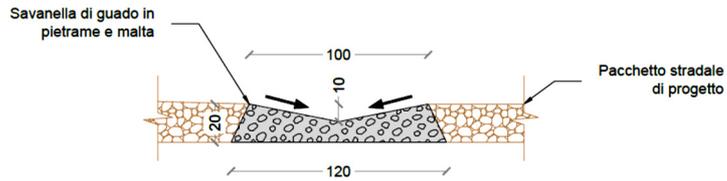
Figura 9.2 - Sezione "Tipo" canaletta di drenaggio realizzata in scavo

Gli scarichi della rete di drenaggio convergeranno ai ricettori esistenti.

In fase esecutiva, qualora ritenute necessarie, potranno realizzarsi opere di protezione stradale del tipo sottoelencato:

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag.	28 di 30

- Savanelle di guado in pietrame e malta per un attraversamento “a raso” della viabilità di progetto.



	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag.	29 di 30

10. CONSIDERAZIONI GEOLOGICO-AMBIENTALI CONCLUSIVE

Per l'espletamento dell'incarico sono stati effettuati, dei sopralluoghi conoscitivi dell'area che verrà interessata dal progetto in esame, seguita da un attento rilevamento geologico e geomorfologico di superficie, opportunamente esteso alle zone limitrofe, per inquadrare le stesse nel contesto geologico, geomorfologico e idrogeologico generale. L'analisi di osservazione visiva effettuata dalla scrivente, integrata con i risultati scaturiti dalla campana geognostica effettuata in situ ai fini del progetto esecutivo, ha consentito di acquisire un insieme di dati significativi sul luogo interessato dalle opere in progetto.

Lo studio dettagliato ha permesso di definire la natura e le principali caratteristiche litologiche dei terreni presenti, l'assetto geomorfologico e idrogeologico dell'area interessata dall'impianto fotovoltaico collocata all'interno di una zona orografica sub-pianeggiante dell'entroterra collinare della Sicilia sud-orientale, sita in località "Contrada Insolio" nel territorio comunale di Caltagirone (CT), raggiungibile da strada provinciale S.P. 63, situata altimetricamente a quota media di 330 m s.l.m.

I sopralluoghi eseguiti sull'area interessata dall'Impianto Fotovoltaico e sui terreni attraversati dalle opere di connessione della Linea AT necessarie al collegamento alla Rete Elettrica Nazionale non hanno evidenziato, segni di dissesti o movimenti gravitativi in atto, in quanto si osserva come i caratteri morfologici dell'area sono caratterizzati da ampie zone a morfologia sub-pianeggiante, all'interno delle quali non si riscontrano fenomenologie particolari. Per quanto detto l'area in esame non ricade in zone interessate da frane e dissesti diffusi, ai sensi del D.A.R.T.A. (Decreto Assessorato Regionale Territorio Ambiente) 298/41 del 04/07/2000 e come riportato nelle carte del P.A.I. (Piano per l'Assetto Idrogeologico), della Regione Sicilia, sul sito di riferimento (Vedi: Stralcio *Carta dei Dissesti e della Pericolosità e del Rischio Geomorfologico n°14 del P.A.I.* tavole CTR n° 644070 in scala 1: 10.000 - rilievo 2004, riportata in questa relazione). Inoltre, il sito interessato dall'insediamento dell'impianto di fotovoltaico compreso l'intero percorso di attraversamento della linea di connessione MT non è soggetto a pericolosità idraulica così come confermato dagli studi effettuati dal P.A.I. (vedi stralcio tav. 644070, - *Carta della Pericolosità Idraulica per fenomeni di esondazione n° 14 del P.A.I.*).

L'area interessata dal progetto non presenta corpi idrici superficiali e sotterranei destinati all'emungimento per scopi potabili, a protezione dei rischi di inquinamento del suolo e del sottosuolo, di cui al DPR 236/88 e DL 152/99 e s.m. e i. e inoltre si esclude il rischio di inquinamento idrico durante la fase di cantiere.

Come già detto precedentemente nel paragrafo 8 esposto in questa Relazione, l'impianto fotovoltaico e le relative opere di connessione attraversano aree non soggette a vincoli ambientali o storico/artistici di alcun tipo.

- Conclusioni

Scopo del presente lavoro è stato quello di individuare ed analizzare, l'assetto geologico, geomorfologico e idrogeologico, dei terreni che recepiscono le fondazioni dell'impianto fotovoltaico sito in area soggetta a vincolo per scopi idrogeologici, come enunciato dall'art. 1 del **Regio decreto n° 3267 sez. I del 30/12/1923** ed approvazione ed applicazione nel R.D.L. 16/05/1926 n. 1126, circa il "**Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani**" con richiesta di Nulla Osta alle autorità competenti.

A seguito delle risultanze delle indagini svolte e sulla scorta delle conoscenze acquisite in luogo tramite rilevamento geologico-geomorfologico di superficie è stato possibile valutare che gli interventi progettuali non costituiscono alcun turbamento all'equilibrio morfogenetico e idrogeologico dell'area, sia per quanto riguarda le acque di scorrimento superficiali che per quelle sotterranee né dissesti idro-geomorfologici in genere in quanto l'intervento progettuale verrà realizzato nel rispetto e in funzione della salvaguardia, della qualità e della tutela dell'ambiente e del paesaggio mantenendo se non migliorando gli equilibri idro-geomorfologici attuali, in quanto verranno realizzati, dove è necessario, opere di regimazione idraulica nell'ambito

	IMPIANTO FOTOVOLTAICO A TERRA (AGRIVOLTAICO) COLLEGATO ALLA RTN POTENZA NOMINALE 24,7 MWp – AC 21,5 MVA Comune di Caltagirone (CT)	Rev.	0
	B64.IT.21.SC. - CALTAGIRONE_CV-R07 RELAZIONE IDROGEOLOGICA	Pag.	30 di 30

dell'Ingegneria naturalistica con la funzione di migliorare il deflusso delle acque superficiali e di prevenire fenomeni erosivi della coltre superficiale ad opera delle acque meteoriche.

Il sito in oggetto ha precise caratteristiche che lo identificano come ideale, in quanto le caratteristiche di esposizione dell'area interessata rientrano in quei parametri per cui è permesso tale sfruttamento. La valutazione e l'interpretazione critica delle osservazioni afferenti al complesso degli elementi oggettivi raccolti nel corso dei sopralluoghi consentono di esprimere parere di fattibilità geologica, idro-geomorfologica, ambientale per la realizzazione degli interventi in progetto, se si attiene a quanto esposto nella presente relazione geologica, nel pieno rispetto dei precedenti equilibri geologici e idro-geomorfologici.

Dalle argomentazioni sopra esposte, si conclude affermando la piena idoneità del sito, anche per ciò che concerne il possibile impatto dell'impianto sulle matrici ambientali considerate (morfologia, idrologia sotterranea e superficiale), come esplicitato nei precedenti paragrafi, ed anche la fase di cantiere non produrrà alcun impatto in quanto al termine delle operazioni di installazione, tutte le aree verranno ripristinate.

Termini Imerese, lì 29/03/2022

Dott.ssa Geol. Concetta Pérez

