

IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE FOTVOLTAICA POTENZA NOMINALE 85 MW

REGIONE SICILIA



PROVINCIA di CATANIA



COMUNE di RAMACCA

Località " Contrada Balconere"



COMUNE di CASTEL DI IUDICA

Località "Contrada Comunelli"



Scala:

Formato Stampa:

-

A4

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE

A. 20

RELAZIONE BOTANICO VEGETAZIONALE

Progettazione:



R.S.V. Design Studio S.r.l.
Piazza Carmine, 5 | 84077 Torre Orsaia (SA)
P.IVA 05885970656
Tel./fax:+39 0974 985490 | e-mail: info@rsv-ds.it



Committenza:



ITS Medora S.r.l.
Via Sebastiano Catania n.317
95123 Catania (CT)
P.IVA 05767670879

Responsabili Progetto:

Ing. Vassalli Quirino



Ing. Speranza Carmine Antonio



Catalogazione Elaborato

ITS_CQG_A20_RELAZIONE BOTANICO VEGETAZIONALE.pdf

ITS_CQG_A20_RELAZIONE BOTANICO VEGETAZIONALE.doc

Data	Motivo della revisione:	Redatto:	Controllato:	Approvato:
Marzo 2023	Prima emissione	LF	QV/AS	RSV

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. UBICAZIONE DEL PROGETTO	4
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DI AREA VASTA	6
3.1 VINCOLI.....	7
3.2 CLIMA	10
3.3 CARATTERISTICHE GEOPEDOLOGICHE	15
3.4 USO DEL SUOLO.....	19
4. INQUADRAMENTO FITOGEOGRAFICO.....	23
5. HABITAT.....	26
6. VEGETAZIONE AREA INTERVENTO	29
7. MISURE DI MITIGAZIONE	32
8. CONCLUSIONI.....	33
ALLEGATO A - CARTA DELLA VEGETAZIONE.....	34
ALLEGATO B - CARTA DEI SITI NATURA 2000	36

1. PREMESSA

La presente relazione ha l'obiettivo di approfondire le conoscenze botaniche e vegetazionali relative ai siti di intervento inerenti la realizzazione dell'impianto fotovoltaico proposto dalla società ITS MEDORA S.r.l., denominato "CINQUEGRANA".

Il presente studio botanico vegetazionale ha pertanto gli obiettivi di:

- descrivere la componente botanico-vegetazionale dell'area di realizzazione del progetto, attraverso l'individuazione di un "sito di intervento", oltre che delle aree circostanti mediante analisi di "area vasta";
- individuare gli elementi di interesse conservazionistico, quali gli habitat e le specie vegetali della Direttiva 92/43/CEE (habitat Natura 2000), e le componenti del paesaggio botanico vegetazionali;
- analizzare le possibili interferenze del progetto con la componente botanico-vegetazionale e verificare la congruenza delle soluzioni progettuali.

Sono parte integrante del presente studio i seguenti elaborati:

- Relazione illustrativa, in cui si descrive la metodologia impiegata nello studio, i risultati dell'inquadramento vegetazionale e degli habitat della Direttiva 92/43/CEE, e fornisce indicazioni sulle interferenze del progetto con la conservazione della componente botanico-vegetazionale;
- Carta della vegetazione, la quale illustra la distribuzione spaziale dei tipi di vegetazione nell'area di studio, incluse le comunità sinantropiche e i tipi colturali principali - Allegato A;
- Carta degli habitat Direttiva 92/43/CEE, che invece descrive la distribuzione spaziale nell'area di studio dei tipi di habitat della Rete Natura 2000, con riferimento alle categorie della Direttiva 92/43/CEE - Allegato B.

Prendendo invece come riferimento l'area vasta pari ad un buffer di 10 km si evidenzia (Allegato B) la presenza:

- a circa 7 km di distanza la ZSC del Lago di Ogliastro (*ITA060001*).

2. UBICAZIONE DEL PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agrovoltaico denominato “CINQUEGRANA”, costituito di n. 156'060 pannelli, di potenza unitaria fino a 665 Wp, per una potenza di impianto complessiva di 85 MW, da realizzarsi in agro nei comuni di Castel di Iudica e Ramacca (CT) nelle località “Contrada Balconere” e “Contrada Comunelli”.

I pannelli saranno collegati fra loro e alla stazione di trasformazione mediante cavi elettrici in CC a BT e poi alla cabina di consegna mediante un elettrodotto interrato a 30 kV. L'energia elettrica prodotta giungerà e sarà immessa, mediante collegamento in antenna con la sezione a 150 kV di una nuova stazione elettrica (SE) RTN 380/150 kV da inserire in entrata - esce sulla futura linea RTN a 380 kV “Chiamonte Gulfi- Ciminna”, di cui al Piano di Sviluppo Terna.

Nella tabella che segue e nella figura successiva sono riportate le coordinate degli 8 vertici che racchiudono l'area di impianto.

Coordinate vertici impianto fotovoltaico: sistema di riferimento: WGS 84		
Vertice	Est	Nord
A	470401,225	4147142,475
B	471328,518	4147020,033
C	473873,573	4147814,172
D	473254,579	4145895,185
E	473671,945	4145895,184
F	473777,055	4145462,549
G	471151,772	4145428,962
H	470197,391	4746301,164

Tabella 1: Coordinate dei vertici che racchiudono il parco fotovoltaico nel sistema di riferimento UTM WGS84

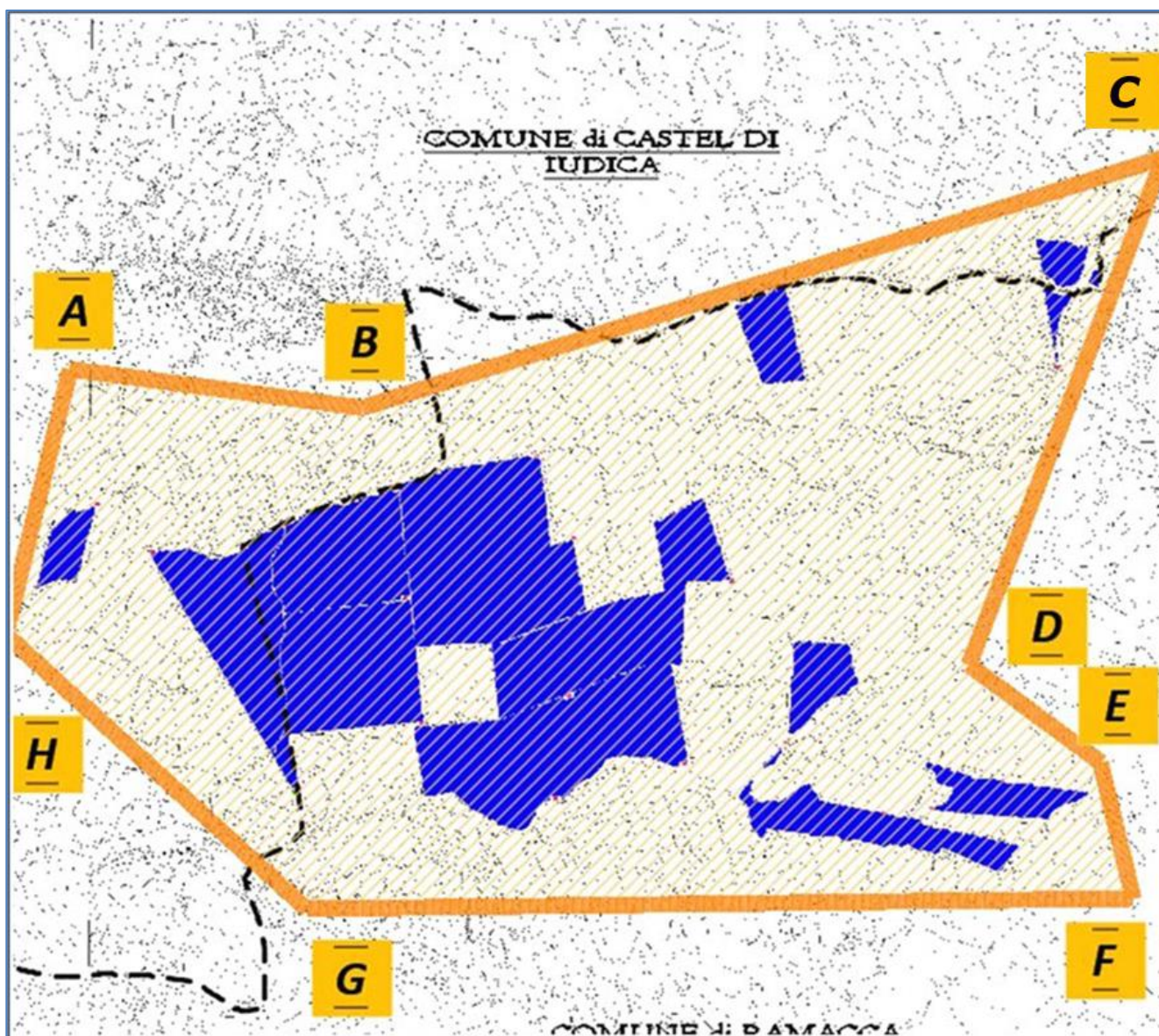


Figura 1. Rappresentazione vertici che racchiudono l'impianto fotovoltaico - cfr Tavola A.12.a.5

Catastralmente, l'area d'impianto è ubicata secondo gli estremi che seguono, meglio dettagliati nella mappe successive (planimetria catastale e inserimento su ortofoto).

Comune	Foglio	Particelle
Castel di Iudica	53	32-34-38-40-47-55
Ramacca	68	1-16-22-24-25-26-27-28-29-30-35-36-37-38-39-40-43-44-46-47-48-54-55-56-57-58-61-72-85-87-89
	67	105-110-112

Tabella 2: Individuazione dei fogli e delle particelle catastali su cui insiste l'impianto di progetto

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DI AREA VASTA

Il sito scelto per l'installazione dell'impianto fotovoltaico è localizzato nella regione Siciliana, in provincia di Catania, in agro dei territori comunali di Ramacca e Castel di Iudica, nell'intorno della frazione di Cinquegrana (Castel di Iudica), alle località "Contrada Balconere" e "Contrada Comunelli", ad una distanza di circa 8 km a Nord dal centro abitato di Ramacca e circa 4 km a Sud-Est del centro abitato di Castel di Iudica.

Il layout dell'impianto è riportato negli elaborati grafici a corredo del presente progetto.



Figura 2: Inquadramento generale dell'area dell'impianto fotovoltaico da 85MWP Ramacca-Castel di Iudica

Sotto il punto di vista della pianificazione territoriale, con particolare riguardo alla Carta Tecnica Regionale (CTR), i siti oggetto d'intervento risultano compresi nelle seguenti categorie:

- Foglio 633 "Paternò" Sezione 090;
- Foglio 632 "Valguarnera Caropepe" Sezione 120.

3.1 Vincoli

Le tavole inerenti alla trattazione dei vincoli sono presentate con la denominazione A.12.a.4 “Carta dei vincoli dell’area” e A.13.2 “Carta dei Vincoli Ambientali”

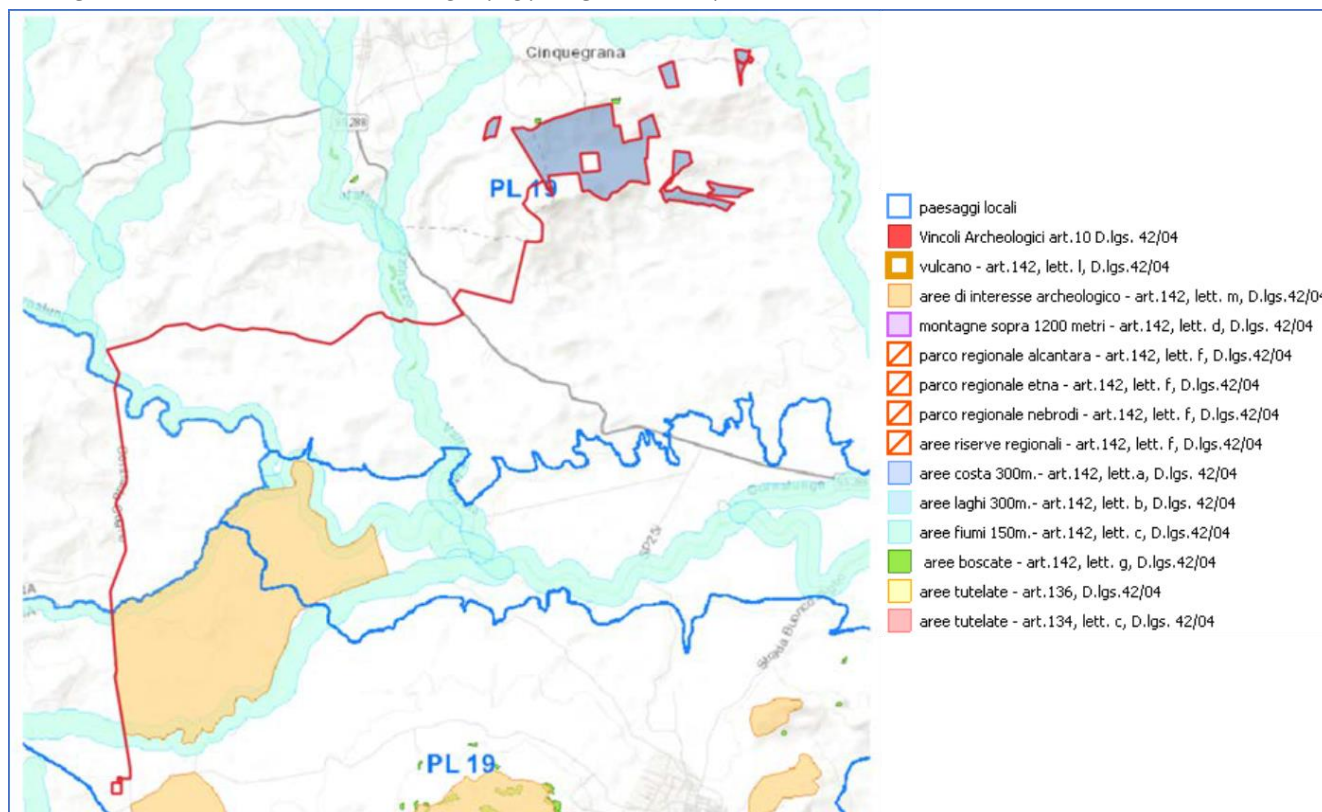


Figura 3: Beni Paesaggistici con legenda e individuazione dell'area di impianto e cavidotto esterno.

