

IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE FOTOVOLTAICA POTENZA NOMINALE 30 MW

REGIONE
SICILIA



PROVINCIA di
ENNA



COMUNE di
ASSORO



Località " Contrada Campalone"

PROVINCIA di
CATANIA



COMUNE di
RAMACCA



Località " Contrada Cugno"

Scala:

Formato Stampa:

-

A4

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE

A. 20

RELAZIONE BOTANICO VEGETAZIONALE

Progettazione:



Ingegneria | Architettura | Topografia

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 Turpino S.r.l.
Via Sebastiano Catania, 317
95123 Catania (CT)
P.IVA 05766360878

Responsabili Progetto:

Ing. Vassalli Quirino



Ing. Speranza Carmine Antonio



Catalogazione Elaborato

ITS_ASR_A20_RELAZIONE BOTANICO VEGETAZIONALE.pdf

ITS_ASR_A20_RELAZIONE BOTANICO VEGETAZIONALE.doc

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

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. UBICAZIONE DEL PROGETTO	4
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DI AREA VASTA	6
3.1 VINCOLI.....	8
3.2 CLIMA	9
3.3 CARATTERISTICHE GEOPEDOLOGICHE	13
3.4 USO DEL SUOLO.....	16
4. INQUADRAMENTO FITOGEOGRAFICO.....	18
5. HABITAT.....	21
6. VEGETAZIONE AREA INTERVENTO	24
7. MISURE DI MITIGAZIONE	27
8. CONCLUSIONI.....	28
9. ALLEGATO A - CARTA DELLA VEGETAZIONE	29
10. ALLEGATO B - CARTA DEI SITI NATURA 2000	31

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 TURPINO S.r.l., denominato "Assoro".

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 1,5 km di distanza la ZSC del Monte Chiapparo ([ITA060014](#)),
- a circa 8 km di distanza la ZSC del Lago di Ogliastro ([ITA060001](#)).

2. UBICAZIONE DEL PROGETTO

Il progetto di campo agri-voltaico prevede l'installazione di n° 55'080 pannelli, di potenza 665 Wp/pannello, per una potenza di impianto complessiva di 30 MW, da stanziare in agro dei comuni di Assoro (EN) e Ramacca (CT) nelle località "Contrada Campalone" e "Contrada Cugno", su un'area di estensione pari a circa 61 ha, da collegarsi mediante elettrodotto interrato in MT ad una stazione di trasformazione di utenza 150/380 kV da realizzarsi nel territorio comunale di Ramacca (CT).

I moduli da installare saranno di ultima di generazione e altamente performanti. Il singolo pannello possiede una superficie unitaria di 3,11 mq, dimensionati 2384 x 1303 mm, spessore 33 mm, con una potenza nominale di 665 Wp e con standard qualitativo conforme alla norma IEC 61215:2016 - IEC 61730:2016 & Factory Inspection.

Più pannelli disposti in serie vanno a costituire una stringa fotovoltaica; più stringhe collegate in serie costituiscono la vela o generatore fotovoltaico.

I pannelli fotovoltaici sopra descritti sono collegati in serie in n° 30 a formare una stringa da 19,95 kW, la quale sarà sorretta da un tracker. Ciascun tracker vede dunque alloggiati 30 pannelli.

La disposizione degli stessi verrà orientata in direzione nord-sud, con una distanza tra i pannelli di 6,00 m (interasse pannelli 10,00 m) e con altezza minima e massima da terra rispettivamente di 0,80 m e 4,00 m.

L'energia prodotta dalle stringhe fluisce attraverso un sistema collettore composto da cavi conduttori ubicati sul retro della struttura sugli inverter (n.1 inverter ogni 17 stringhe per un totale di n.108 circa). A valle degli inverter "decentralizzati" o di stringa sono presenti dei quadri di parallelo o in BT che raccolgono l'energia prodotta dai pannelli e, mediante collegamento ai trasformatori MT/BT, la rendono disponibile ad essere immessa nella rete interna di MT.

Nella cartografia ufficiale l'impianto è individuato dalla Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 (CTR) nel Foglio 632070.

Le coordinate geografiche che individuano l'area destinata alla realizzazione del progetto in esame sono fornite nel sistema UTM WGS 84 come riportate di seguito:

	X (long.)	Y (lat.)
UPPER RIGHT	464736,596	4154851,818
LOWER LEFT	457536,596	4146451,818

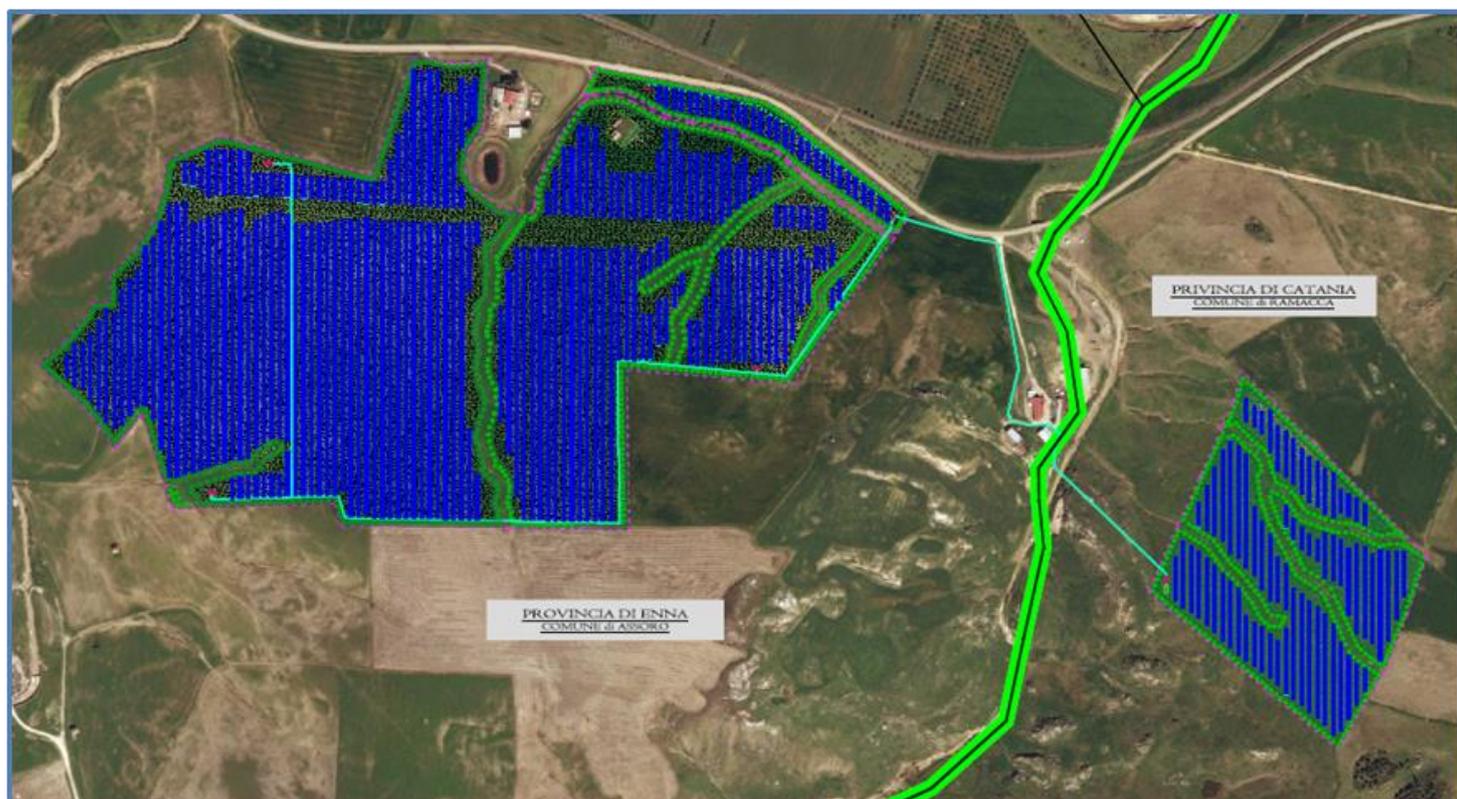


Figura 1: layout definitivo su ortofoto

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DI AREA VASTA

Il sito scelto per l'installazione dell'impianto fotovoltaico è da individuare in agro dei comuni di Assoro (EN) e Ramacca (CT), nelle località "Contrada Campalone" e "Contrada Cugno" (altitudine circa 201 m s.l.m.).

Considerando un'area vasta pari a 10 km, l'impianto si trova, approssimativamente, a 7 km dal centro abitato di Raddusa, in direzione Nord, a 14 km dal centro abitato di Assoro, in direzione Sud-Est, a 22 km dal centro abitato di Ramacca, in direzione Nord-Ovest e a 12 km dal centro abitato di Castel di Iudica, in direzione Nord-Ovest.



