

**A. PROGETTO DEFINITIVO DELL’IMPIANTO, DELLE OPERE CONNESSE E DELLE
INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI**

OGGETTO

Codice: ITS_GMR02 **Autorizzazione Unica ai sensi del D.Lgs 387/2003 e D.Lgs 152/2006**


N° Elaborato: A20 **Relazione Botanico-Vegetazionale**

Tipo documento	Data
Progetto definitivo	Luglio 2023

Progettazione





Proponente



ITS MEDORA S.r.l.
Via Sebastiano Catania
n° 317 - 95123 Catania
P.IVA 05767670879
Pec: itsmedora@pec.it

Rappresentante legale

Emmanuel Macqueron

Progettisti	Agronomo
<p>Ing. Vassalli Quirino</p> 	<p>Dott. Leonardo Feola</p> 
<p>Ing. Speranza Carmine Antonio</p> 	

REVISIONI

Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
00	Luglio 2023	Emissione PUA	Dott.L.Feola	QI	QI

ITS_GMR02_A20_Relazione Botanico Vegetazionale .doc	ITS_GMR02_A20_Relazione Botanico Vegetazionale.pdf
---	--

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. UBICAZIONE DEL PROGETTO	4
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DI AREA VASTA	5
3.1 VINCOLI.....	6
3.2 CLIMA	6
3.3 CARATTERISTICHE GEOPEDOLOGICHE	11
3.4 USO DEL SUOLO.....	16
4. INQUADRAMENTO FITOGEOGRAFICO.....	19
5. HABITAT.....	22
6. VEGETAZIONE AREA INTERVENTO	26
7. MISURE DI MITIGAZIONE	29
8. CONCLUSIONI.....	30
ALLEGATO A - CARTA DELLA VEGETAZIONE.....	31
ALLEGATO B - CARTA DEI SITI NATURA 2000	33

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 "Giumarra02".

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 6 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° 42'012 pannelli fotovoltaici di una potenza complessiva pari circa a 25 MW da stanziare nel territorio comunale di Ramacca (CT).

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 - uscita sulla futura linea RTN a 380 kV "Chiamonte Gulfi- Ciminna", di cui al Piano di Sviluppo Terna.

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 LEFT	469.543	4.145.368
LOWER RIGHT	471.289	4.144.119

Di seguito si riporta uno stralcio della Tavola raffigurante il perimetro racchiudente l'intera area individuata per la realizzazione dell'impianto; il sistema di riferimento è sempre l'UTM WGS 84.