L'area interessata alla realizzazione del progetto agrovoltaiico non è compresa in alcuna tipologia di vincolo paesaggistico-architettonico, fatta eccezione per quanto attiene all'Ambito 14 del Piano Paesaggistico della Provincia di Catania (disposto con DA n. 031/GAB del 3 ottobre 2018), nel Paesaggio Locale (PL) “19 - Area del bacino del Gornalunga”. Questa superficie, infatti, è intercetta dal cavidotto esterno per 4 volte nell'area di rispetto di 150 m dei fiumi-(art. 142, lett. C, D.Lgs 42/04) ma non comporta alcuna limitazione secondo quanto disposto dal PL19 stesso.

In generale non vi sono inclusioni significative in aree di interesse archeologico. Il cavidotto esterno lambisce, senza alcuna intercettazione, un'area contenente frammenti ceramici storici, ma in un raggio di 10 km, a partire dal punto centrale dell'impianto, non si riscontra la presenza di parchi archeologici. I siti archeologici più vicini, ma che comunque non sono interferiti dal progetto, sono:

- Comune di Castel di Iudica, località Monte Iudica,

- *Comune di Castel di Iudica, località Monte Turcisi,*
- *Comune di Ramacca, località C.da Castellito,*
- *Comune di Ramacca, località Poggio delle Forche,*
- *Comune di Ramacca, località Cozzo Saitano - C.da Ventrelli.*

Riferimenti più precisi sono riscontrabili nell'elaborato A.4 "Relazione Archeologica".

Di contro, l'area inerente al futuro impianto è soggetta per la maggior parte a vincolo idrogeologico ai sensi del RD 3267/23, come testimoniato dall'allegato A.12.a.4.e - "Vincolo idrogeologico"). Le limitazioni di tale dispositivo vogliono tutelare l'interesse pubblico e preservare l'ambiente fisico, pur ammettendo trasformazioni di quest'ultimo. È importante considerare che la realizzazione del progetto non comporta instabilità morfologica e idrogeologica, anzi prevede e adotta misure di canalizzazione delle acque in modo da salvaguardare il più possibile le risorse. Risulta, pertanto, plausibile considerare sin d'ora l'ottenimento di apposito nulla osta a procedere, una volta seguite le procedure previste per detto riconoscimento.

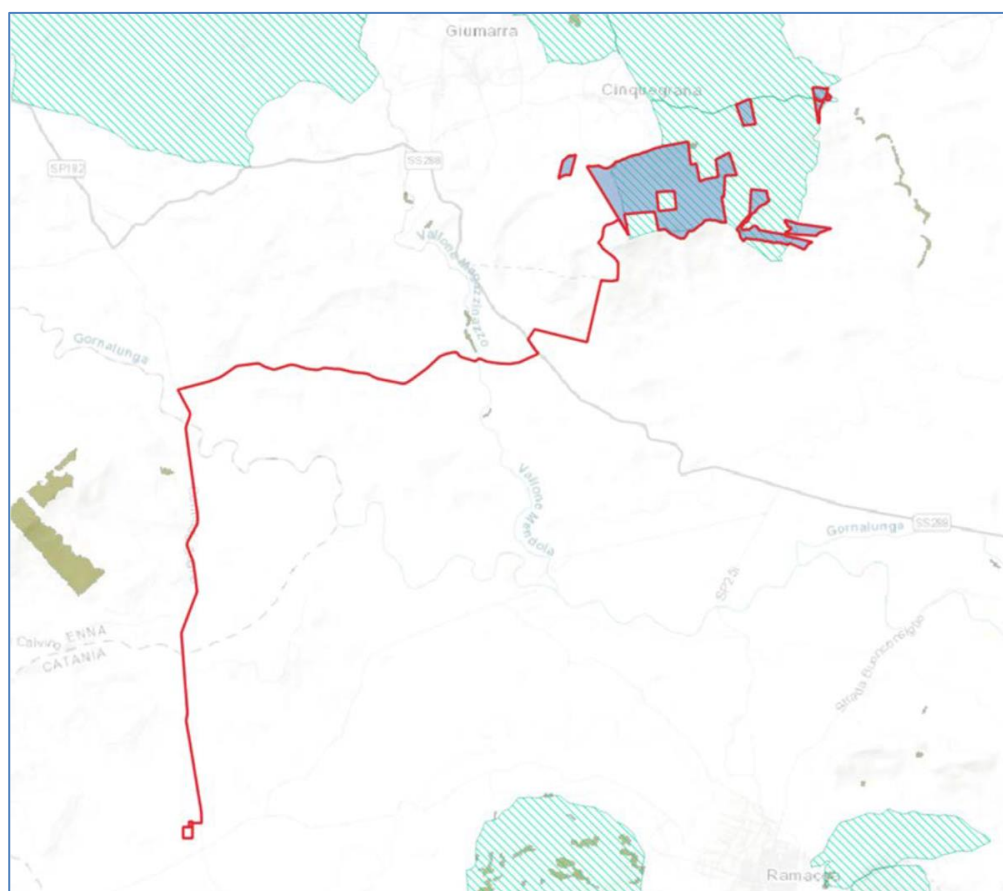


Figura 4: Vincolo idrogeologico (in tratteggio) e aree boscate (in verde) con parco e relativo cavidotto

A questo punto è utile passare in rassegna eventuali limitazioni che scaturiscono da fattori ambientali particolari, utili da preservare. Rientrano in questa classi i vincoli ambientali, ovvero tutte quelle aree naturali, seminaturali o antropizzate che possiedono un definito valore per la comunità, per le quali deve esserne garantita la preservazione tramite azioni di prevenzione. Tra essi si potrebbero rivenire:

- Parchi Nazionali,
- Parchi Regionali,
- Aree Marine Protette,
- Riserve Statali,
- Rete Natura 2000 (*Siti di Interesse Comunitario - SIC, Zone Speciali di Conservazione - ZSC, Zone di Protezione Speciale - ZPS*),
- Aree “*Important Bird Areas*” (IBA), introdotte dalla *Bird Life International* a protezione dell’avifauna selvatica,
- Zone umide di interesse internazionale (*Convenzione di Ramsar, Iran, 1971*),
- Siti patrimonio dell’UNESCO,
- Aree percorse dal fuoco,

Prendendo in considerazione un raggio di 10 km dal punto di localizzazione dell’impianto, si può riscontrare la sola presenza, a circa 7 km in direzione Ovest, del “*Lago Ogliastro*” (identificato con codice ITA060001), *Zona di Protezione Speciale* rientrante nella Rete Natura 2000. Per ulteriori dettagli far riferimento all’elaborato grafico A.13.2 “*Carta dei vincoli ambientali*”.

Contemplando infine la rischiosità idrogeologica, il sito interessato dalla realizzazione del progetto ricade nell’area afferente al Bacino Idrografico del *Simeto* (di competenza dell’AdB del Distretto Idrografico della Sicilia), sviluppandosi, principalmente, nei territori delle province di Catania, Enna, Messina e marginalmente nei territori delle province di Siracusa e Palermo e ricoprendo in totale una estensione di circa 4’168,93 Km². Anche in questo caso è possibile asserire che esso non presenta criticità dal punto di vista della

pericolosità e rischio idrogeologico. Per una più esaustiva analisi, si rimanda all'elaborato A.2 "Relazione Geologica".

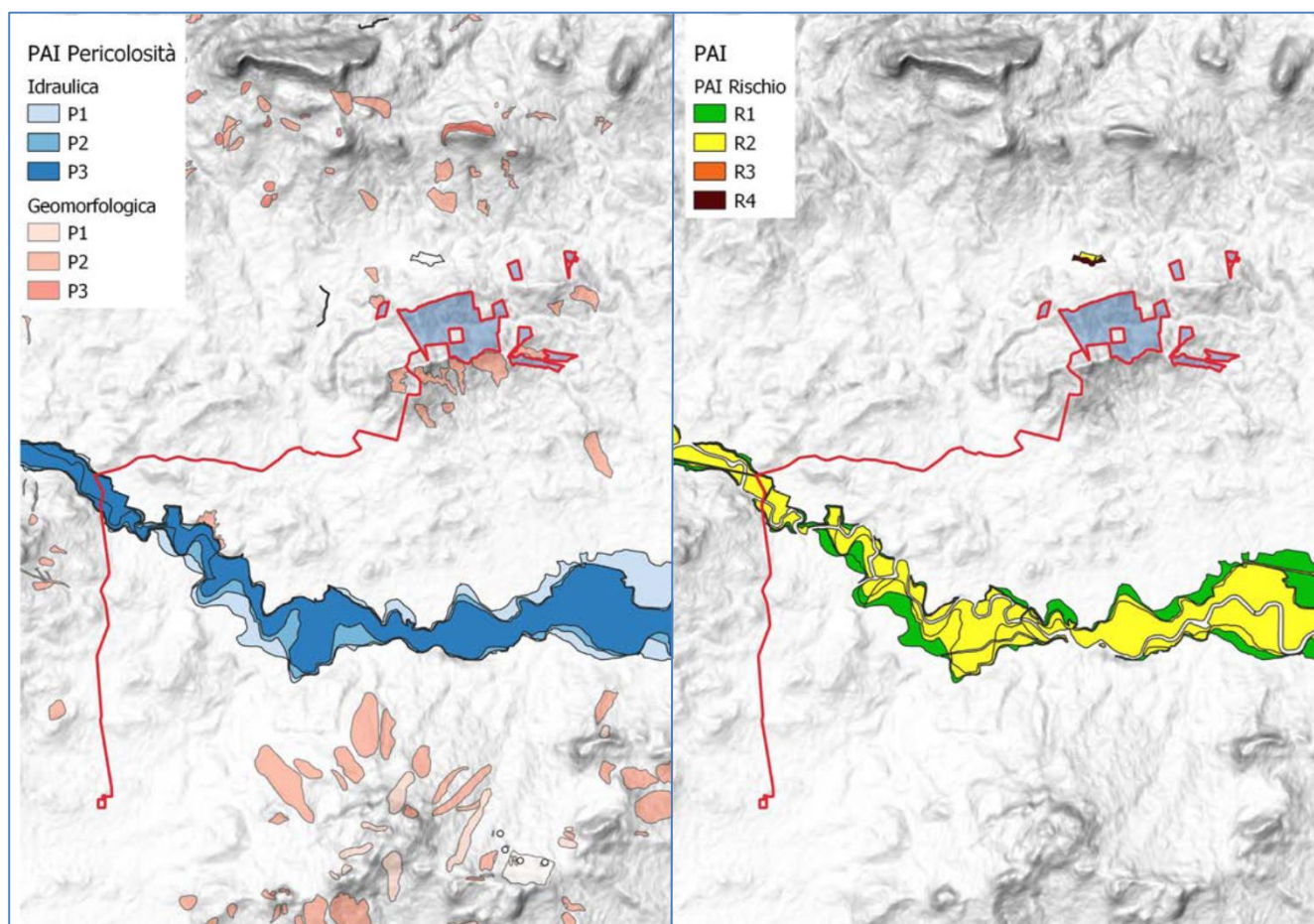


Figura 5: Pericolosità e rischio relativo all'impianto fotovoltaico denominato "Cinquegrana".

3.2 Clima

Rispetto alla situazione climatica, la Sicilia è caratterizzata da un clima temperato-umido con una temperatura media del mese più caldo superiore ai 22°C ed un regime delle precipitazioni concentrato nel periodo autunno-invernale.

Sebbene essa mostri un aspetto climatico temperato, nei suoi territori possono distinguersi varie sotto realtà microclimatiche, frutto principalmente della grande variabilità orografica dell'isola, ed in particolare caratteristiche del clima subtropicale, caldo, sublitoraneo, subcontinentale e temperato fresco.

Sotto il profilo meteoclimatico, e con riferimento ai principali fattori che caratterizzano la meccanica atmosferica (temperatura, regime dei venti, precipitazioni), il territorio siciliano può essere suddiviso in 3 zone generali caratterizzate dalle stesse temperature medie:

- zona costiera (18-20° C),
- zona collinare(15-18° C)
- zona montana (12-16° C).

Tali zone si contraddistinguono, anzitutto, a causa dei diversi regimi di precipitazione annua.