Figura 2: Inquadramento territoriale del progetto fotovoltaico

L'area da destinare al campo fotovoltaico è perlopiù destinata a seminativo e in minore entità al pascolo e si colloca all'esterno di aree di pregio ambientale e paesistico. Riguardo agli impluvi e corsi d'acqua presenti, verranno previste opportune fasce di rispetto al fine di evitare eventuali fenomeni di allagamento o eventuali impatti sulla vegetazione ripariale.

La viabilità utile al collegamento dell'area è costituita dalle strade interpoderali e comunali connesse alle strade principali quali la SP21, la SP20iii e la SS192 della Valle del Dittaino, di collegamento con la Strada Provinciale 75, tutte di connessione alla A19.



Figura 3: Inquadramento generale dell'area con dettaglio connessioni stradali

Come innanzi detto, il progetto in esame è collocato in agro del confine tra Assoro e Ramacca.

Assoro è un comune di 5.326 abitanti, si estende per una superficie di circa 112,15 km² (11.215 ettari), dista 29 chilometri da Enna ed è situata nel nord est della provincia sui monti Erei. L'altitudine del comune parte dai 254 m s.l.m. della stazione di Dittaino, per arrivare a S. Caterina (840 m), e alla Torre (906 m). Il comune è attraversato dal fiume Dittaino, formato dai due rami del Tavi-Bozzetta, con gli affluenti del Rassuara/Murra, Orto Nocelle. La città mantiene una struttura medievale. Presso il fiume Dittaino si è sviluppata un'importante zona industriale in condivisione con Enna.

Agli albori della storia assorina le abitazioni sorsero sulle colle, nelle zone "Seggio", "San Giuliano" e più in alto in zona "Rito", dove è stato costruito il castello.

Il quartiere d'ingresso del paesino è "Piano di Corte" che, nonostante oggi sia il più nuovo, un tempo fu il primo insediamento dell'uomo ad Assoro.

A circa 7 chilometri di Assoro si trova San Giorgio, una piccola frazione di Assoro che conta circa un migliaio di abitanti. Essa è collocata a circa 2 chilometri da Nissoria, altra piccola frazione del capoluogo.

Ramacca (quota media 300 m s.l.m.) sorge nell'alta valle del Gornalunga, nella contrada tra Militello e Castel di Iudica, tra i resti di sconosciute città greche (come quella che sorge sul monte Ramacca). Essa è circondata da quattro alture: Poggio Croce, Poggio Forca, Poggio S. Nicola e Montagna (559 metri).

Il territorio comunale è costituito da un grosso nucleo centro-orientale, in cui si trova il centro abitato e che comprende in massima parte pianura (che è il margine occidentale della piana di Catania), e da un secondo nucleo nord-occidentale più irregolare, alla base del quale vi è una strozzatura di circa 3 km, e che si estende per circa 14 km fino al fiume Dittaino ed ha una larghezza massima di più di 9 km.

Il comune di Ramacca ha una superficie di circa 306,44 km² (30.644 ettari), ovvero oltre 1/85 di tutta la regione Sicilia; nella provincia di Catania, per estensione, è secondo solo a Caltagirone.

3.1 Vincoli

Rispetto alla materia vincolistica, l'area interessata alla realizzazione del progetto agrovoltico è totalmente al di fuori di particolari Aree Naturali protette. Ad essa sono prossime aree vincolate secondo l'art. 12, comma 1.c, del D.Lgs n. 157/2006 e dell'art. 142, lett. c, del D.Lgs n. 42/2004, riguardanti entrambi fasce di rispetto a ridosso di corsi d'acqua. Brevi tratti di acque pubbliche risultano presenti anche all'interno del parco. Da queste, ovviamente, ci si mantiene sempre al di fuori delle distanze prescritte.

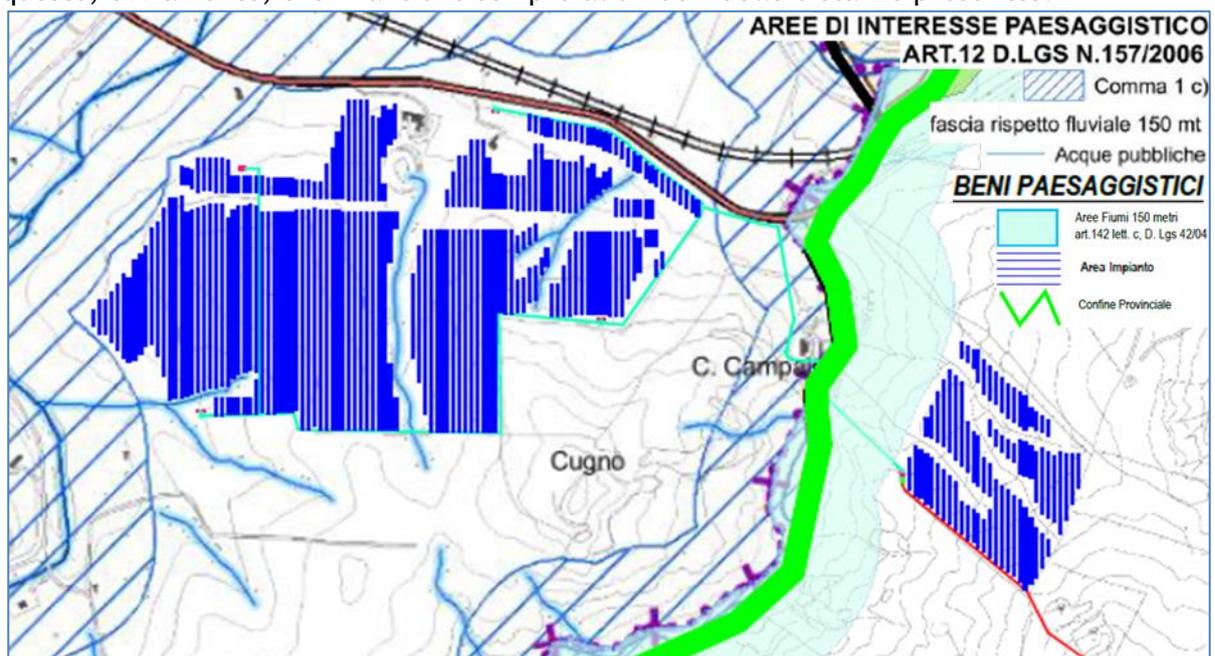


Figura 4: carta dei vincoli ambientali

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 meteorologico, 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 5: 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.

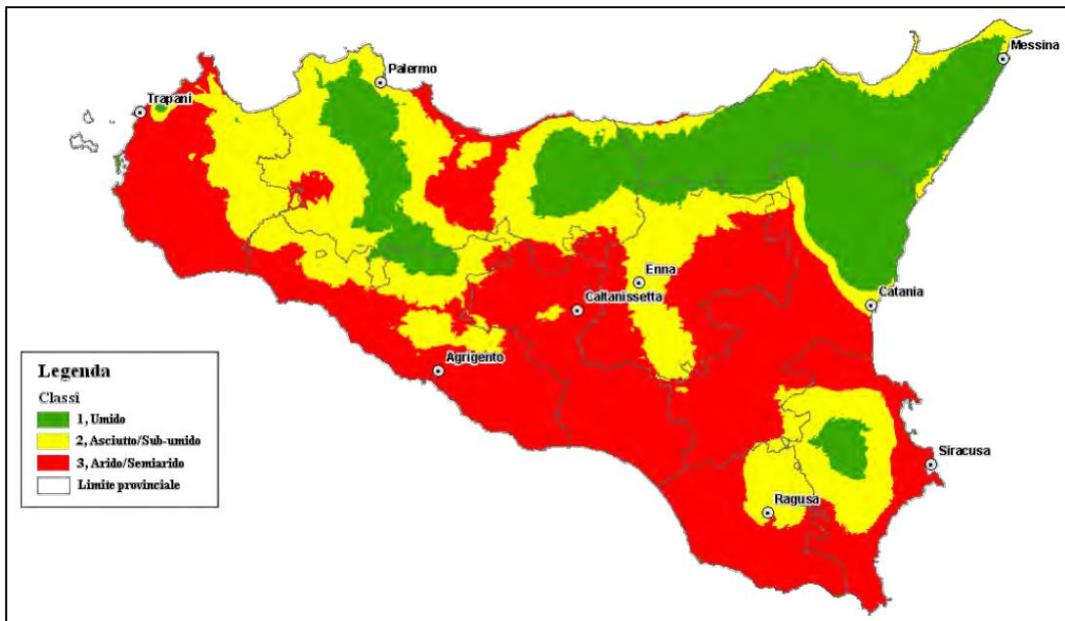


Figura 6: Carta regionale dell'Indice di aridità (classi da arido a umido) - Fonte: ARPA Sicilia

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.