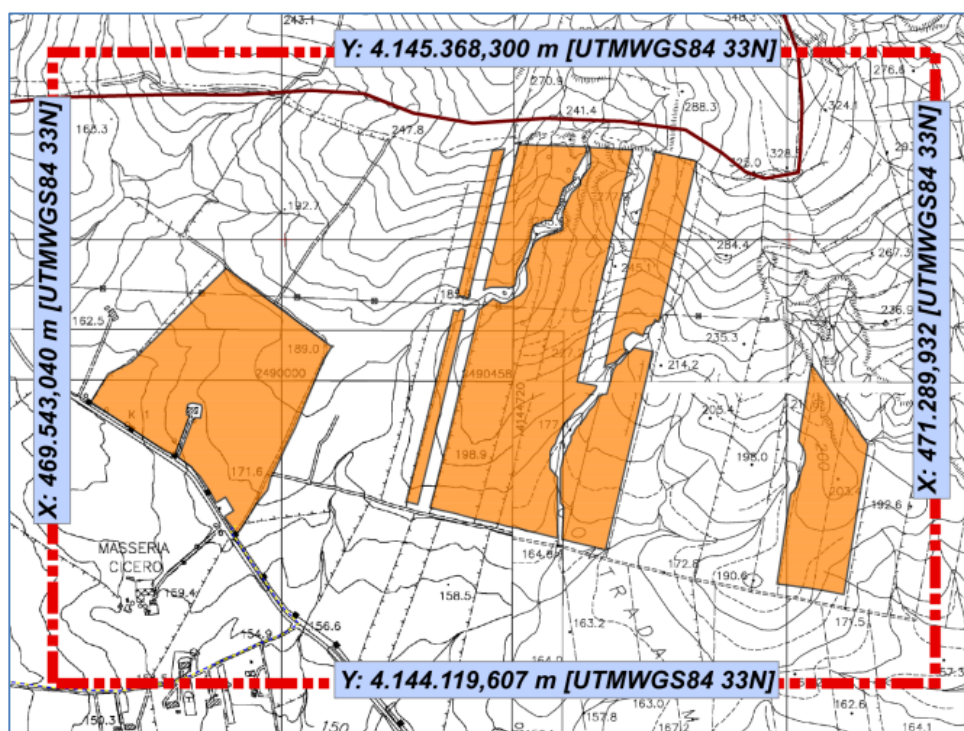


Figura 1: coordinate geografiche del perimetro racchiudente l'area di progetto fornite nel sistema di riferimento UTM WGS84 - (Rif.-"Carta della localizzazione georeferenziata")

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DI AREA VASTA

Il sito scelto per l'installazione dell'impianto fotovoltaico è da individuare in località "Masseria Magazzinazzo" nel territorio comunale di Ramacca (CT) (quota media 300 m s.l.m.). Considerando un'area vasta pari a 10 km, il sito destinato all'impianto è dislocato a nord del comune di Ramacca da cui dista (in linea d'aria) circa 6 km, a sud del centro abitato di Castel di Judica da cui dista (in linea d'aria) circa 4 km e a sud-est del comune di Raddusa da cui dista (in linea d'aria) circa 11 km.