Nell'area in esame, l'andamento climatico generale rispecchia i caratteri del tipico clima semiarido. Si perviene a tale affermazione attraverso l'individuazione dell'indice climatico rinvenibile in tale area, utilizzando l'indice di aridità di De Martonne, il quale considera valori medi annui di precipitazioni e temperatura. Gli indici climatici sono delle particolari elaborazioni con cui si cercano di riassumere le condizioni climatiche di una località, utilizzando soltanto alcuni principali parametri meteorologici (in genere, temperatura e precipitazioni).

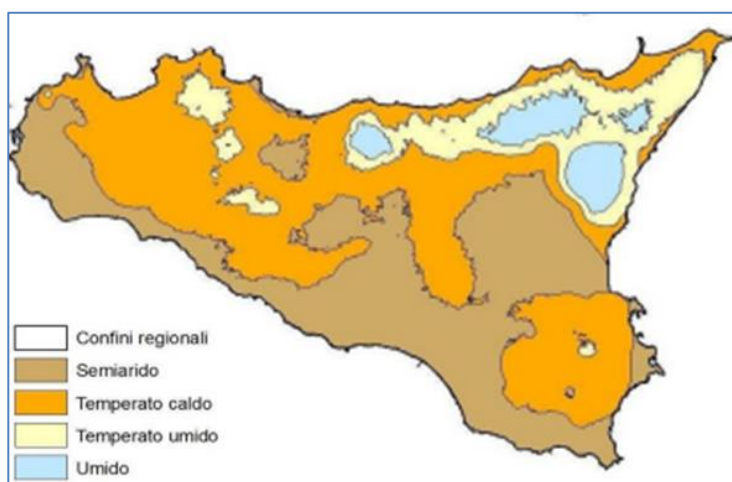


Figura 6: Carta bioclimatica della Sicilia secondo De Martonne

Il climogramma della stazione di Ramacca si può assimilare a quelli caratteristici delle aree collinari interne (Caltagirone e Mineo), soprattutto in merito alla distribuzione delle precipitazioni. I mesi aridi sono quattro, da maggio ad agosto. Scendendo più nel dettaglio, attraverso l'elaborazione probabilistica dei valori medi delle temperature minime, notiamo che nelle aree costiere e di pianura, anche a quote intermedie (Ramacca e Piedimonte E.), normalmente (50° percentile) nei mesi più freddi non si scende al di sotto di 7-8°C. Per quanto riguarda le minime assolute nel comune di Ramacca quasi mai si scende al di sotto di 0°C.

L'area in oggetto ricade tra le zone collinari, all'interno delle quali si ha un passaggio brusco delle condizioni climatiche, dal modello temperato a quello arido, senza interposizione di un significativo periodo di transizione, così come dimostrato dai dati della stazione di riferimento Ramacca - Giumarra, che risulta essere la più vicina e, quindi, la più rappresentativa.

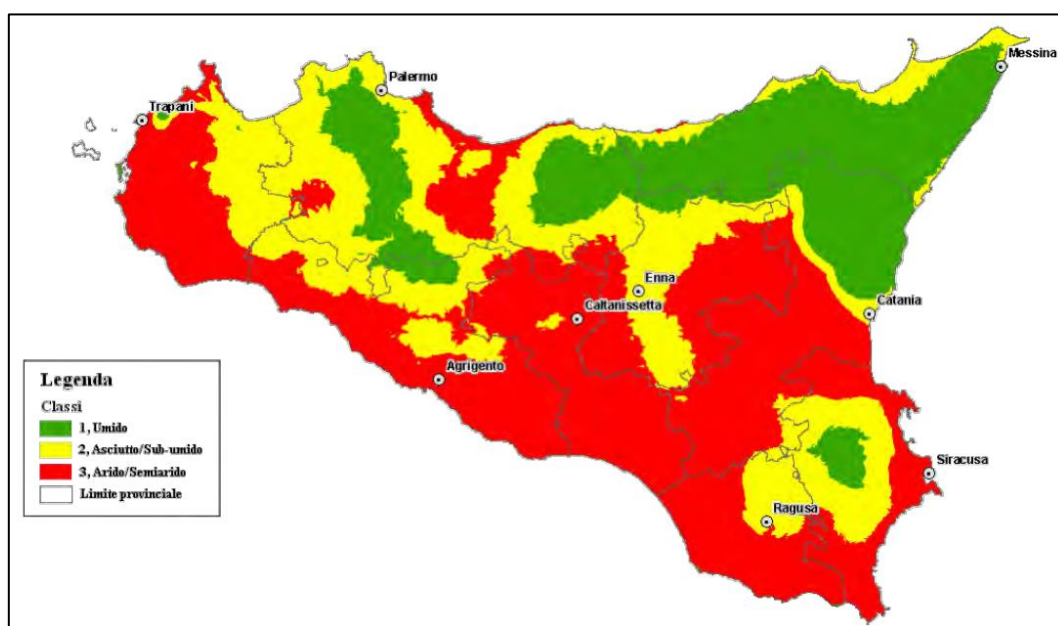


Figura 71: Carta regionale dell'Indice di aridità (classi da arido a umido) - Fonte: ARPA Sicilia

Analizzando la “Carta delle aree vulnerabili al rischio di desertificazione”, basata sull'uso di indicatori quali indice di aridità, indice di siccità, indice di perdita di suolo (aggressività delle precipitazioni, copertura vegetale, erodibilità dei suoli, pendenza), l'area è classificata fra uno stato Critico 1 ed uno stato Critico 2, condizione che la colloca fra il terzultimo posto ed il penultimo posto. Questo fa dedurre che si tratta di un'area alquanto degradata, fattore che, in via preliminare, potrebbe essere attribuita allo sfruttamento intensivo derivante dalle attività agricole.

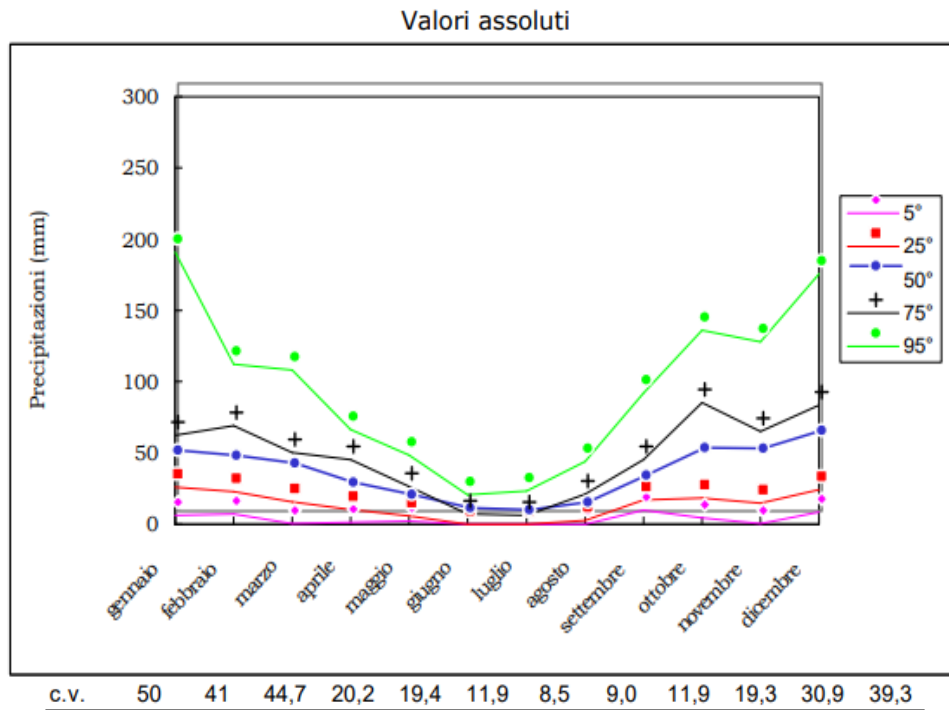


Figura 8: Valori delle precipitazioni (Dati SIAS)

La piovosità media si attesta attorno a valori variabili da un minimo di 300-400 mm fino a un massimo di 700-800 mm annui.

Le carte delle isoiete, cioè delle linee chiuse che indicano aree interessate dalla stessa quantità di precipitazioni, evidenziano un significativo arretramento verso l'entroterra della isoieta 500mm nella parte Centro Meridionale ed Occidentale della Sicilia con conseguenze negative e danni all'agricoltura: si nota il progressivo calo generale delle altezze cumulate di pioggia.

Oltre alla diminuzione delle altezze medie di pioggia si è registrata nel tempo anche una concentrazione/estremizzazione degli eventi meteorici, con una tendenza all'incremento dell'intervallo di tempo tra eventi successivi di precipitazioni.

La distribuzione delle velocità del vento registrate al suolo mettono in risalto condizioni territoriali molto diverse tra loro: si registrano valori più elevati in corrispondenza dei maggiori complessi montuosi, oltre che sull'Etna e nella Val di Mazara, mentre risaltano per le basse velocità i territori pedemontani e pianeggianti.

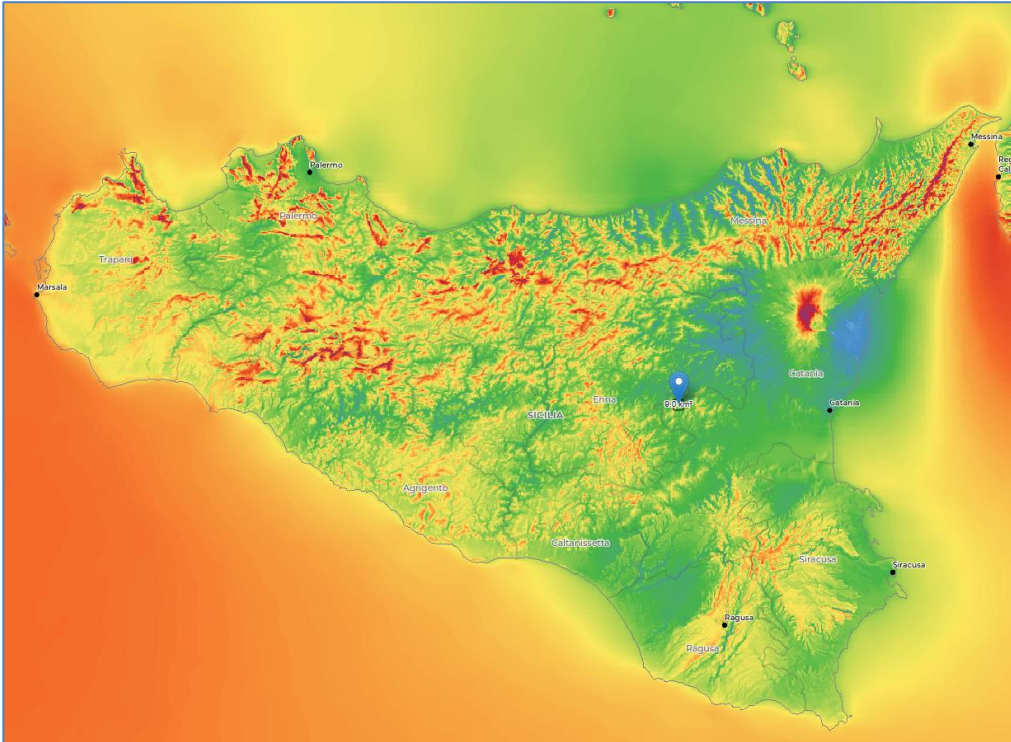


Figura 9: Velocità media del vento in tempo reale a 50 metri pari a 4.47 m/s (Fonte: Global Wind Atlas)

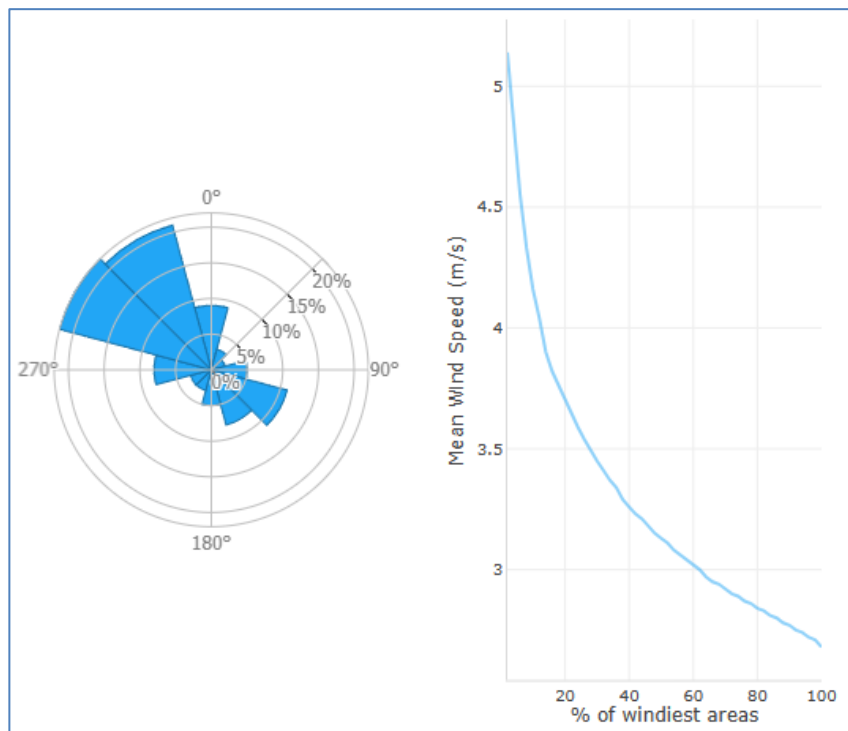


Figura 10: Wind Speed Rose a 10m relativa all'area di impianto. Velocità del vento a 10 m pari a 4.16 m/s

3.3 Caratteristiche Geopedologiche

Nell'area oggetto di studio è possibile distinguere settori a diversa configurazione morfologica.