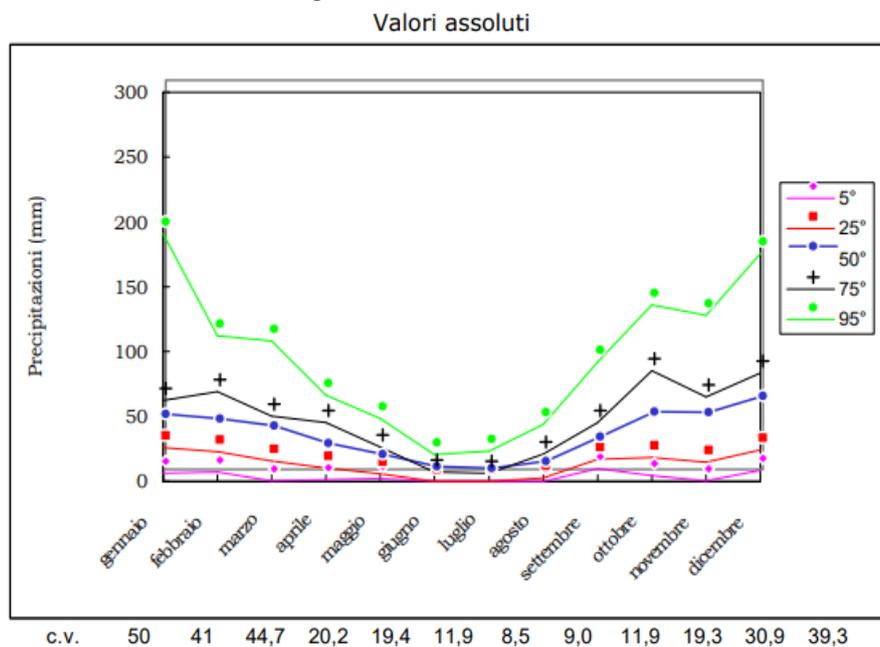


Figura 7: Valori delle precipitazioni (Dati SIAS)

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 isoietta 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.

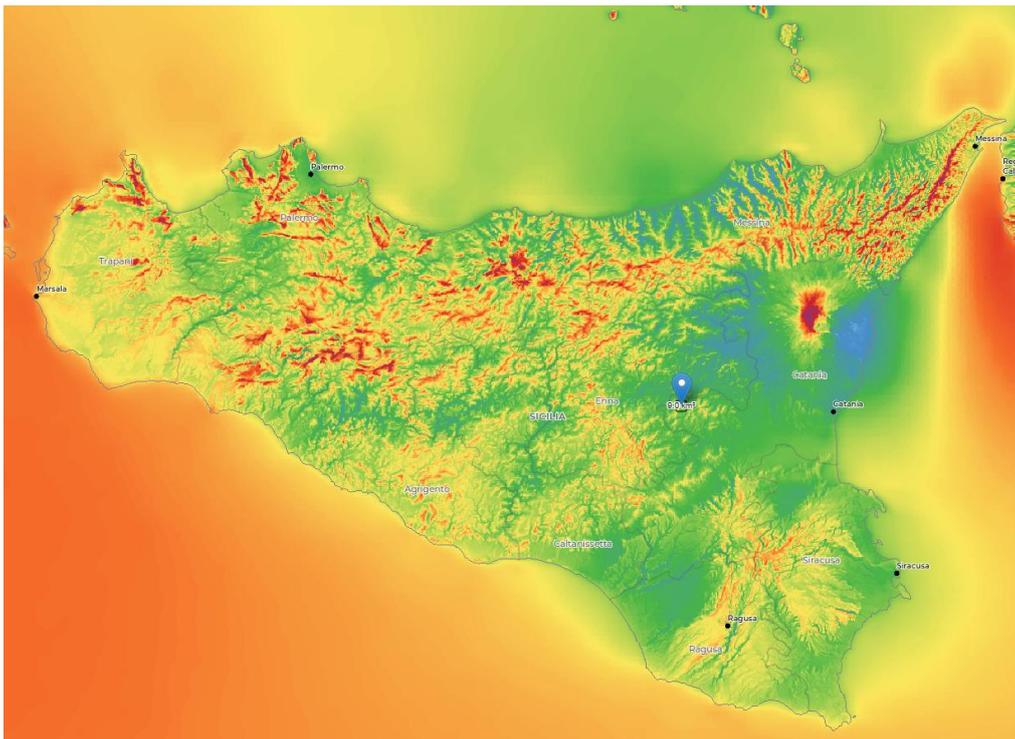


Figura 8: Velocità media del vento in tempo reale a 50 metri pari a 4.47 m/s (Fonte: Global Wind Atlas)

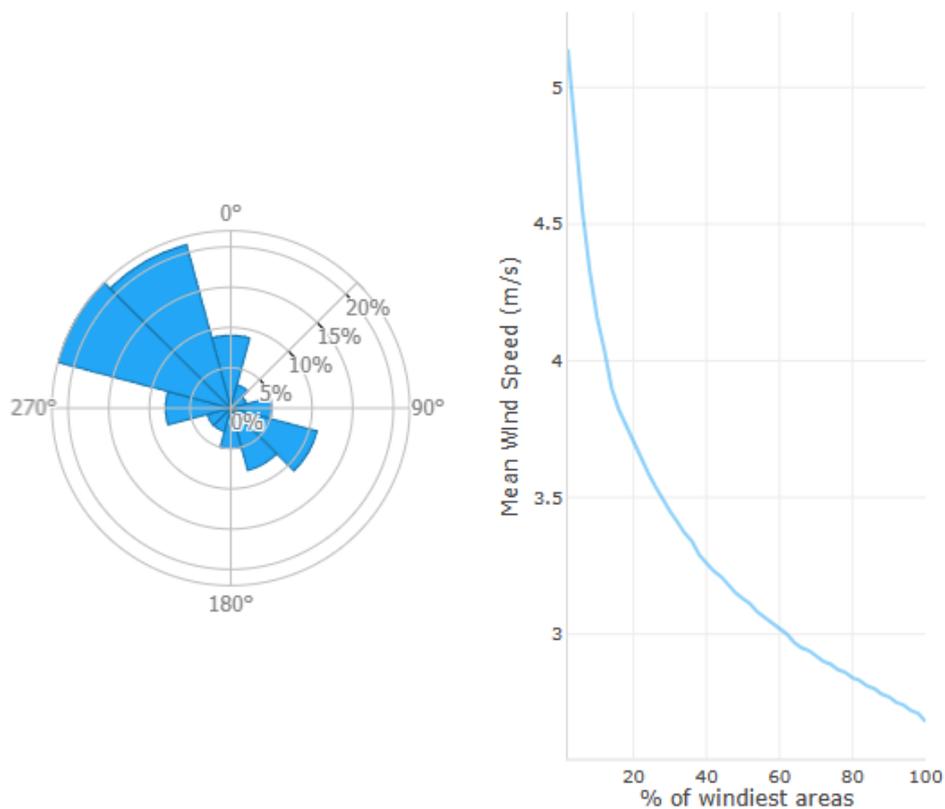


Figura 9: Wind Speed Rose a 10 m relativa all'area di impianto. La velocità del vento a 10 m è pari a 4.16 m/s

3.3 Caratteristiche Geopedologiche

L'area in esame, si colloca all'interno del bacino idrografico principale del fiume Simeto e nel bacino secondario del fiume Dittaino.

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.

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 ed a Sud-Ovest sono presenti i Monti Erei, di natura arenacea e calcareniticosabbiosa, 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 gessososolfifera", 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".

Risultano presenti anche aree interessate da formazione di Terravecchia (età del Torroniano Sup.), costituita da Marne argillose grigio-azzurre e/o brune e sabbie quarzose di colore giallastro presenti sotto forma di sottili livelli o grosse lenti. Gli spessori oscillano intorno alle centinaia di metri.

A livello pedologico, il sito di realizzazione del parco agrovoltico di Assoro (evidenziato nell'immagine che segue) è generalmente costituito da suoli Alluvionali, suoli a profilo (A)-C o A-C, di spessore generalmente potente (non è raro il caso che si superino i 2 metri), e solo al margine da Regosuoli, con profilo del tipo (A)-C e uno spessore dell'orizzonte (A) che può raggiungere al massimo i 30 cm e con una morfologia più dolce 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 21 - Suoli Alluvionali.