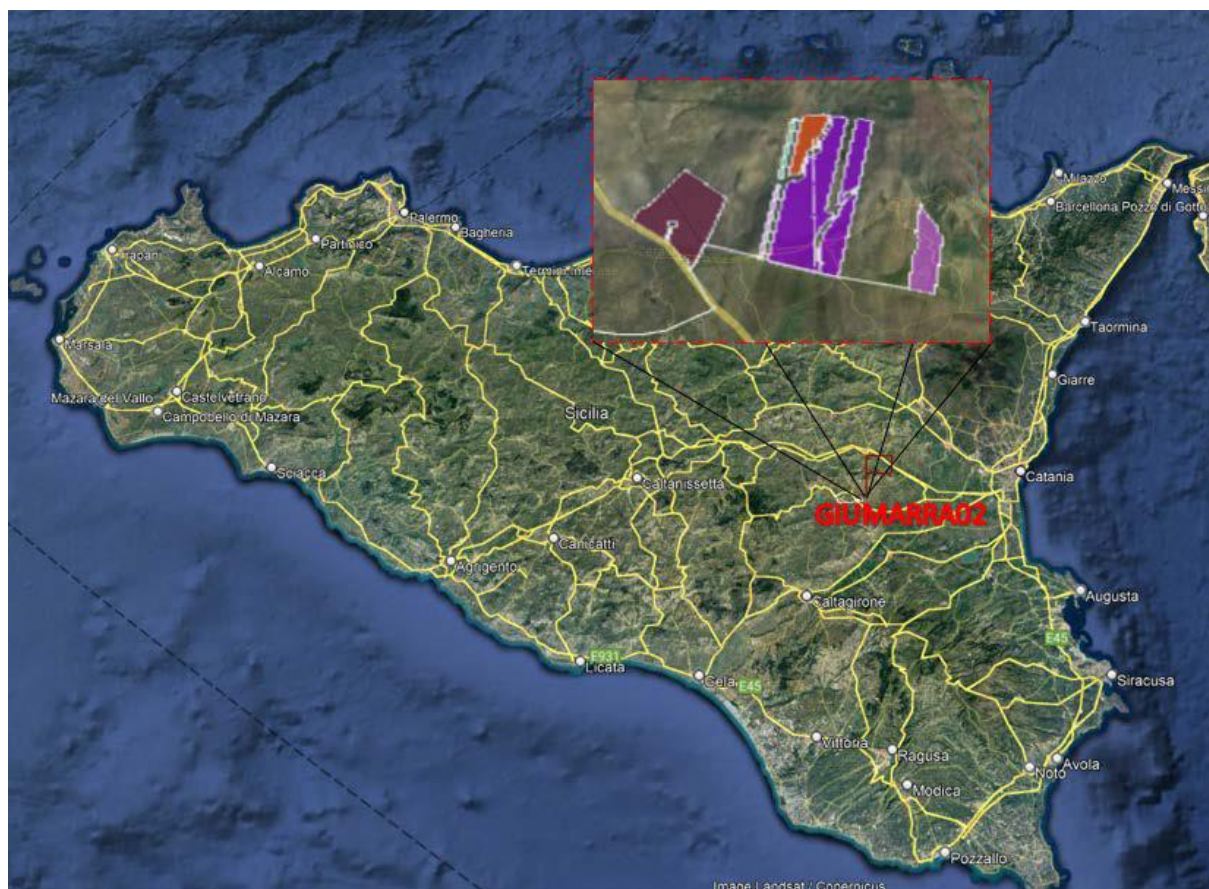


Figura 2: Inquadramento territoriale del progetto fotovoltaico

Nella cartografia ufficiale l'impianto è individuato dalla Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000 (CTR) nei Fogli 632120, 632160, 633090, 633130 e 639040.

Le coordinate geografiche che individuano il punto centrale del sito destinato alla realizzazione del progetto in esame sono fornite nel sistema UTM WGS 84 e sono le seguenti:

- Longitudine: 470528.00 m E;
- Latitudine: 4144625.00 m N.

3.1 Vincoli

Rispetto alla materia vincolistica, si segnala, a circa 6 km a nord dell'area di impianto, la ZSC Lago di Ogliastro (ITA060001), mentre l'area interessata alla realizzazione del progetto agrovoltaiico è solo adiacente a brevi tratti di zone a Pericolosità Frane (ISPRA 2017) e relativa Pericolosità Geomorfologica (PAI) di livello medio. Ulteriori zone maggiormente distanti dall'area di impianto, invece, registrano livelli di Pericolosità Geomorfologica bassa.

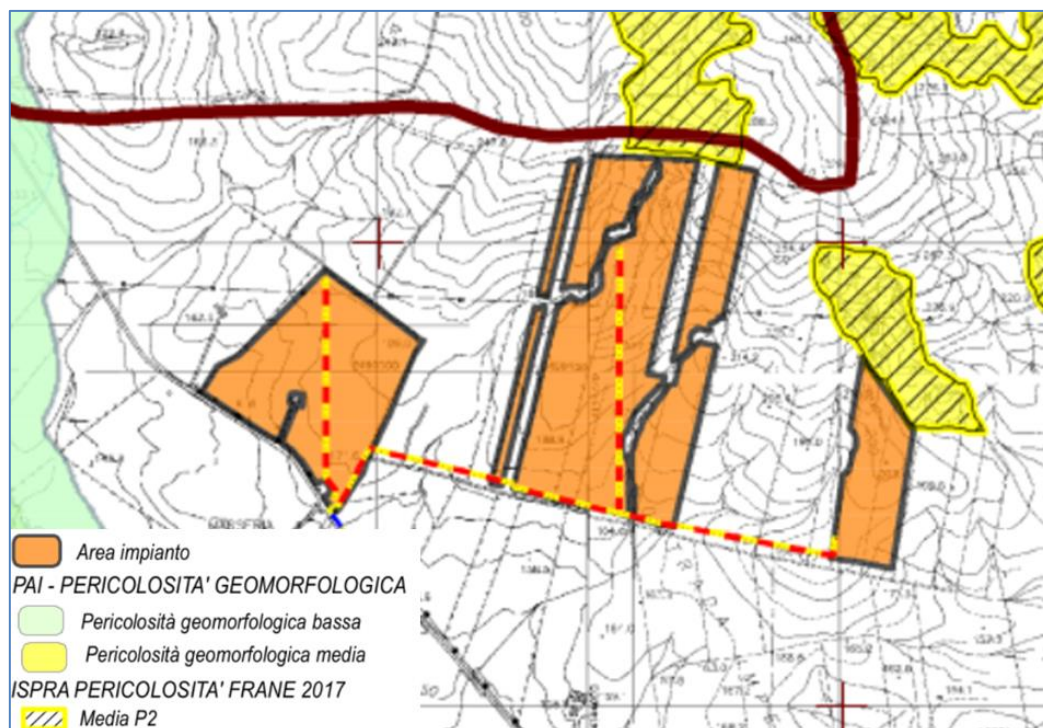


Figura 3: carta dei vincoli ambientali

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 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).