Nel settore settentrionale prevalgono le forme aspre ed accidentate, dovute alla presenza di affioramenti arenaceo-conglomeratici e quarzarenitici che costituiscono, in gran parte, il gruppo montuoso dei Nebrodi.

Ad Ovest e a Sud-Ovest sono presenti i Monti Erei, di natura arenacea e calcarenitico-sabbiosa, isolati e a morfologia collinare; qui l'erosione, controllata dall'assetto strutturale ha dato luogo a rilievi tabulari (mesas) o monoclinali (cuestas).

Nella porzione centro-meridionale dell'area in esame, invece, i terreni postorogeni plastici ed arenacei, facilmente erodibili, così come quelli della "Serie gessoso-solfifera", danno luogo ad un paesaggio collinare dalle forme molto addolcite, interrotto localmente da piccoli rilievi isolati, guglie e pinnacoli costituiti da litotipi più resistenti all'erosione.

L'altopiano solfifero, infatti, è dominato da forme ondulate, legate alla presenza di gessi e di calcari evaporitici e, in alcuni casi, anche da affioramenti di arenarie e conglomerati miocenici. I gessi rappresentano il litotipo più diffuso della Serie Evaporitica Messiniana e, a causa della loro elevata solubilità, sono interessati da fenomeni carsici. Il settore orientale è interessato dalla presenza del rilievo vulcanico dell'Etna; la morfologia è caratterizzata da pendii non molto accentuati che, in presenza di colate recenti, assumono un aspetto più aspro.

Infine, il settore sud-orientale presenta una morfologia pianeggiante in corrispondenza della "Piana di Catania".

L'area inerente al bacino del fiume *Simeto* ha una conformazione geologico-strutturale complessa, determinata da sovrascorrimenti tettonici che hanno interessato la maggior parte delle formazioni geologiche affioranti. Sono state riconosciute otto "zone geologicostrutturali", quali:

- *Fronte meridionale della catena settentrionale Appenninico-maghrebide;*
- *Versante occidentale dell'apparato vulcanico del Monte Etna;*
- *Alto strutturale di Monte Iudica;*
- *Successione post-orogena del "Bacino di Caltanissetta";*
- *Altopiano calcarenitico dei Monti Erei meridionali;*

- *Fronte settentrionale dell'Altopiano Ibleo;*
- *Piana costiera alluvionale.*

Sulla base delle suddette zone e delle caratteristiche di risposta dei terreni agli agenti esogeni, sono stati identificati 14 raggruppamenti litologici:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - <i>Complesso alluvionale:</i>
lenti e livelli discontinui di ghiaie e di sabbie limo-argillose; | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Depositi evaporitici:</i>
litotipi della Formazione Gessoso-Solfifera del Miocene superiore, formazione che affiora all'interno di depressioni tettoniche presenti nel fronte meridionale della Catena settentrionale e nel più vasto areale "Fossa di Caltanissetta" |
| <ul style="list-style-type: none"> - <i>Detrito:</i>
falde detritiche, con prevalenza di granulometrie superiori alle sabbie, | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Conglomerati ed arenarie:</i>
corpi sedimentari a prevalenza di sabbie, conglomerati ed arenarie, connesse con la Formazione "Terravecchia" del Miocene mediosuperiore, |
| <ul style="list-style-type: none"> - <i>Vulcaniti:</i>
lave compatte e subordinati prodotti piroclastici associati, | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Complesso carbonatico degli Iblei:</i>
comprende litologie calcaree, calcarenitiche, marnose e calcareo-dolomitiche, |
| <ul style="list-style-type: none"> - <i>Calcareniti ed Arenarie plio-quadernarie:</i>
la prevalenza di rocce carbonatiche determina un paesaggio aspro e inciso, con pareti rocciose scoscese, | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Argille varicolori:</i>
presentano caratteristiche di elevato scompaginamento tettonico e, quindi, di particolare vulnerabilità geomorfologica, |
| <ul style="list-style-type: none"> - <i>Argille Brecciate:</i>
caratterizzate da corpi litologici alloctoni per frane sottomarine, | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Flysch arenacei e calcarei:</i>
costituite da banchi e livelli cementati di arenarie, siltiti, marne e calcari, con intercalazioni più o meno spesse di livelli argillosi o argilloso-marnosi, |
| <ul style="list-style-type: none"> - <i>Marne:</i>
più o meno calcaree, denominate localmente Trubi, del Pliocene inferiore, a luoghi coinvolte nei corpi franosi, quando intercalate alle argille brecciate, | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Flysch argillosi:</i>
a prevalenza argillitica e siltosa, con subordinati livelli arenacei e calcarei |
| <ul style="list-style-type: none"> - <i>Argille sabbiose:</i>
terreni prevalentemente argillosi, con intercalazioni sabbiose e marnose; vi si comprendono le formazioni del Pliocene medio e del Pleistocene inferiore, nonché i termini pelitici delle sequenze post-orogene del Miocene mediosuperiore, | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Complesso carbonatico mesozoico:</i>
litologie di natura calcarea, calcareo-dolomitica e dolomitica, di età compresa tra il Mesozoico e l'Eocene, presenti attorno all'abitato di Castel di Iudica e nella porzione occidentale dei Nebrodi. |

I terreni affioranti all'interno del bacino del Fiume Simeto e delle aree attigue presentano condizioni di permeabilità molto diverse, in relazione alla varietà dei termini costituenti le

varie successioni stratigrafiche e alla frequente variabilità degli aspetti litologici e strutturali riscontrabili all'interno delle singole unità che compongono tali successioni.

È stata effettuata una classificazione finalizzata a rappresentare l'influenza dei singoli terreni sulla formazione dei deflussi superficiali in base alle loro caratteristiche di permeabilità. La classificazione adottata raggruppa i terreni presenti nel territorio in quattro tipi:

- *Terreni molto permeabili per fessurazione e/o per porosità;*
- *Terreni da media ad alta permeabilità;*
- *Terreni con bassa permeabilità;*
- *Terreni impermeabili.*

Per maggiori dettagli, consultare gli elaborati: “A.2 Relazione geologica” e relative tavole inerenti a profili/sezioni.

Al fine di inquadrare pedologicamente il sito di realizzazione del parco agrovoltaico di Cinquegrana è stata utilizzata la carta pedologica della Sicilia in scala 1:250.000 con relative note tecniche a corredo. Nella figura successiva si riporta uno stralcio di suddetta carta con indicazione (in rosso) dell'area interessata dal proposto impianto agrovoltaico.

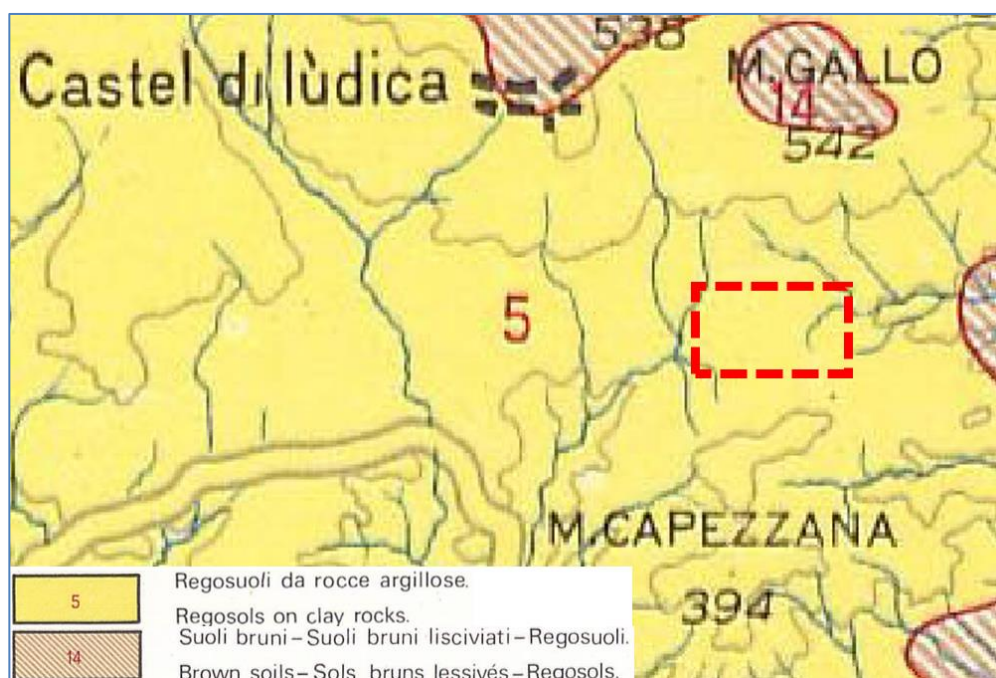


Figura 11: Stralcio della carta dei suoli della Sicilia con ubicazione dell'impianto.

L' inquadramento pedologico del sito evidenzia che la pedologia del territorio su cui si svilupperà l'impianto agrovoltaico è generalmente costituita da regosuoli.

I Regosuoli sono suoli ai primi stadi dell'evoluzione e si distinguono dal substrato su cui poggiano perché è solitamente più tenero o sciolto. Il profilo è del tipo (A)-C, lo spessore dell'orizzonte (A) può raggiungere i 30 cm e la morfologia è più dolce di quella dei litosuoli, da cui differiscono anche per un miglior sfruttamento dal punto di vista agrario.

Secondo la carta pedologica l'impianto si sviluppa su una delle associazioni del suolo: Associazione 5 - Regosuoli da rocce argillose.

L'**Associazione 5** dei Regosuoli sono i tipi di suolo più diffusi in Sicilia. Fra i Regosuoli, poi, quelli formati su rocce argillose sono di gran lunga i più rappresentati. Questi suoli ricoprono quasi per intero il vasto sistema collinare isolano che dal versante tirrenico degrada a mezzogiorno fino a toccare per ampi tratti il litorale di fronte all'Africa.

Si tratta di suoli prevalentemente argillosi o argilloso-calcarei, impermeabili o semi-permeabili, con pendenza più o meno accentuata, in gran parte franosi e dominati dalla intensa erosione, dai forti sbalzi termici e dalla esasperante piovosità irregolare, aleatoria da un anno all'altro e mal distribuita nel corso delle quattro stagioni. Effettivamente sono questi tipi di suolo che suscitano maggiore preoccupazione, quando, come spesso è dato riscontrare, risultano privi di struttura stabile; ciò non soltanto nei riguardi del ruscellamento e del trasporto solido ma anche e soprattutto per l'erosione interna a cui essi vanno incontro a causa della forte tensione superficiale fra suolo ed acqua e interfacciale fra aria ed acqua, che si viene a determinare in seno ai pori degli aggregati terrosi astrutturali, per cui questi si disintegrano in minutissime particelle, che scendono in profondità alimentando processi di intasamento, di occlusione dei meati interni, con conseguente riduzione della permeabilità e dello sviluppo radicale e stati più frequenti di sovrassaturazione idrica, la quale, a sua volta, favorisce i ben noti processi di smottamento ed i movimenti franosi, che sono, assieme ai fenomeni calanchivi l'espressione più evidente del dissesto e della instabilità dei sistemi collinari tipicamente argillosi. Per questi ambienti collinari, in modo particolare, va tenuto presente il concetto vecchio ma sempre d'attualità, dell'impostazione preliminarmente biologica della difesa del suolo, perché l'inconsulta sostituzione della fertilità organica con concimazioni minerali e lavorazioni intensive, l'adozione di avvicendamenti colturali spiccatamente cerealicoli e scarsamente organogeni, come pure il pascolamento disordinato ed il sovraccarico di bestiame sull'unità pascolativa, finiscono col determinare prima o dopo, anche in presenza di una rete scolante, manifestazioni più o meno accentuate di erosione.

3.4 Uso del Suolo

Per quanto riguarda l'uso del suolo emerge che il territorio in esame è caratterizzato prevalentemente da una matrice costituita da seminativi in aree non irrigue, corrispondente al codice 2.1.1. del progetto CORINE Land Cover 2000, con aree in erosione, calcanchi e rocce (codice 3.1.1) sufficientemente al di fuori della zona di impianto e zone di urbanizzazione a tessuto denso (codice 1.1.1) ben distanti.