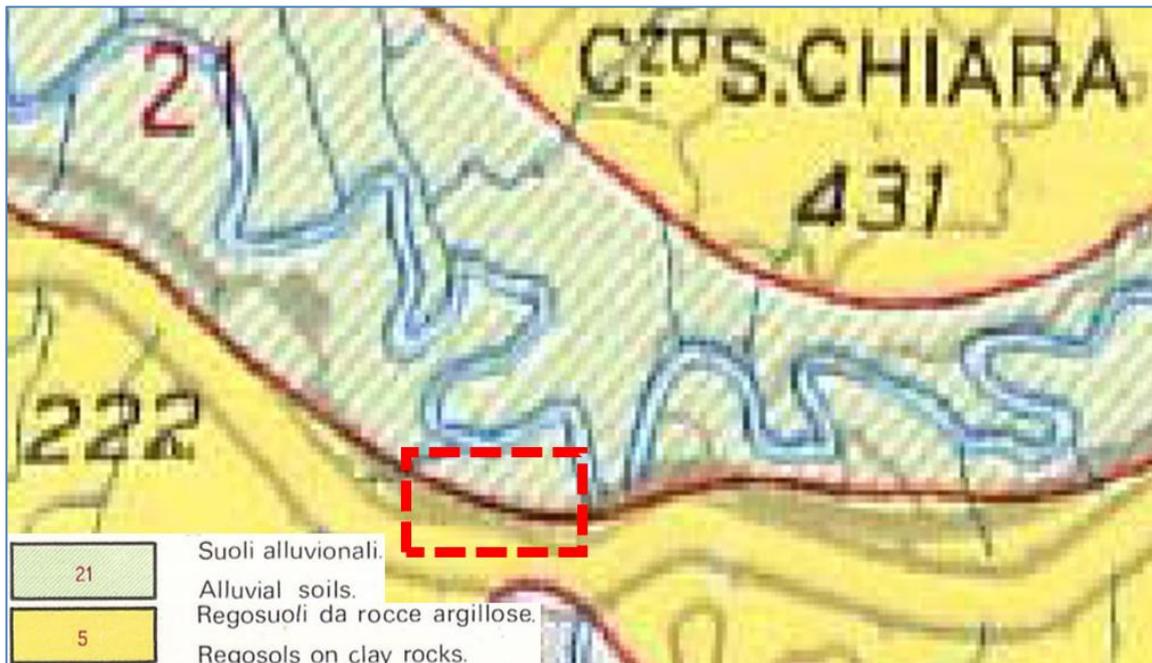


Figura 10: Stralcio della carta dei suoli della Sicilia con indicazione dell'area di impianto.

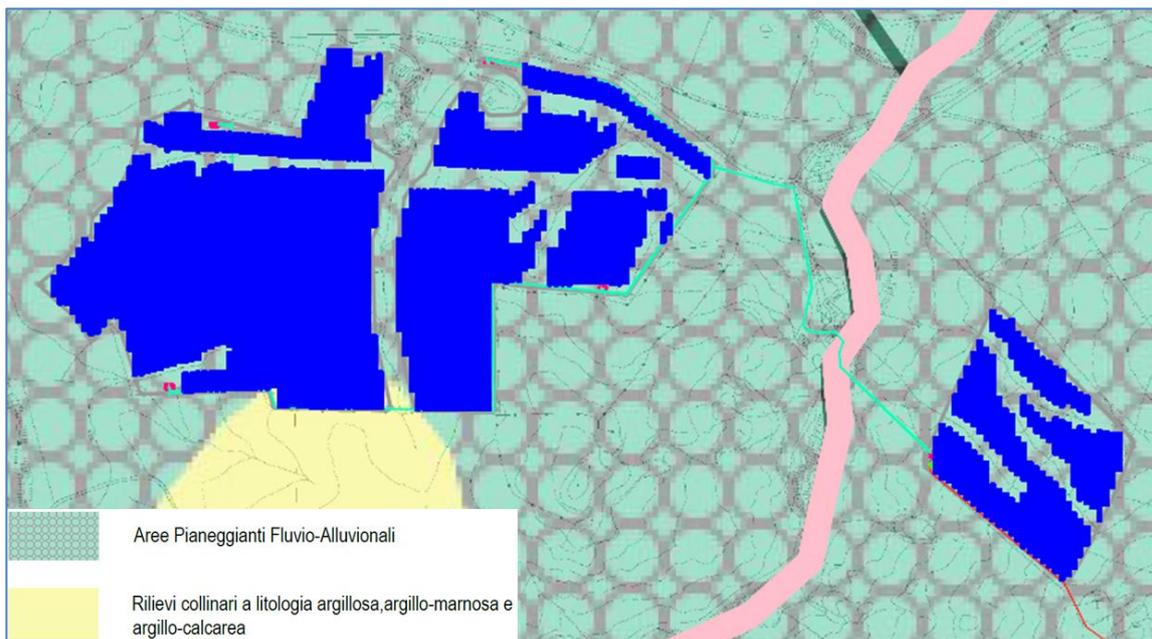


Figura 11: Dettaglio della carta dei suoli della Sicilia con ubicazione dell'impianto.

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 colture agricole in cui si inseriscono elementi più naturali come la vegetazione erbacea ed arbustiva sempreverde tipica degli ambienti naturali (ad esempio, praterie aride calcaree e gariga), vegetazione di arbusti caducifogli e corsi d'acqua con vegetazione erbacea ripariale.

L'analisi di area vasta ha evidenziato che le colture prevalenti sono quelle erbacee costituite da estesi seminativi a cereali e da colture foraggere. Assai ridotte risultano le superfici agricole occupate da colture arboree, rappresentate da piccoli oliveti e parziali lembi di frutteti. Scarse e marginali sono le superfici incolte, con vegetazione erbacea nfestante.

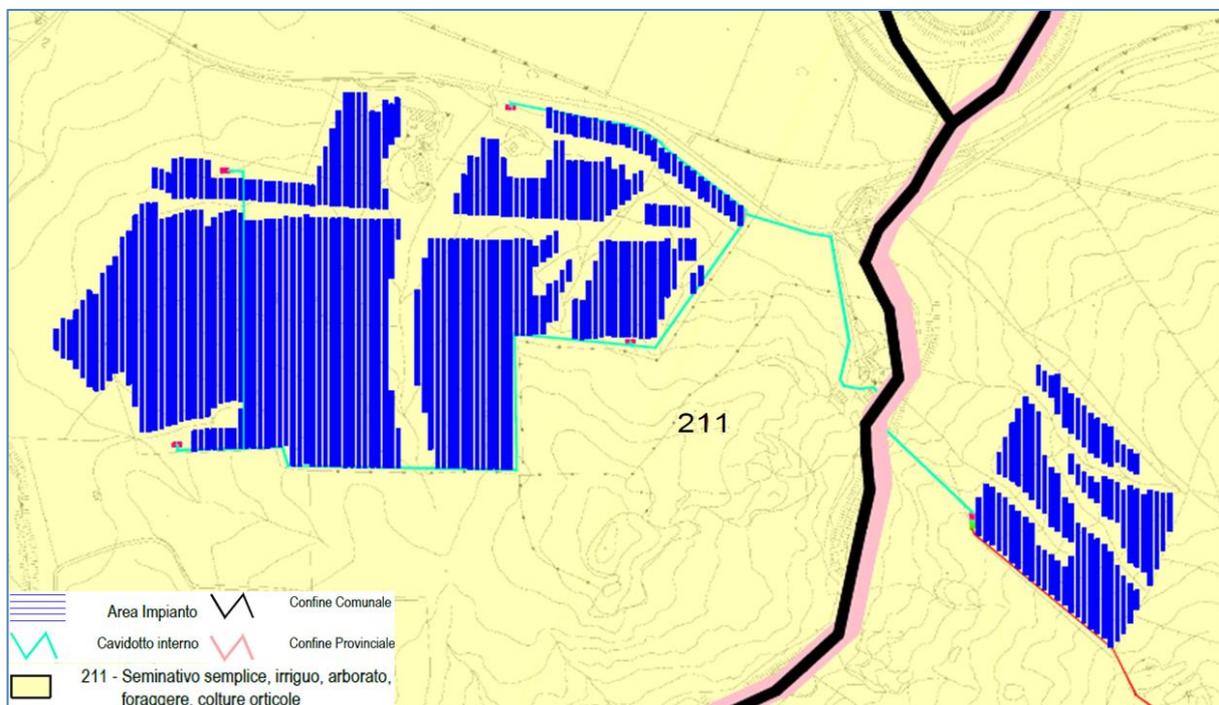


Figura 12: Stralcio carta uso del suolo-Area di impianto

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.

L'area destinata al futuro layout è classificata come seminativo.

In particolare, l'area in oggetto è rappresentata da superfici grossomodo pianeggianti, su suolo agrario mediamente 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.