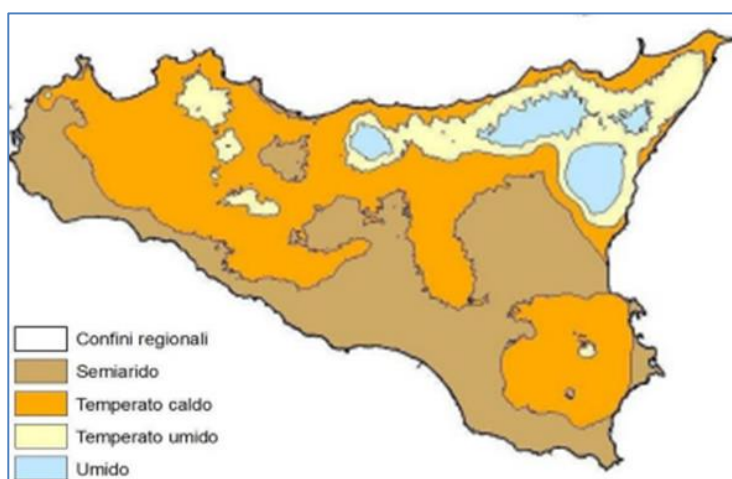


Figura 4: Carta bioclimatica della Sicilia secondo De Martonne

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.

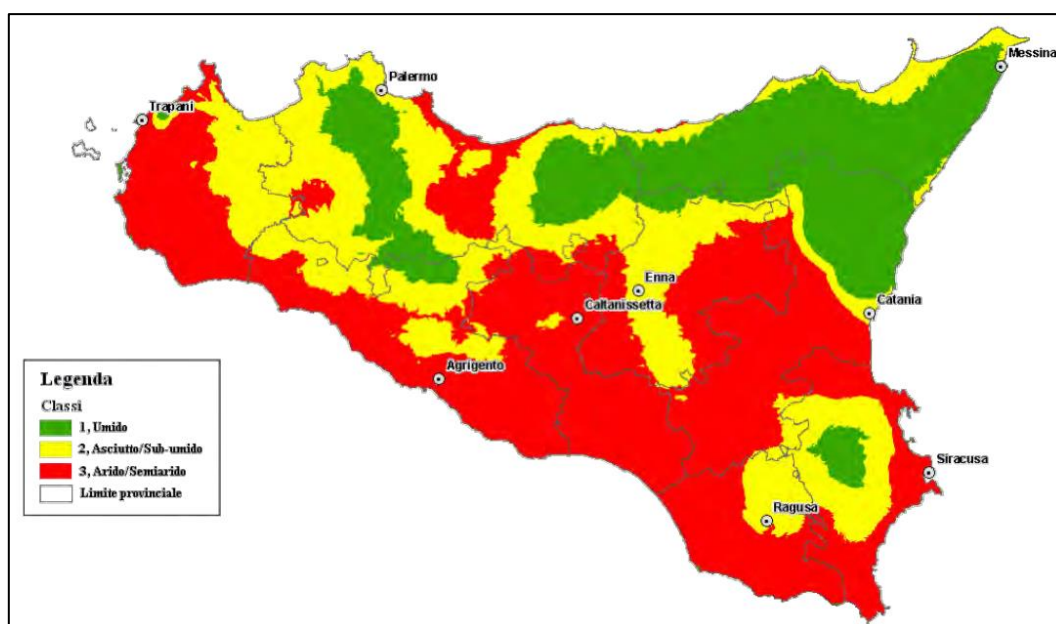


Figura 5: Carta regionale dell'Indice di aridità (classi da arido a umido) - Fonte: ARPA Sicilia

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.