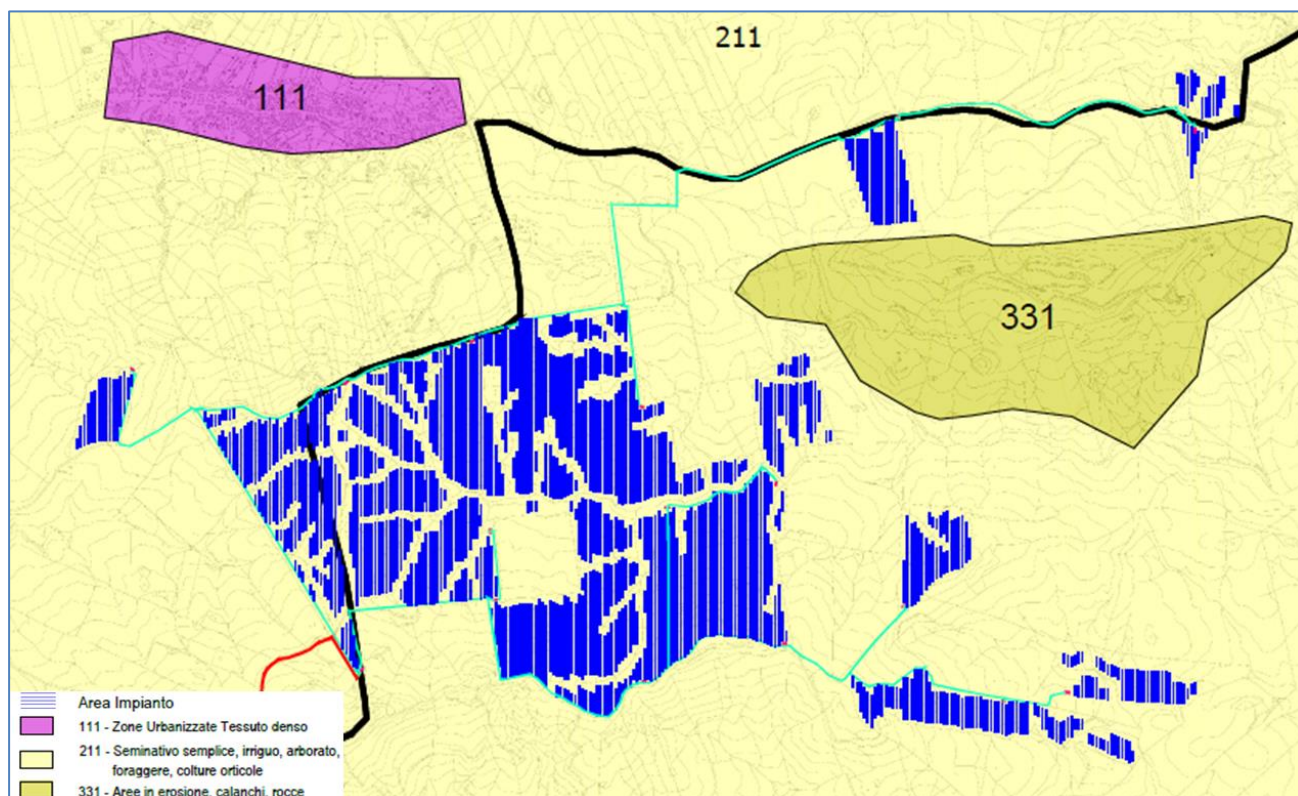


Figura 12: Stralcio carta uso del suolo- Corine Land Cover

Come è possibile vedere dalla carta di uso del suolo Corine Land Cover 2012, l'area destinata al futuro layout è classificata come seminativo (211); ugualmente anche per il cavidotto e l'area della stazione utente ricadono in aree classificate come seminativo.

La natura del progetto non comporta impatti sull'impermeabilizzazione del suolo, favorendo l'assorbimento di acqua nel sottosuolo e la sua capacità di mitigare gli impatti sul territorio dovuto ad eventuali alluvioni ed eventi siccitosi. Infatti l'inserimento di un parco fotovoltaico viene considerato come "consumo di suolo reversibile", ovvero una trasformazione che non prevede una totale impermeabilizzazione e/o consumo della risorsa.

Secondo quanto riportato dalla “*Carta della Natura*” redatta dall’ISPRA, il sito si trova per la maggior parte sul tipo di paesaggio “*Colline di Monte Iudica e Monte Scalpello*” (di tipo terrigeno) e per una piccola parte sulle “*Colline di Poggio Mirrino*” (di tipo argilloso), mentre il cavidotto attraversa anche le “*Piane dei Fiumi Gornalunga e Caltagirone*”.

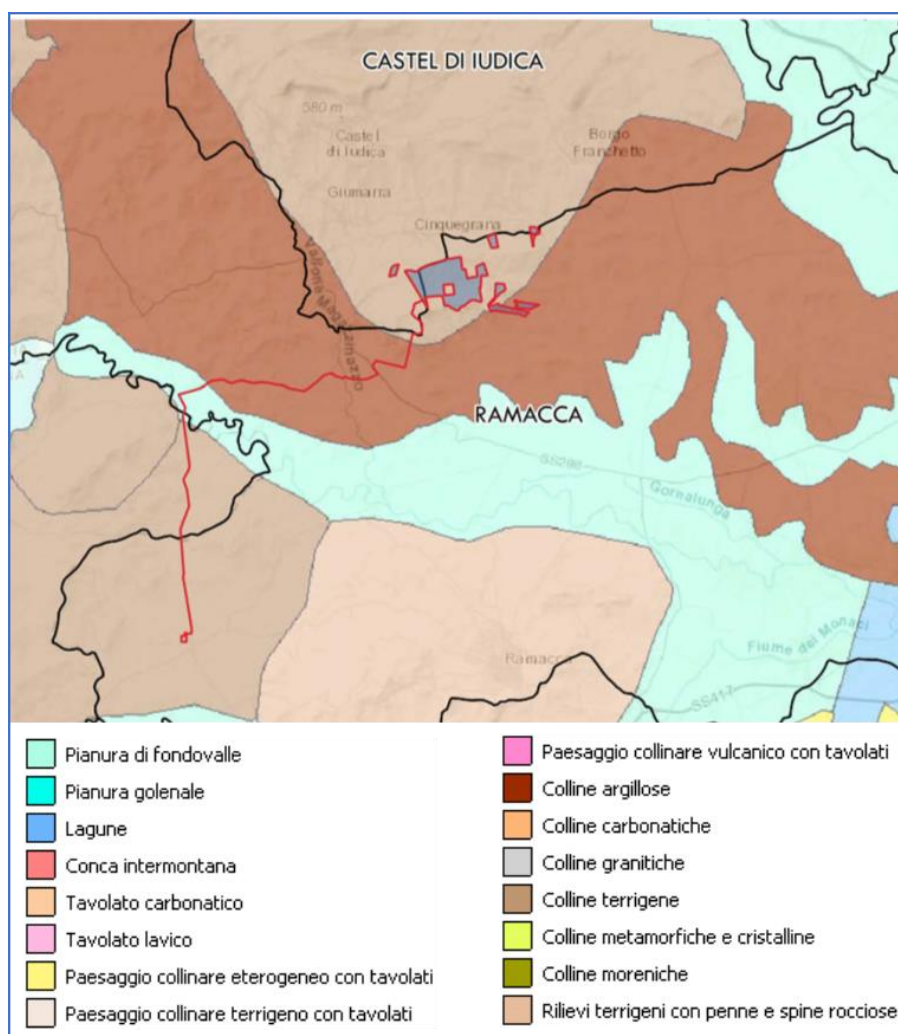


Figura 13: Carta Tipi di Paesaggio, con individuazione dell’impianto fotovoltaico di Cinquegrana

Seguono caratteristiche individuate dalle rilevazioni ISPRA.

Colline di Poggio Mirrino

- **CA - Colline argillose:** Area collinare che circonda i più alti rilievi di Monte Iudica e che si trova fra la vallata del Fiume Dittaino e la valle del Fosso Gornalunga. Essa degrada dolcemente ad Est verso la piana di Catania. L’unità è composta da colline con sommità arrotondate e valli interposte ampie e poco incise. L’acclività dei versanti è generalmente bassa mentre l’altimetria varia da 50 fino a 300 m circa ma per la maggior parte è intorno ai 200 m sul livello del mare. Le colline più basse topograficamente si trovano ad Est e sono formate dai depositi alluvionali terrazzati

(conglomerati, ghiaie, sabbie, limi ed argille), presentano quindi superfici sommitali sub-pianeggianti. Nel resto dell'unità affiorano principalmente argille marnose con intercalazioni di arenarie e litotipi arenacei e marnosoarenacei specie nella parte occidentale dell'unità. Nell'area di Poggio Mirrino (176 m) affiorano depositi terrigeni marini. Si osservano in tutta l'area piccole forme tondeggianti in cui l'erosione ha messo a nudo il substrato argilloso. IL reticolo idrografico è di tipo sub-dendritico. La densità di drenaggio è bassa ed i corsi d'acqua vanno ad alimentare il Fosso Gornalunga. La copertura del suolo prevalente a parte le aree erose è data da appezzamenti coltivati. In tutta l'area si osservano numerosi piccoli laghetti artificiali per uso irriguo che caratterizzano l'unità.

- Altimetria: da qualche decina di metri a 600 700 m.
- Energia del rilievo: media.
- Litotipi principali: argille, limi, sabbie, conglomerati. In subordine: ghiaie, vulcaniti, travertini.
- Reticolo idrografico: dendritico e sub dendritico, parallelo, pinnato. Componenti fisico morfologiche: sommità arrotondate, tabulari e/o a creste, versanti ad acclività generalmente bassa o media, valli a "V" o a fondo piatto, diffusi fenomeni di instabilità di versante e di erosione accelerata, calanchi, "biancane", "crete". In subordine: plateau sommitali, plateau travertinosi, arenacei o conglomeratici, terrazzi, piane e conoidi alluvionali.
- Copertura del suolo prevalente: territori agricoli, vegetazione arbustiva e/o erbacea.

Colline di Monte Iudica e Scalpello

- CT - Colline terrigene: Area collinare più elevata rispetto alle colline adiacenti e che si trova fra la valle del Fiume Dittaino e la valle del Fosso Gornalunga ad Ovest della Piana di Catania. I rilievi sono caratterizzati dalla presenza di aree di cresta affilate, più acclivi rispetto al resto e che formano scarpate. I versanti più in basso hanno pendenza minore ed alcune cime sono sub-arrotondate. Le valli sono talora incise ma per lo più abbastanza ampie solo che presentano spesso diffusi fenomeni di erosione accelerata con formazione di frane. L'altimetria varia da circa 200 m fino ai 765 m di Monte Iudica ed i 583 m di Monte Scalpello. L'energia del rilievo è medio-alta. I litotipi affioranti sono dati da calcari marnosi e radiolariti, argilliti e vulcaniti sulle aree più elevate che determinano una morfologia caratteristica e da argille marnose con intercalazioni di arenarie sui versanti. Il reticolo idrografico è più sviluppato sui

versanti a Nord-Est che drenano verso il Fiume Dittaino. IL pattern è di tipo sub-radiale intorno ai rilievi principali. La densità di drenaggio è media. La copertura del suolo è scarsa per i diffusi fenomeni di erosione, si osservano diversi appezzamenti con rimboschimenti per il resto la copertura è erbacea. I versanti a Sud-Ovest sono maggiormente urbanizzati con la presenza di frazioni sparse.

- Altimetria: alcune centinaia di metri.
- Energia del rilievo: da media ad alta.
- Litotipi principali: arenarie, argille, marne. In subordine: calcareniti, conglomerati, evaporiti, complesso oliolitifero.
- Reticolo idrografico: dendritico e subdendritico, pinnato, meandriforme.
- Componenti fisico morfologiche: sommità arrotondate, creste, versanti ad acclività generalmente media, valli a "V" o a fondo piatto, diffusi fenomeni di instabilità di versante e di erosione accelerata, calanchi. In subordine: terrazzi e pianie alluvionali, conoidi.
- Copertura del suolo prevalente: territori agricoli, boschi, vegetazione arbustiva e/o erbacea.

4. INQUADRAMENTO FITOGEOGRAFICO

La flora della Sicilia risulta nel complesso abbastanza ricca ed interessante (c. 3000 specie, di cui il 10% endemiche), ciò è da attribuire soprattutto alle peculiarità fisiografiche dell'isola nonché alle sue vicissitudini paleogeografiche. Essa, pur essendo stata oggetto di numerosi studi tassonomici e floristici fin dal secolo scorso, merita comunque ulteriori indagini per la presenza ancora di specie e gruppi critici. Allo scopo di evidenziare la sua diversità floristica ed il rilevante interesse fitogeografico, viene proposta una suddivisione del territorio, coincidente con il dominio siculo, individuando, in base alla presenza di contingenti di specie esclusive (endemiche o no), una serie di distretti, riuniti in sottosectori e settori.

Per le peculiarità sopra evidenziate la Sicilia può considerarsi, in accordo con Giacomini (1958) e Di Martino & Raimondo (1979), come un'area floristica a se stante, ben caratterizzata da un considerevole contingente endemico (ca. il 10 % dell'intera flora), che, in base ai criteri fitocorologici utilizzati in letteratura (Arrigoni 1983), può essere definita come dominio siculo. Inoltre, l'analisi fitogeografica all'interno del territorio ha permesso l'individuazione di diversi distretti floristici, definiti in base alla presenza esclusiva di contingenti di specie sia endemiche che appartenenti ad altri elementi corologici. Ciò trova una giustificazione anche su base fisiografica (topografia, geologia, clima) che paleo-geografica, fattori questi che permettono di evidenziare delle aree ben diversificate, sia sotto di il profilo floristico che fisionomicovegetazionale.