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 consentito siculo. Inoltre, l'analisi fitogeografica all'interno del territorio siculo 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.

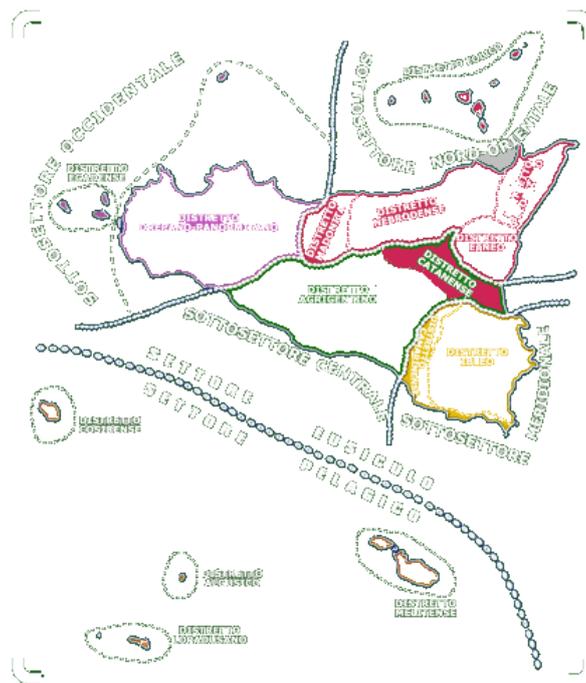


Figura 13: territori floristici della Sicilia (dominio siculo)

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 14: *Daucus muricatus* L.



Figura 15: *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.

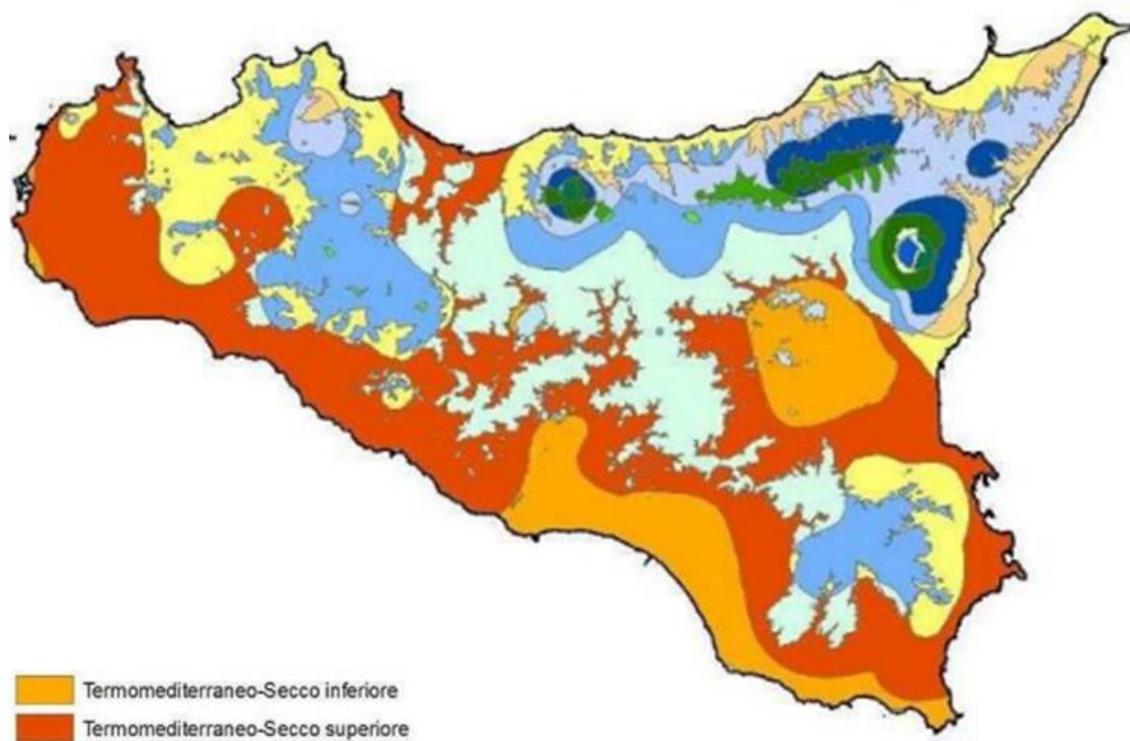


Figura 16: Carta bioclimatica della Sicilia secondo l'indice termico di Rivas-Martinez

5. HABITAT

Rispetto agli habitat ivi riscontrati, utilizzando la metodologia cartografica illustrata nel Manuale e Linee Guida ISPRA n. 48/2009 e successivi adattamenti ed integrazioni riportati nel Manuale e Linee Guida ISPRA n. 49/2009, sono stati rilevati i seguenti tipi cartografati secondo la nomenclatura CORINE Biotopes:

- 82.3 Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi (in cui ricade l'impianto)
- 83.11 - Oliveti (in realtà dismessi e in stato di abbandono), 34.50 - Prati aridi mediterranei, 34.60 - Steppe di alte erbe mediterranee 24.225 - Greti dei torrenti mediterranei, presenti in cartografia ma non nelle condizioni reali.

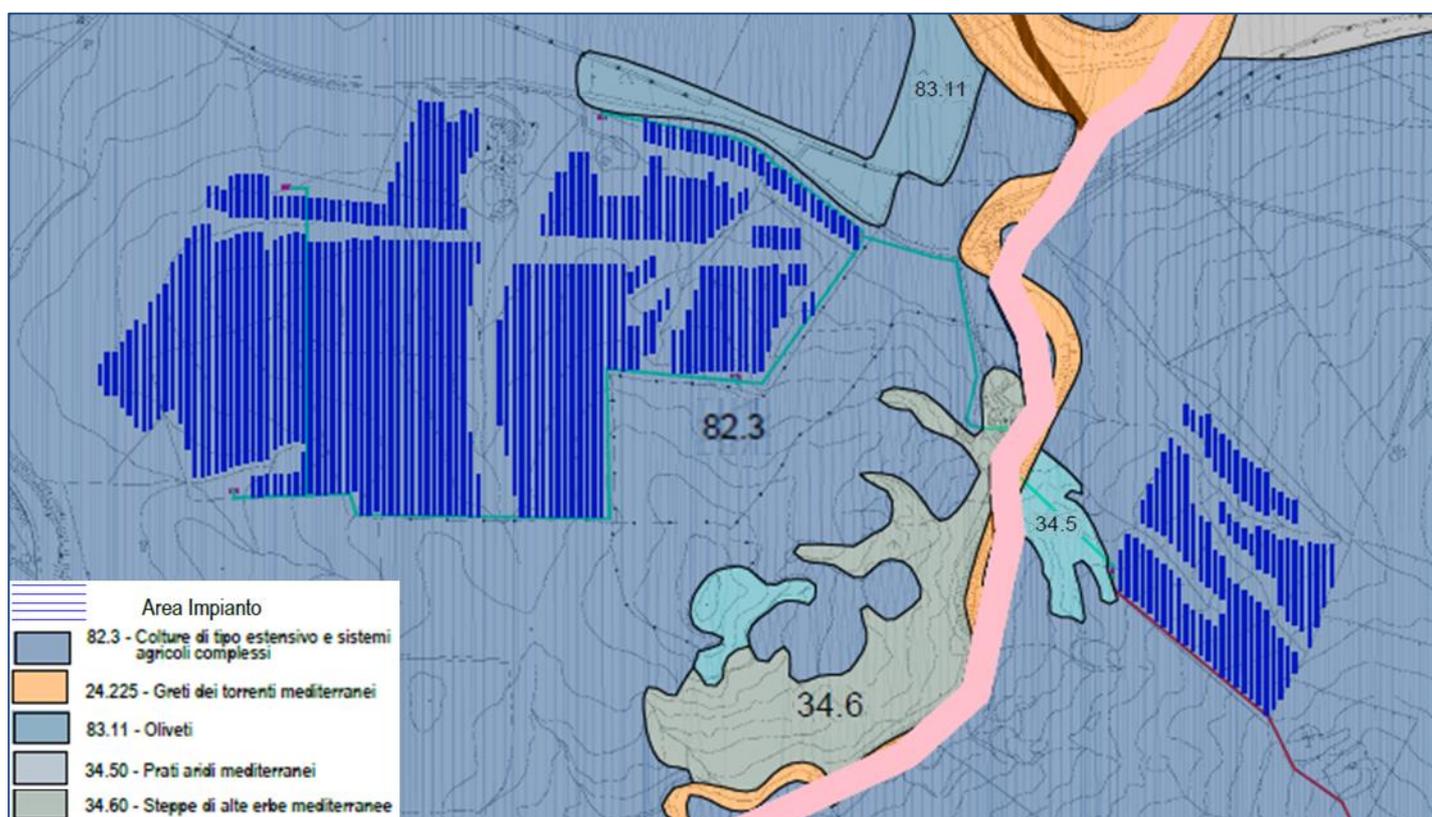


Figura 17: carta degli habitat

Ad essi si aggiungono le opportune aree destinate a compensazione ambientale.