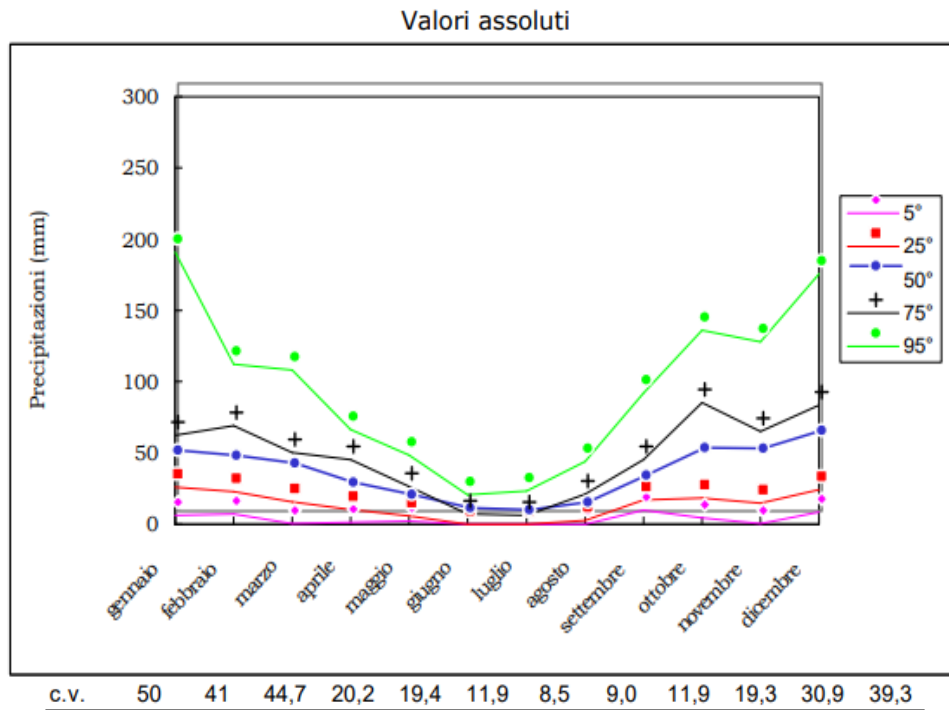


Figura 6: Valori delle precipitazioni (Dati SIAS)

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.