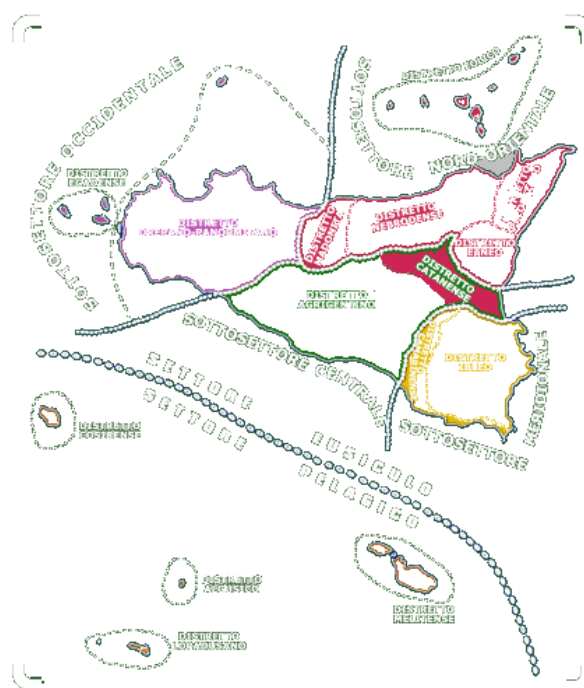


Figura 14.-1 territori floristici della Sicilia (dominio siculo)

Il sottosettore centrale si estende in tutta la Sicilia centrale, lungo la fascia che va dalle coste ioniche del catanese fino a quelle che si affacciano sul Canale di Sicilia ed è delimitata a nord dai territori facenti parte dei sottosectori nord-orientali e occidentale e a sud da quelli del sottosettore meridionale. Geologicamente questo territorio risulta costituito in prevalenza da rocce sedimentarie appartenenti alla serie gessoso-solfifera del Messiniano, rappresentate da marne, argille, gessi, calcareniti, ecc. Mancano rilievi particolarmente elevati e l'intera area presenta un andamento topografico piuttosto blando e ondulato. Ciò ha favorito uno sfruttamento agricolo del territorio abbastanza intenso ed esteso.

Il clima risulta per lo più di tipo termo-mediterraneo, spesso marcatamente arido, che assieme alla natura dei substrati, favorisce l'insediamento di formazioni steppiche di tipo nord-africano, quali: ligeti, iparrenieti e ampelodesmeti. Frequenti, ma più localizzati, sono pure aspetti di vegetazione a carattere alofilo e in corrispondenza di affioramenti di depositi salini.

Fra le specie in Sicilia esclusive di quest'area sono da segnalare :

Echinaria todaroana (Cesati) Ciferri & Giacomini -Endem.

Salsola agrigentina Guss. Endem.

Ammi crinitum Guss. Endem It. Sic.

Eryngium triquetrum Vahl O Medit.

Nigella arvensis L. subsp. *glaucescens* (Guss.) Greuter & Burdet - SO Medit.

Convolvulus humilis Jacq. S Medit.

Daucus aureus Desf.- S Medit.

Daucus muricatus L. - S Medit.

Lygeum spartum L. - S Medit

Capparis sicula Veillard- Circum Medit.

Catananche lutea L. Circum Medit.*Salsola*



Figura 15: *Daucus muricatus* L.



Figura 16: *Salsola agrigentina* Guss.

Considerando la Carta bioclimatica della Sicilia secondo l'indice termico di Rivas-Martinez, il quale utilizza il rapporto tra la somma delle precipitazioni mensili della stagione estiva (Giugno- Luglio ed Agosto) e la somma delle temperature medie mensili dello stesso periodo, il territorio in esame rientra in un contesto di transizione tra un'area caratterizzata da un bioclina Termomediterraneo con ombrotipo secco inferiore e un'area con bioclina Mesomediterraneo con ombrotipo secco.

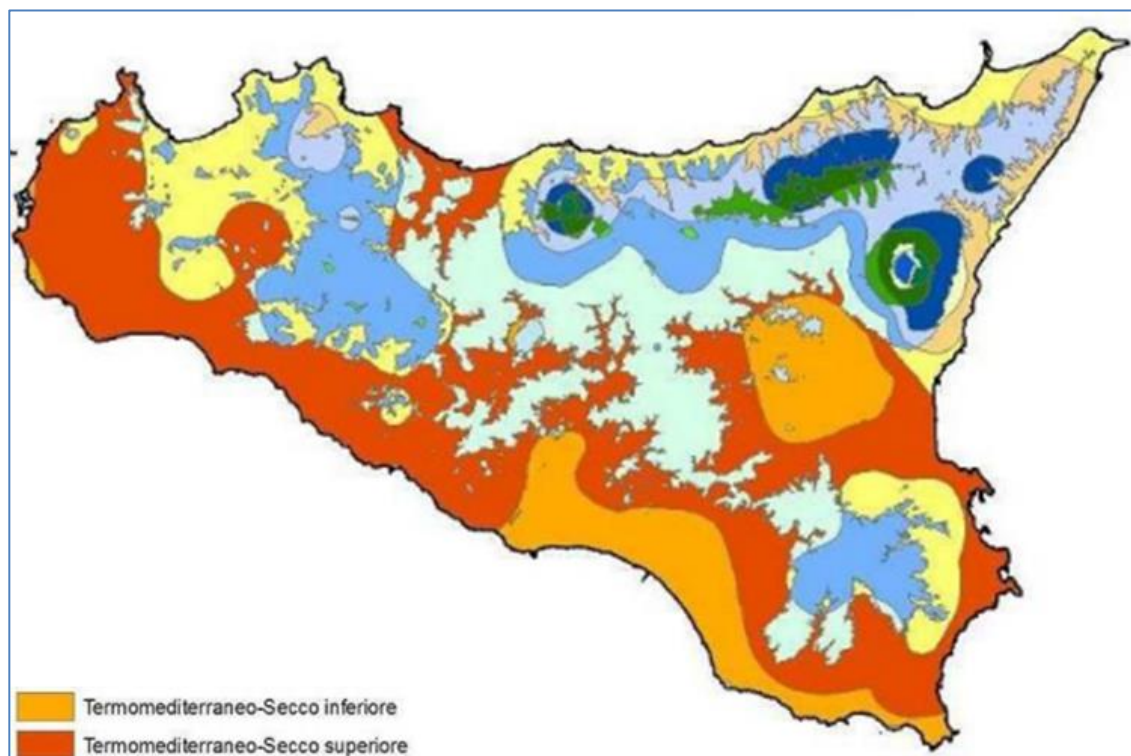


Figura 17: Carta bioclimatica della Sicilia secondo l'indice termico di Rivas-Martinez

5. HABITAT

Rispetto agli habitat ivi riscontrati, utilizzando la metodologia cartografica illustrata nel *Manuale e Linee Guida ISPRA n. 48/2009* et ss.mm.ii., si perviene all'assenza di habitat di interesse conservazionistico, con la sola presenza di isolate superfici. Pertanto non si riscontrano impatti significativi su habitat ed ecosistemi di pregio naturalistico.

Sono stati rilevati i seguenti tipi cartografati secondo la nomenclatura *CORINE Biotopes* su evidenziati. Per una corretta stesura si riporta il dettaglio della carta degli Habitat, dalla quale si evidenziano:

- 82.3 - *Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi* (in cui ricade l'impianto);
- 83.11 *Oliveti* (in realtà la presenza di tale vegetazione è, di fatto, nulla);
- 32.23 *Formazioni ad ampelodesmus mauritanicus* (formazioni secondarie di sostituzione dei boschi del Quercion ilicis);
- 15.83 - *Aree argillose ad erosione accelerata*, attraversata dal cavidotto come già espresso;
- 34.81 *Prati meiterranei subnitrofilo*, e 86.3 *Siti industriali attivi*, formazioni che interessano marginalmente l'impianto e comunque fuori dall'area di intervento.

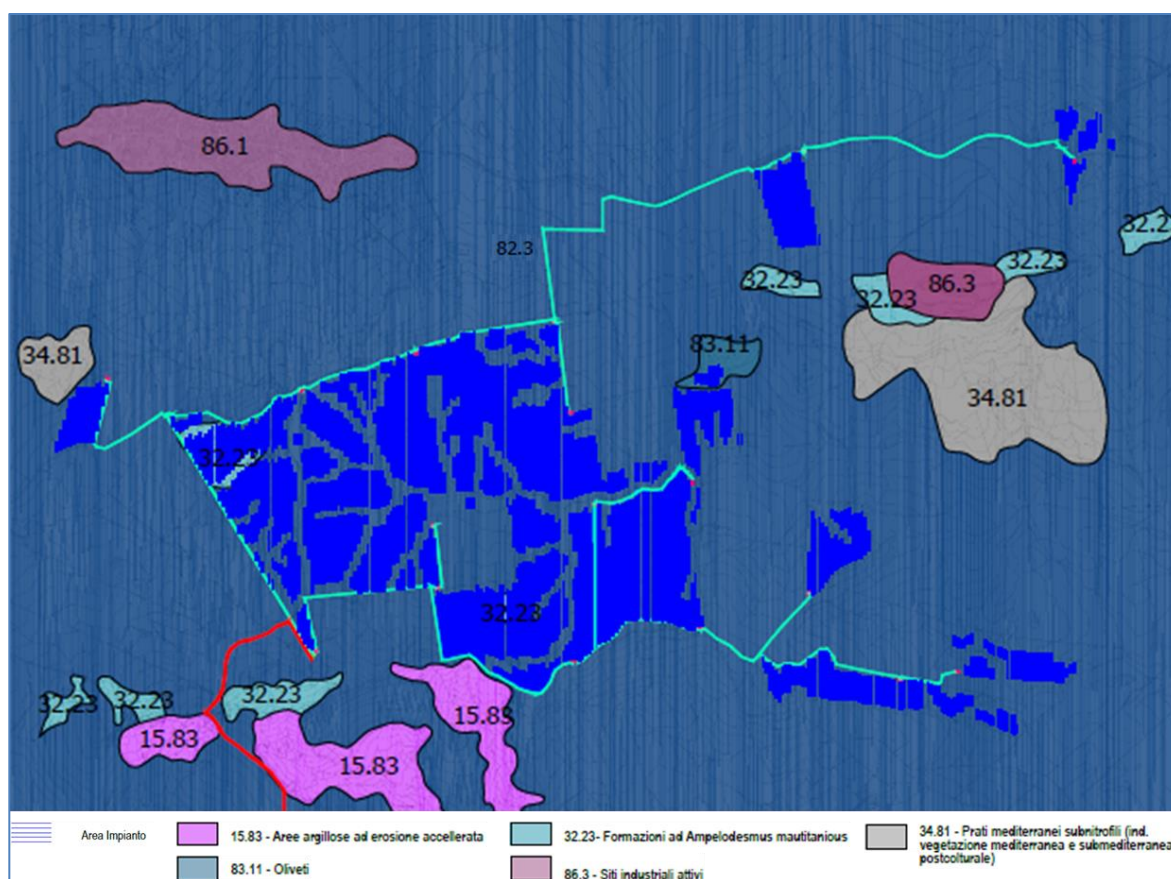


Figura 18: carta degli habitat

Il Valore ecologico dell'area risulta normalmente medio. Stesso dicasi anche per la Sensibilità ecologica



Figura 19: carta del valore ecologico

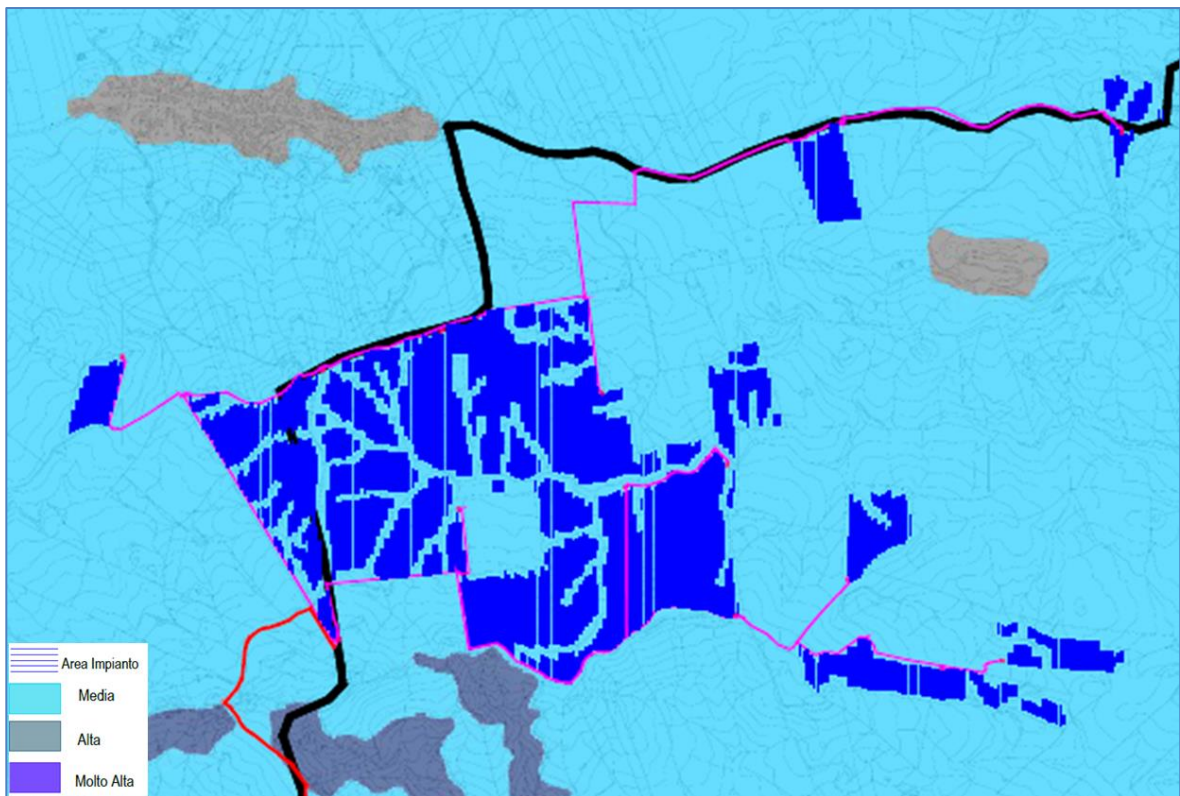


Figura 20: carta della sensibilità ecologica

Richiamando quanto già esposto, è intuibile che anche i valori di Pressione antropica si attestino a livelli medio - bassi, con una fragilità ambientale media, con isolate zone a fragilità alta o molto alta, comunque ricadenti nelle aree di mitigazione e, quindi non interessate dal progetto in esame.