Il Valore ecologico dell'area risulta normalmente alta, in alcune zone bassa e solo in piccole aree limitrofe con valori molto alti. Lo stesso vale anche per la Sensibilità ecologica

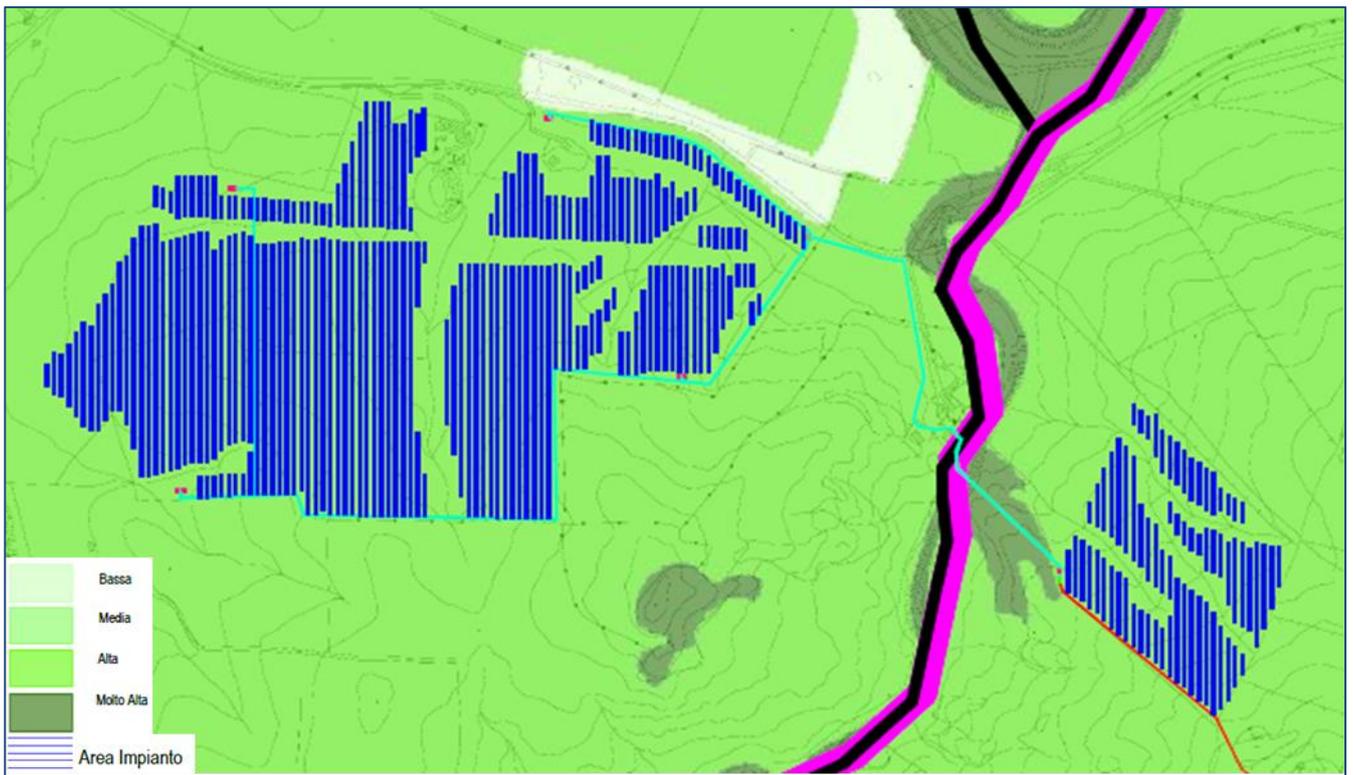


Figura 18: carta del valore ecologico

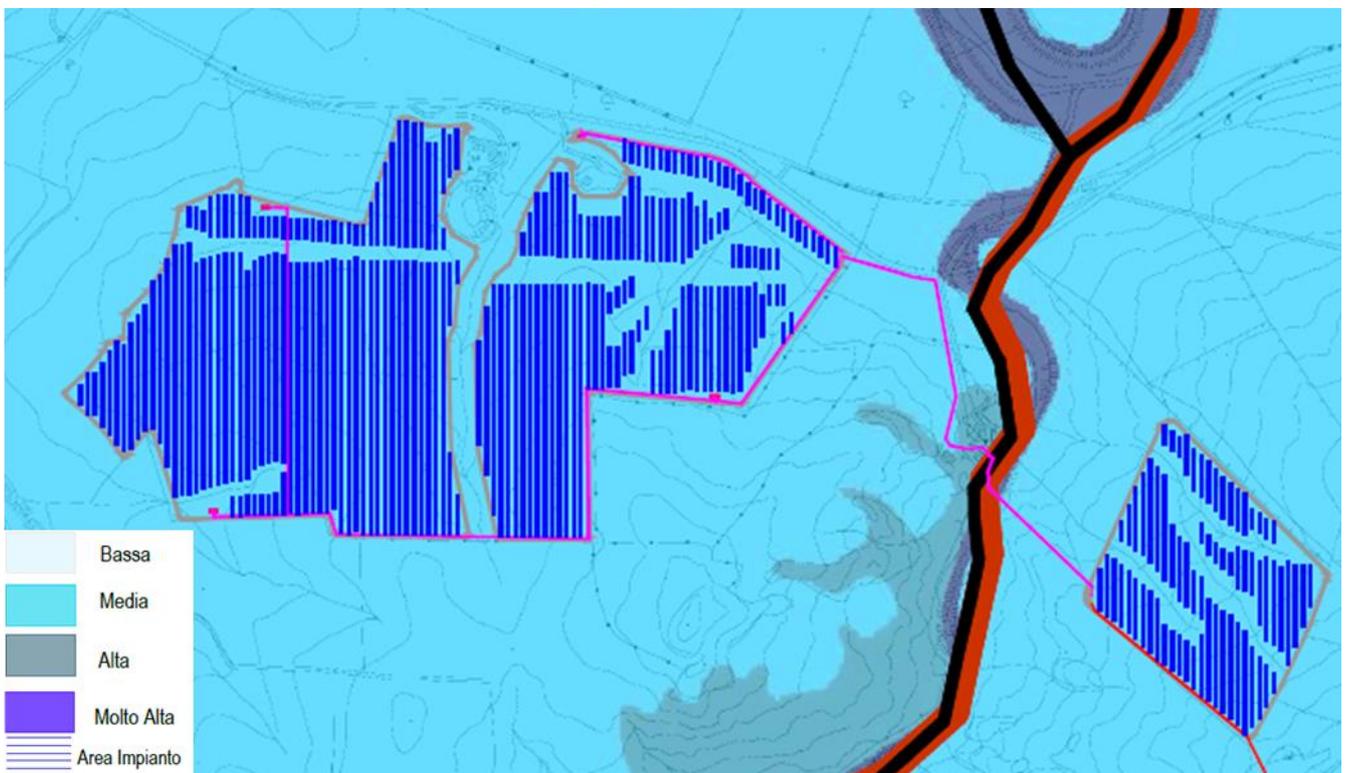


Figura 19: carta della sensibilità ecologica

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.