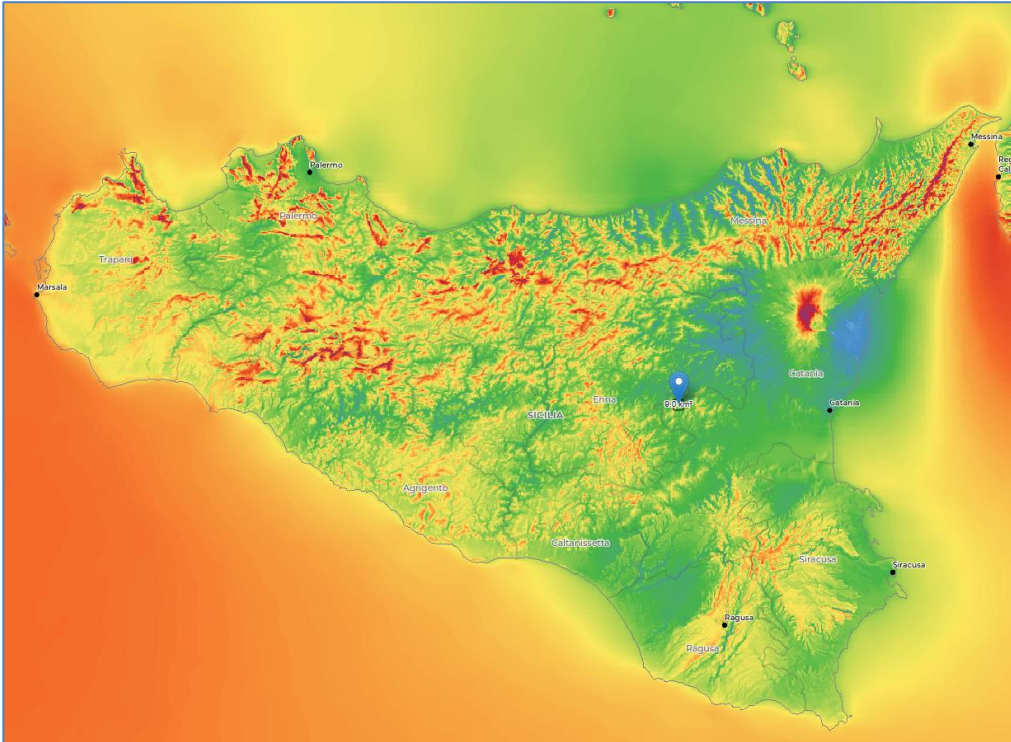


Figura 7: Velocità media del vento in tempo reale a 50 metri pari a 4.75 m/s (Fonte: Global Wind Atlas)

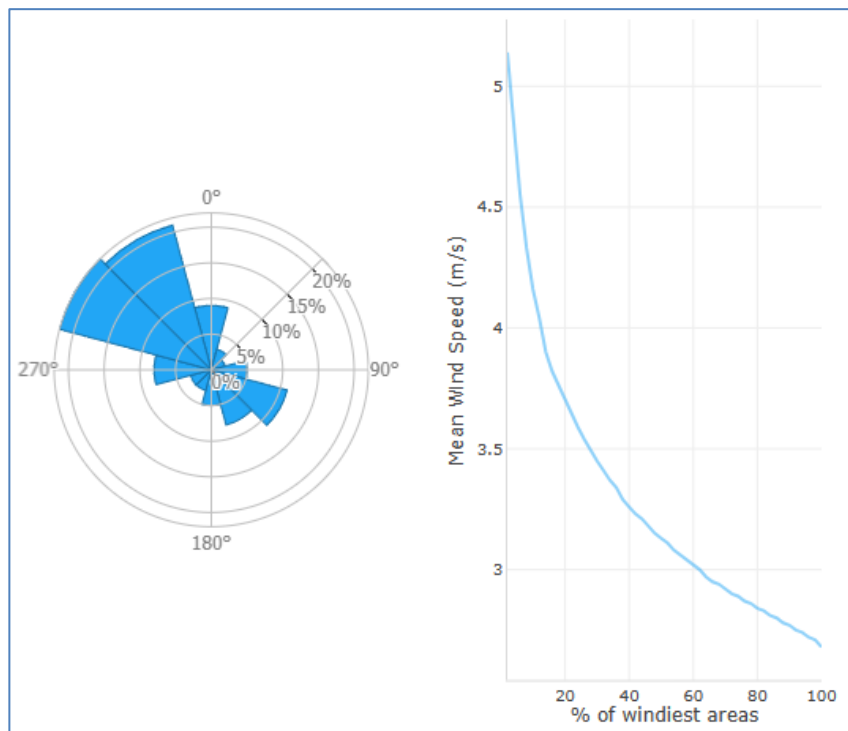


Figura 8: Wind Speed Rose a 10m relativa all'area di impianto. Velocità del vento a 10 m pari a 3.93 m/s

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 ed 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 oggetto di studio ricade all'interno del Foglio 269 "Paternò" della Carta Geologica d'Italia (scala 1:100000) si inquadra geologicamente tra l'avampaese ibleo ed il sistema di avanfossa Gela - Catania.

Essa rientra nella Falda di Gela che nel suo segmento affiorante nel tratto antistante il margine nord-occidentale del Plateau Ibleo, è costituita da una successione di terreni che complessivamente mostrano un'età da terziaria fino ad infrapleistocenica. L'area di studio ricade al limite tra il settore sud-occidentale dell'edificio vulcanico del Monte Etna, dell'avanfossa Gela-Catania, caratterizzata in affioramento dalle successioni fluvio-costiere della Piana di Catania, e il fronte più esterno della Catena Appenninica. Quest'area fa parte dell'orogene appenninico-maghebide, nel quale sono riconoscibili gli elementi strutturali derivanti dalla deformazione di settori paleocrostaali che caratterizzavano i domini di avampaese-avanfossa e quello di catena. In particolare l'area di catena è caratterizzata da