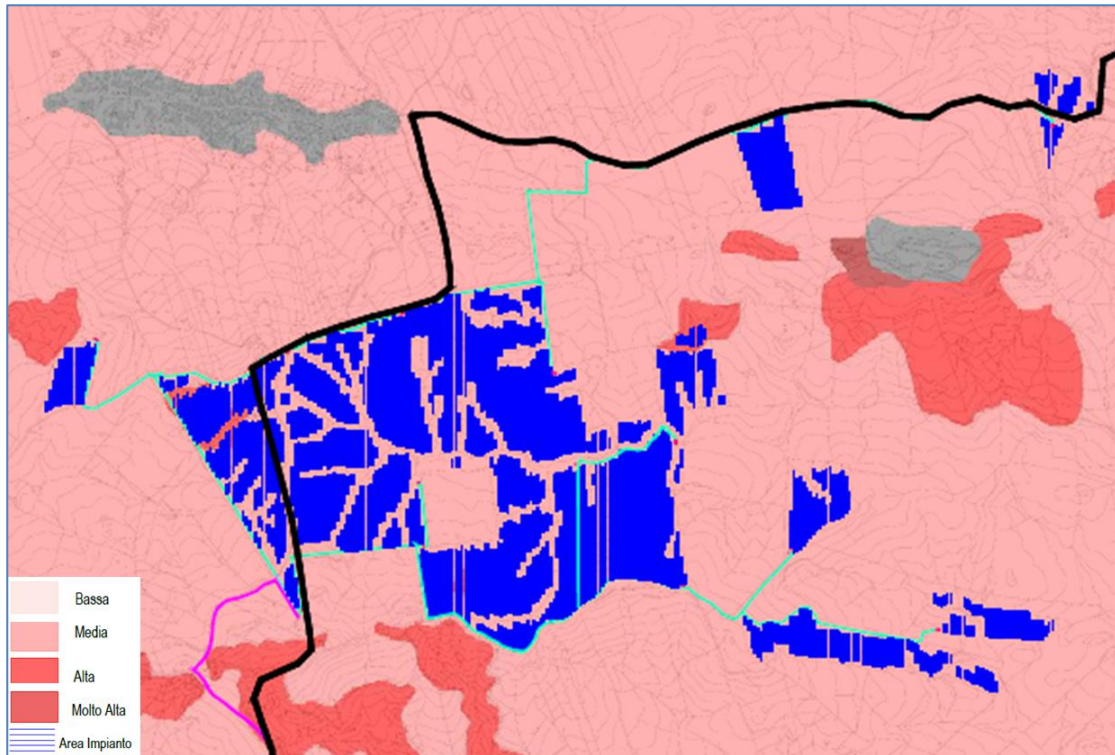


Figura 21: carta della pressione antropica

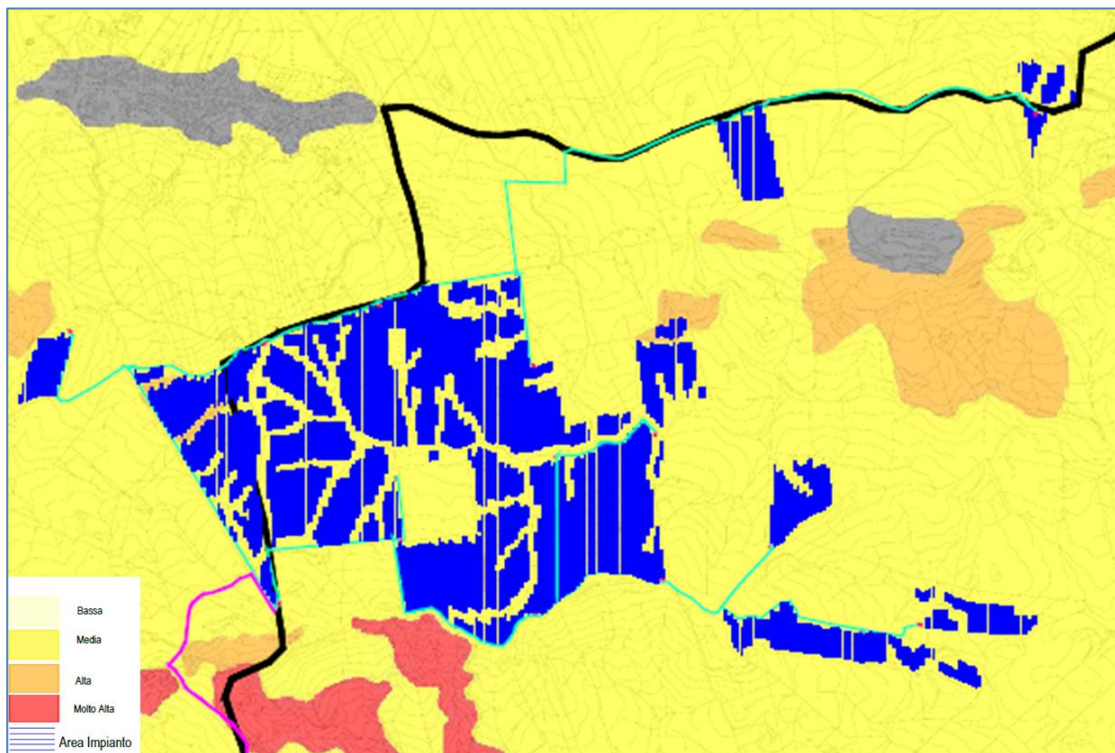


Figura 22: carta della fragilità ambientale

6. VEGETAZIONE AREA INTERVENTO

La progettazione dell'impianto fotovoltaico è stata svolta salvaguardando gli aspetti naturalistici e ambientali, tenendo conto della compatibilità dell'intervento con la pianificazione territoriale.

L'area destinata al futuro layout è classificata come aree a pascolo naturale e praterie mentre, per quanto riguarda la zona su cui si svilupperà la stazione utente, questa è classificata come seminativo.

In particolare, l'area in oggetto (come è possibile vedere dalle foto riportate di seguito) è rappresentata da superfici da leggermente a moderatamente ondulate su suolo agrario non molto profondo e caratterizzate da estesi seminativi, con presenza sparsa di nuclei di vegetazione spontanea.

Risulta piuttosto comune la flora infestante delle colture agrarie e quella erbacea nitrofila dei sentieri interpoderali. Nelle zone più acclivi e/o con rocciosità affiorante vi sono elementi vegetazionali riconducibili alla flora erbacea perenne delle praterie e dei pascoli naturali.

Nella sua generalità le coltivazioni sopracitate sono caratterizzate da:

- limitato utilizzo di manodopera per via della totale meccanizzazione;
- aratura profonda e lavorazioni meccaniche di erpicatura che, seppur volti alla massimizzazione della produttività, causano un impoverimento progressivo della sostanza organica del terreno a causa dell'ossidazione degli elementi nutritivi presenti;
- ricorso a concimazioni colturali (in particolare azotate), ammendanti e antiparassitari che, dilavati parzialmente dalle piogge, contribuiscono all'inquinamento delle acque superficiali e di falda, oltre ad una progressiva contaminazione dei prodotti alimentari;
- utilizzo abbondante di carburanti fossili per il funzionamento delle trattrici agricole convenzionali.

A parte questi nuclei, la vegetazione tipica del sito di intervento è quella infestante delle colture, che comunque risulta scarsamente presente e quella erbacea nitrofila al margine delle strade e dei sentieri interpoderali. Pertanto, di seguito si riporta un elenco complessivo della flora riscontrata nelle aree al margine dei seminativi e lungo strade e sentieri

interpoderali riscontrabile all'interno delle aree individuate per la installazione dell'impianto agrovoltaico e nei coltivi dell'area vasta.

Flora infestante dei seminativi:

- Anthemis arvensis* L. subsp. *arvensis* (Fam. Asteraceae)
Chenopodium album L. subsp. *album* (Fam. Chenopodiaceae)
Convolvulus arvensis L. (Fam. Convolvulaceae)
Cynara scolymus L. (Asteraceae)
Eliotropium europaeum L. (Fam. Boraginaceae)
Euphorbia helioscopia L. subsp. *helioscopia* (Fam. Euphorbiaceae)
Malva sylvestris L. (Fam. Malvaceae)
Moricandia arvensis (L.) DC. (Brassicaceae)
Ranunculus muricatus L. (Fam. Ranunculaceae)
Rumex pulcher L. subsp. *pulcher* (Fam. Polygonaceae)
Senecio vulgaris L. subsp. *vulgaris* (Fam. Polygonaceae)
Silene alba L. (Fam. Brassicaceae)
Sonchus asper L. (Fam. Asteraceae)
Sonchus oleraceus L. (Fam. Asteraceae)
Stellaria media (L.) Vill. subsp. *media* (Fam. Caryophyllaceae)
Veronica arvensis L. (Fam. Plantaginaceae)

Flora infestante dei sentieri interpoderali:

- Ammi majus* L. (Fam. Apiaceae)
Anisantha madritensis (L.) Nevski subsp. *madritensis* (Fam. Apiaceae)
Artemisia vulgaris L. (Fam. Asteraceae)
Arum italicum Mill. subsp. *italicum* (Fam. Araceae)
Asparagus acutifolius L. (Asparagaceae)
Borago officinalis L. (Fam. Boraginaceae)
Bromus hordeaceus L. subsp. *hordeaceus* (Fam. Poaceae)
Centaurea melitensis L.
Cichorium intybus L. (Fam. Asteraceae)
Cynara cardunculus L. subsp. *cardunculus* (Fam. Asteraceae)
Cynodon dactylon (L.) Pers. (Fam. Poaceae)

Dasypyrum villosum (L.) P.Candargy

Dittrichia viscosa (L.) Greuter subsp. *viscosa* (Asteraceae)

Erigeron canadensis L. (Asteraceae)

Alloctona naturalizzata:

Erodium malacoides (L.) L'Hér. subsp. *malacoides* (Fam. Geraniaceae)

Eryngium campestre L. (Fam. Apiaceae)

Foeniculum vulgare Mill. subsp. *piperitum* (Ucria) Bég. (Fam. Apiaceae)

Helminthotheca echioides (L.) Holub) Fam. Asteraceae)

Lactuca sativa L. subsp. *serriola* (L.) Galasso, Banfi, Bartolucci & Ardenghi (Fam. Asteraceae)

Malva sylvestris L. (Fam. Malvaceae)

Mantisalca duriaei (Spach) Briq. & Cavill.

Micromeria graeca (L.) Benth. ex Rchb. subsp. *graeca* (Fam. Lamiaceae)

Oloptum miliaceum (L.) Röser & H.R.Hamasha (Fam. Poaceae)

Picris hieracioides L. subsp. *hieracioides* (Fam. Asteraceae)

Reichardia picroides (L.) Roth (Fam. Asteraceae)

Rumex crispus L. (Fam. Polygonaceae)

Salvia virgata Jacq. (Fam. Lamiaceae)

Senecio leucanthemifolius Poir. subsp. *leucanthemifolius* (Fam. Asteraceae)

Sonchus oleraceus L. (Fam. Asteraceae)

Silybum marianum (L.) Gaertn. (Asteraceae)

Verbascum sinuatum L. (Fam. Scrophulariaceae)

Xanthium strumarium L. subsp. *strumarium* (Asteraceae)

Come meglio precisato nella Relazione Agronomica ed Agrivoltaica, le interfile, così come le fasce perimetrali, saranno interessate dalla presenza di specie mellifere autoctone che contribuiranno a ricreare habitat tipici dell'area vasta. Questo favorirà la configurazione discontinua del layout dove le file di pannelli risulteranno alternate da opportune aree di compensazione.

7. MISURE DI MITIGAZIONE

Sulla base dello studio botanico-vegetazionale dell'area vasta e in accordo a quanto indicato dalla Carta delle Serie di vegetazione, le specie vegetali da utilizzare per le opere di mitigazione e/o compensazione proposte sono state ad esempio:

Atriplex halimus;

Anthyllis vulneraria;

Astragalus boeticus;

Crataegus monogyna;

Lotus corniculatus;

Medicago sativa;

Medicago arborea;

Myrtus communis;

Phillyrea latifolia;

Pistacia Lentiscus;

Quercus coccifera;

Sulla coronaria;

Trifolium incarnatum;

Trifolium pratense;

Trifolium repens;

Viburnum tinus

L'utilizzo di specie autoctone lungo la fascia perimetrale potrebbe inoltre fungere da zona ristoro/nidificazione e favorire la permanenza della cosiddetta fauna banale presente in loco.



Figura 23: *Quercus coccifera*



Figura 24: *Viburnum tinus*

8. CONCLUSIONI

Il presente studio ha interessato l'analisi delle caratteristiche botaniche e vegetazionali relative ai siti di intervento.

I contenuti innanzi presentati hanno interessato dapprima l'ubicazione del progetto, con risalto delle proprietà dell'area di intervento e descrizione sommaria delle caratteristiche tecniche dell'impianto. A ciò è seguito l'inquadramento territoriale di area vasta e la presentazione dei vincoli in essa presente.