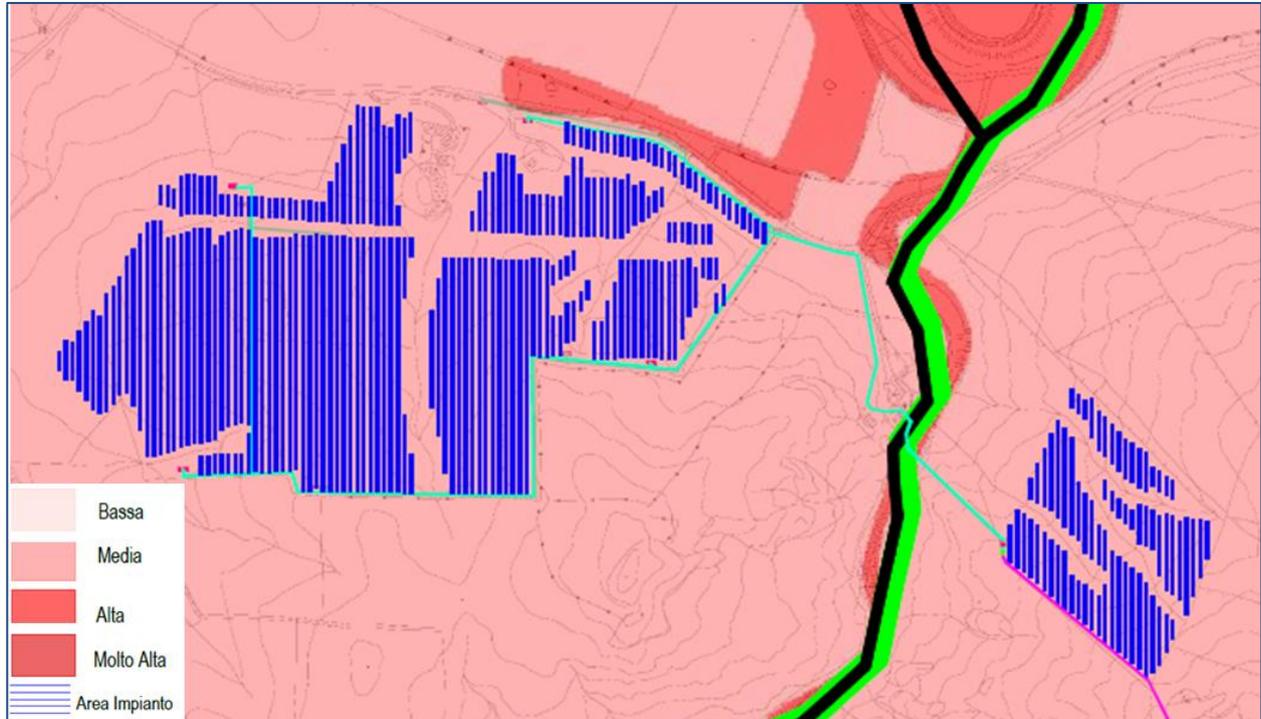


Figura 20: carta della pressione antropica

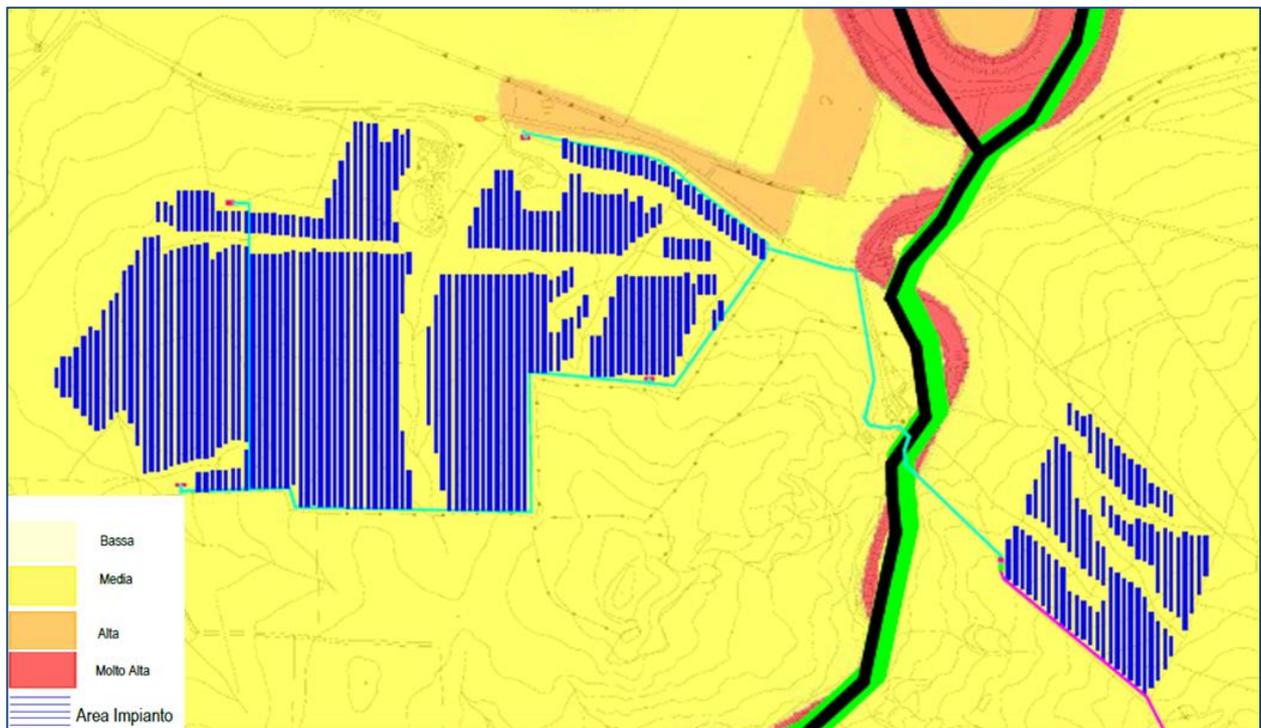


Figura 21: carta della fragilità ambientale

Pertanto, vista l'assenza di habitat di interesse conservazionistico, non si riscontrano impatti significativi su habitat ed ecosistemi di pregio naturalistico.

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 seminativo.

In particolare, l'area in oggetto è rappresentata da superfici da leggermente a moderatamente ondulate su suolo agrario mediamente 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 agrovoltaiico 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)
Dasyphyrum 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 24: *Quercus coccifera*



Figura 25: *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 accenno 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.

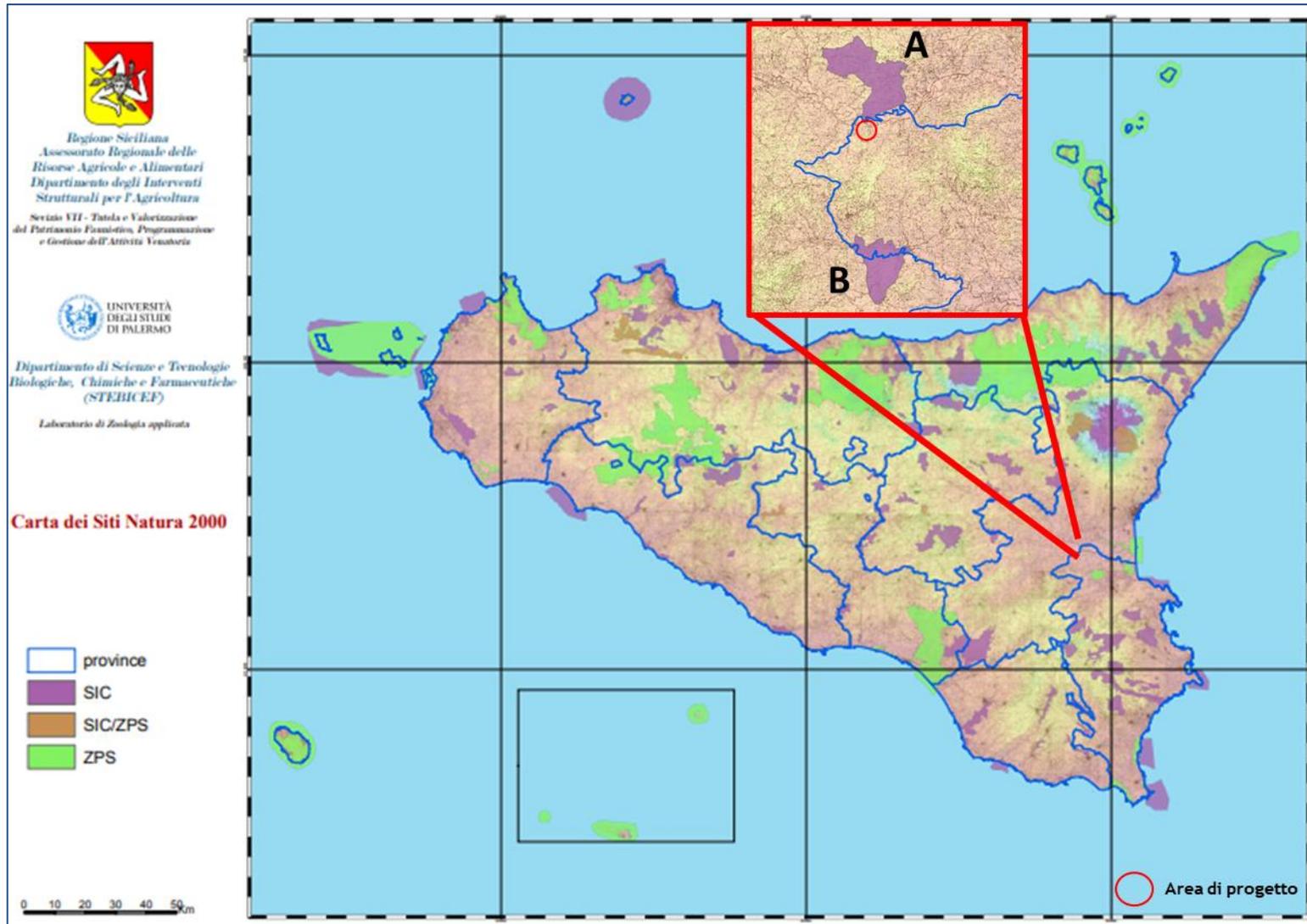
Da tale studio emerge innanzitutto che non sono presenti Habitat di particolare interesse conservazionistico.