una serie di falde di ricoprimento derivanti dalla deformazione di sequenze depositatesi, non in uno, ma in diversi domini paleogeografici ubicati tra il paleomargine africano e quello europeo. Questo sistema a thrust è compreso tra la Catena KabiloCalabride a tetto e il Sistema a Thrust Esterno a letto. La prima è costituita da falde di basamento con resti dell'originaria copertura meso-cenozoica e rappresenta il risultato della delaminazione eoligocenica del margine europeo. Il secondo è un sistema originatosi dalla deformazione posttortoniana del bordo interno della piattaforma carbonatica africana. La Catena Appenninico-Maghrebide è costituita da falde, più o meno ampiamente alloctone, disposte a più orizzonti strutturali e sovrapposte totalmente sul Sistema a Thrust Esterno. All'interno di essa le Unità Sicilidi presenti alla sommità della pila si sono originate nel bacino alpino-tetideo, che separava il margine europeo da un blocco panormide.

Le Unità Sicilidi raggruppano le successioni di bacino profondo in posizione strutturale più elevata e di deformazione precoce, immediatamente sottostanti i terreni cristallini del Complesso Calabride. Per i loro caratteri strutturali, vanno riferite ad un originario cuneo d'accrescimento dal Paleogene al Miocene inferiore lungo quello che era il margine attivo calabride (margine europeo). Il cuneo paleogenico rappresenta un mélange costituito da elementi dell'originaria successione oceanica tetidea estesa, secondo i dati di letteratura, dal Tortoniano al Cretacico inferiore. Nell'area inquadrata le Unità Sicilidi sono rappresentate da due unità tettoniche sovrapposte, di cui la più interna e in posizione geometrica più alta (Unità di Nicosia) è costituita da una sequenza di argille varicolori e di calcari e marne, cretacico-eocenici, passante verso l'alto ad un'alternanza argilloso-quarzarenitica, mentre la più bassa (Unità di M. Salici) è limitata agli ingenti spessori di argille e arenarie quarzose del flysch numidico. Esse sono complessivamente sovrascorse sull'Unità di M. Judica, anch'essa di origine tettonica, costituita da una successione meso-cenozoica calcareo-silico-marnosa con copertura oligo-miocenica di argille marnose ed arenarie glauconitiche.

La ricostruzione litostratigrafica, scaturita dal rilevamento geologico di superficie esteso ad un'area più ampia rispetto a quella strettamente interessata dal progetto in epigrafe, ha messo in evidenza che le caratteristiche peculiari della formazione geologica in affioramento, come anche riportato nella Carta Geologica in scala 1:5000 (elaborato A.12.a.8) e schematizzato nell'elaborato Profili Geologici (A.12.a.11) sono quelle di seguito descritte:

Flysch Numidico di Monte Salici (FYN3):

La formazione è costituita da un intervallo basale di argilliti nerastre passanti verso l'alto ad argille brune (FYN3) a cui si intercalano quarzareniti giallastre (FYN3a). Le

argilliti nerastre sono a stratificazione indistinta, le argille brune sono intensamente scagliettate, con bande d'alterazione di colore ocraceo, noduli limonitici e concrezioni giallo-rossastre.

Le arenarie a granulometria da fine a grossolana, fino a conglomerati, hanno composizione quarzosa e sono generalmente gradate. Lo spessore degli strati varia da pochi centimetri a banchi plurimetrici. I megastrati quarzarenitici sono spesso lenticolari, sia per l'originaria geometria deposizionale che per la notevole deformazione. Lo spessore della formazione, difficilmente calcolabile a causa della deformazione tettonica, varia da poche decine di metri fino a 400 m (Oligocene Superiore - Burdigaliano).

Risultano inoltre presenti intercalazioni di quarzareniti giallastre a granulometria da fine a grossolana; hanno composizione quarzosa e sono generalmente gradate (Oligocene Superiore - Burdigaliano).