A seguito dell'esposizione del clima presente in detto areale, delle caratteristiche geopedologiche e al conseguente uso del suolo, si è posto accento all'inquadramento fitogeografico rilevabile.

Prima di passare alla caratterizzazione della vegetazione presente nell'area in cui verrà realizzato l'impianto agrovoltico, è stato necessario rilevare gli Habitat che insistono in zona secondo i dettami della Direttiva 92/43/CEE.

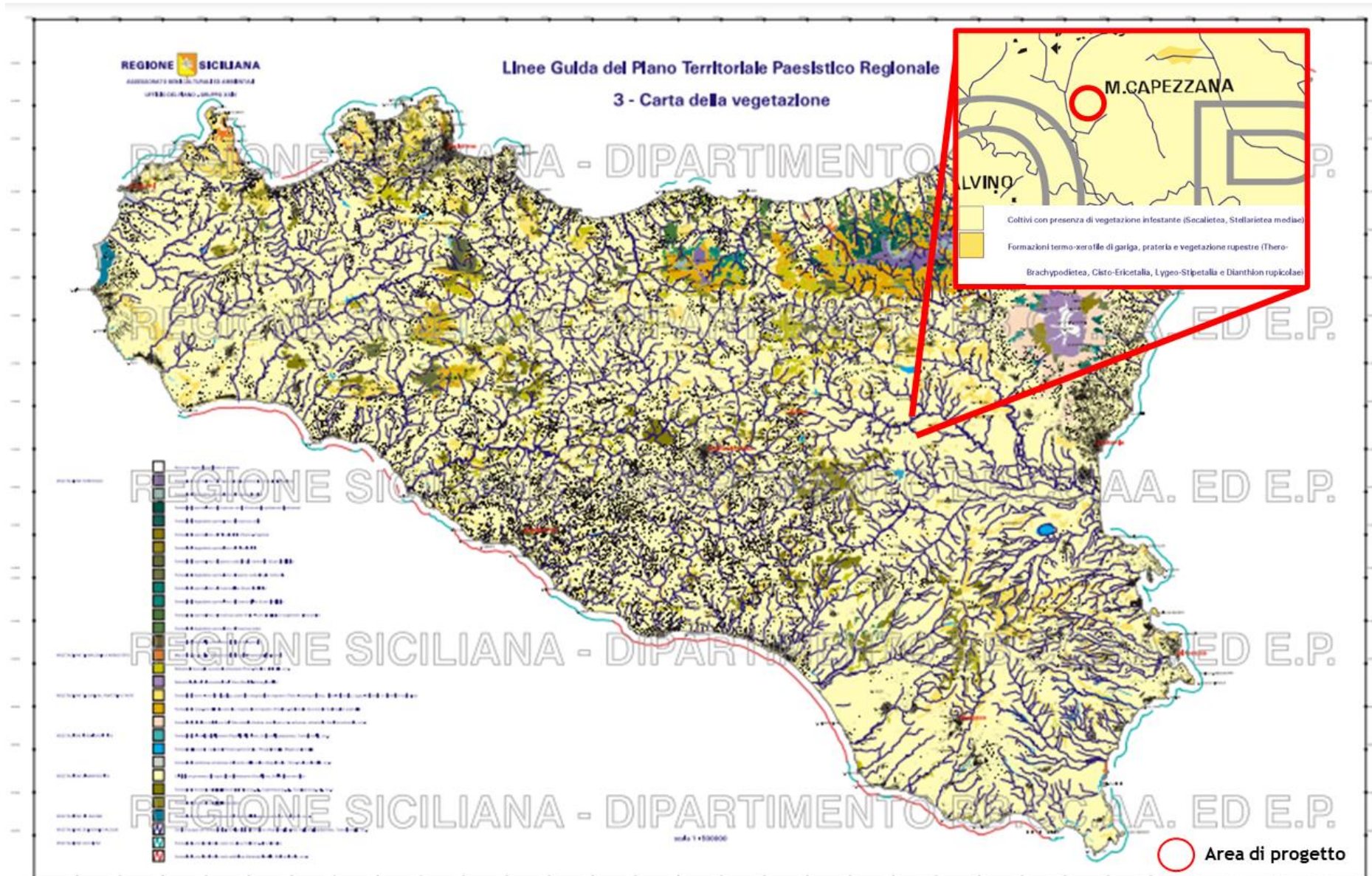
In seguito, riportato il dettaglio degli aspetti vegetazionali insistenti nell'area di progetto, sono state indicate le misure di mitigazione necessarie per conferire adattamento del quanto si va a realizzare con le condizioni naturali oggi presenti.

Da tale studio emerge innanzitutto che non sono presenti Habitat di particolare interesse conservazionistico.

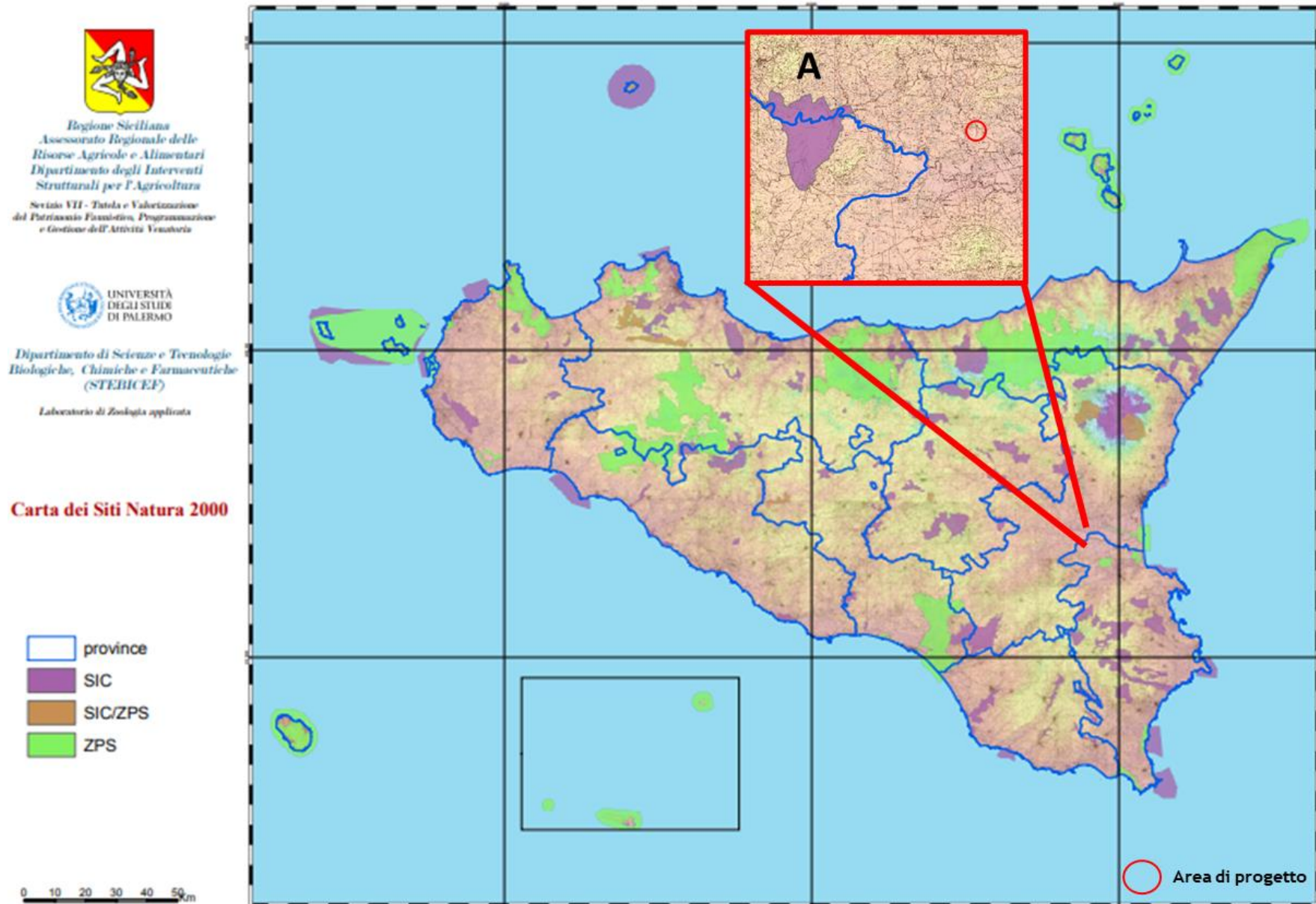
Inoltre, le aree interessate all'installazione dell'impianto agrovoltico sono superfici prevalentemente utilizzate a seminativo estensivo; pertanto, le pratiche agricole hanno cancellato gli aspetti della vegetazione spontanea, consentendo solo alla vegetazione infestante e sinantropica di permanere durante gli interventi colturali e che pertanto, dal punto di vista vegetazionale, non ci saranno impatti riconducibili all'impianto agrovoltico oggetto di studio.

In conclusione, la realizzazione dell'impianto fotovoltaico proposto dalla società ITS TURPINO SRL è nel completo rispetto delle componenti botanico - vegetazionali entro cui si inserisce e si relaziona a loro completo vantaggio, soprattutto in considerazione della previsione di adeguate misure di mitigazione che, utilizzando specie autoctone lungo la fascia perimetrale, potrebbero fungere da zona ristoro/nidificazione a vantaggio della permanenza della cosiddetta fauna banale presente in loco.

ALLEGATO A - Carta della Vegetazione



ALLEGATO B - Carta dei Siti Natura 2000



PARTICOLARE AREA DI PROGETTO



A

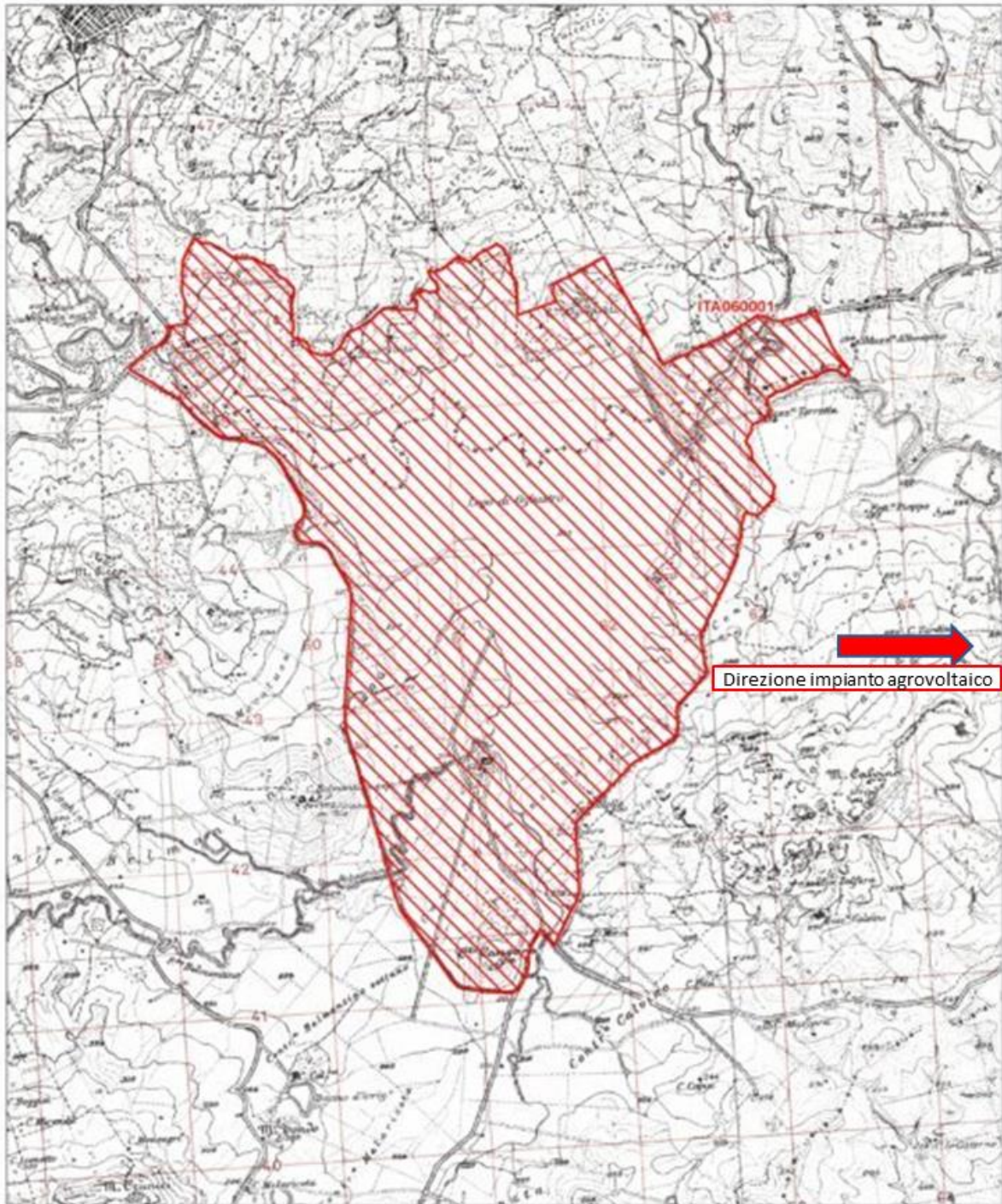


Regione: Sicilia

Codice sito: ITA060001

Superficie (ha): 1136

Denominazione: Lago Ogliastro



Data di stampa: 07/12/2010

0 0.2 0.4

Scala 1:25'000



Legenda

 sito ITA060001

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000