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.

9. ALLEGATO A - Carta della Vegetazione

10. ALLEGATO B - Carta dei Siti Natura 2000





A

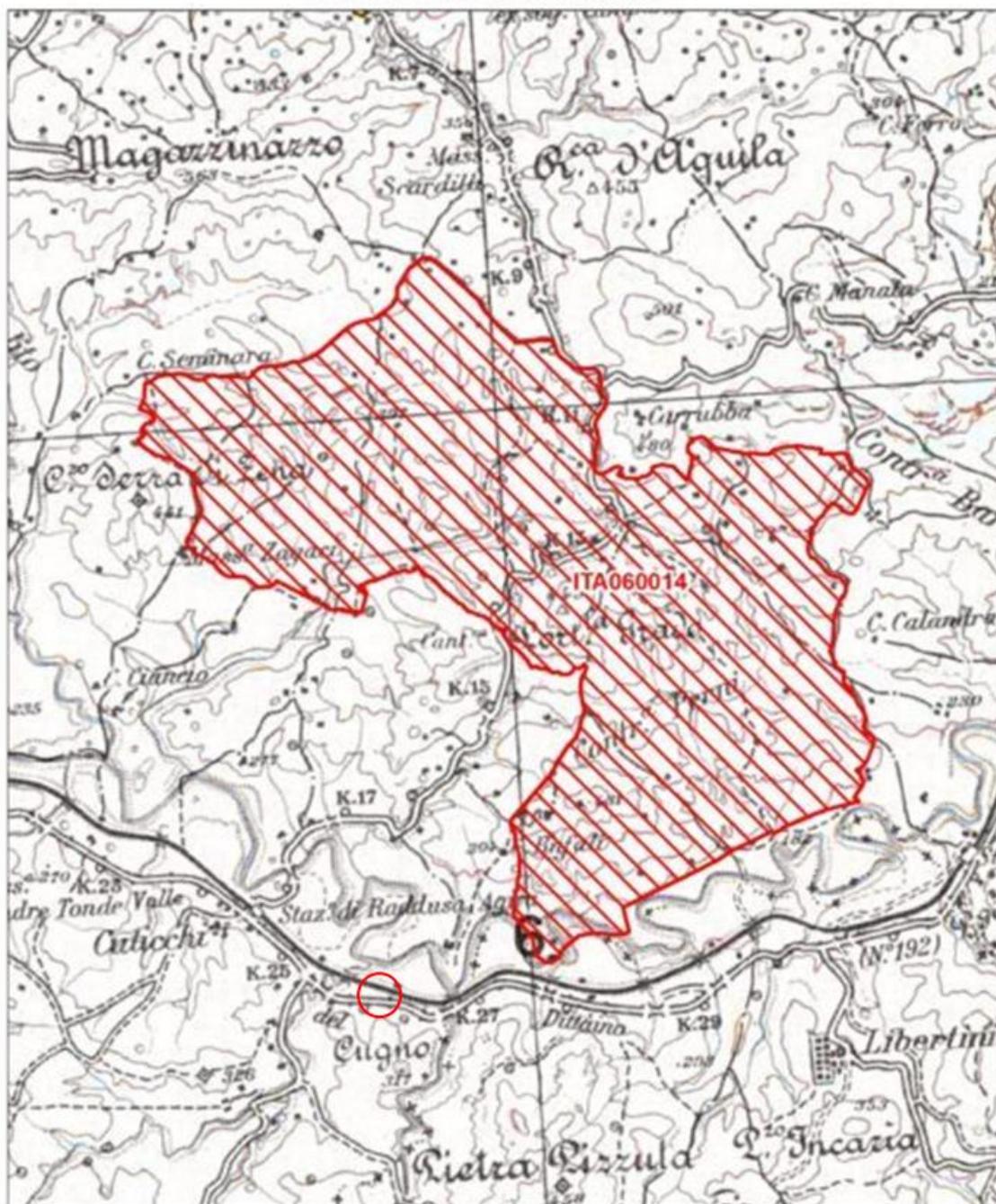


Regione: Sicilia

Codice sito: ITA060014

Superficie (ha): 1877

Denominazione: Monte Chiapparo



Data di stampa: 18/10/2012



Scala 1:50.000

Legenda

sito ITA060014

altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000

Area di progetto





B

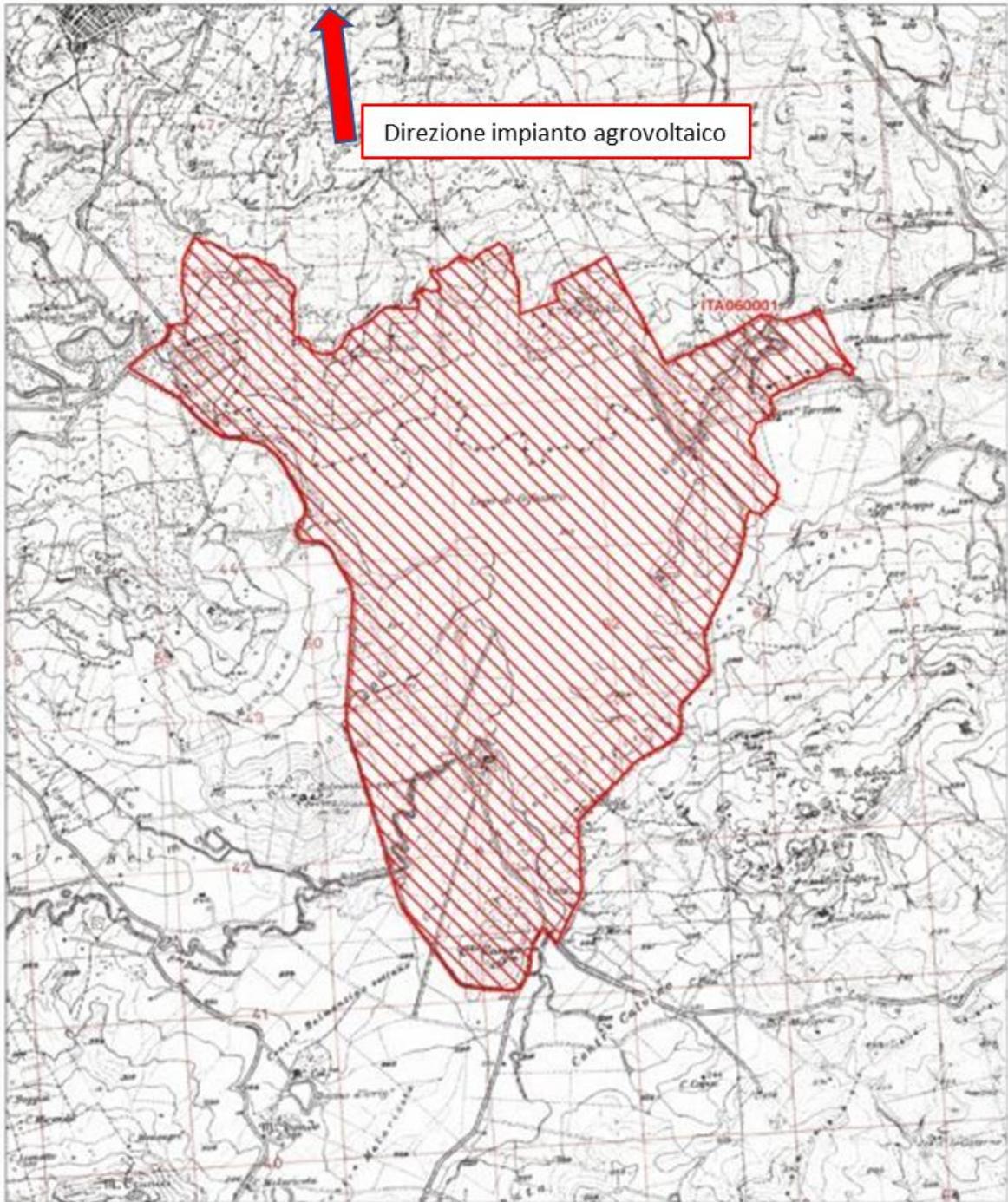


Regione: Sicilia

Codice sito: ITA060001

Superficie (ha): 1136

Denominazione: Lago Ogliastro



Data di stampa: 07/12/2010

Scala 1:25'000



Legenda

 sito ITA060001

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000