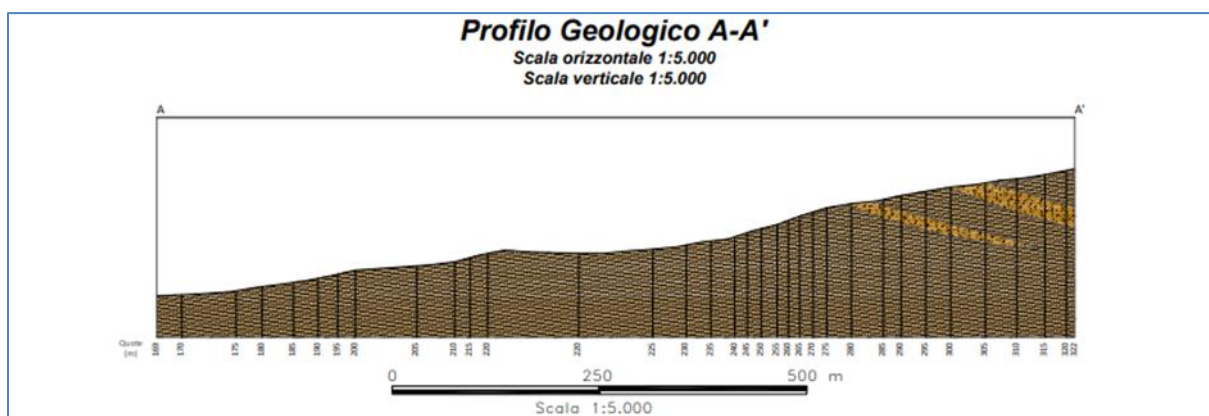


Figura 9: Stralcio Profilo Geologico

Dal punto di vista idrogeologico, le caratteristiche idrogeologiche dei terreni affioranti sono molto differenziate e questo dipende dalle caratteristiche proprie dei litotipi presenti, come la composizione granulometrica, il grado di addensamento o consistenza dei terreni, nonché dal grado di fratturazione dei livelli lapidei o pseudolapidei e, più in generale, dalla loro porosità. Sulla base di tali parametri, quindi, è stata redatta la Carta Idrogeologica (allegato A.12.a.10) ed i terreni affioranti sono stati raggruppati in un solo complesso idrogeologico, in relazione alle proprietà idrogeologiche che caratterizzano i litotipi in affioramento.

Il complesso idrogeologico scaturito dalla formazione in affioramento dell'area parco fotovoltaico può essere così descritto:

Terreni Impermeabili (coefficiente di permeabilità dell'ordine di $K= 10^{-8} - 10^{-9}$ m/s):

Complesso Argilloso: i terreni afferenti al Complesso Argilloso, costituito da depositi prevalentemente argillosi intensamente tettonizzate con intervalli di arenarie

quarzose (Flysch Numidico di Monte Salici), sono da ritenersi impermeabili, in quanto tale complesso, anche se dotato di alta porosità primaria, è praticamente impermeabile a causa delle ridottissime dimensioni dei pori nei quali l'acqua viene fissata come acqua di ritenzione. Ne deriva una circolazione nulla o trascurabile. Inoltre, trattandosi di argilla, anche se coesiva, è comunque soggetta a fessurarsi e a richiudere rapidamente le discontinuità con un comportamento di tipo plastico. Nell'insieme, il complesso litologico è da considerarsi scarsamente permeabile, in quanto anche la permeabilità dovuta alla fratturazione degli strati arenacei è del tutto controllata dalla frazione argillosa. A tale complesso idrogeologico si può attribuire un valore del coefficiente di permeabilità dell'ordine di $K = 10^{-7} - 10^{-8}$ m/s. 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. L'area di stretto interesse ricade a SW del bacino del fiume Simeto, risulta essere caratterizzato in prevalenza da terreni impermeabili o a permeabilità bassa e presenta un elevato grado di ruscellamento e un'infiltrazione efficace molto ridotta. In ogni caso, per la definizione completa dei caratteri idrogeologici si rimanda alle successive fasi di progettazione e, in particolare, in seguito alla realizzazione delle indagini geognostiche dirette ed indirette e all'installazione dei piezometri, si potranno ottenere, con maggior dettaglio, indicazioni sulle escursioni piezometriche di eventuali falde.

Al fine di inquadrare pedologicamente il sito di realizzazione del parco agrovoltaico di Giumarra02 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 della suddetta carta con la sagoma del proposto impianto agrovoltaico.

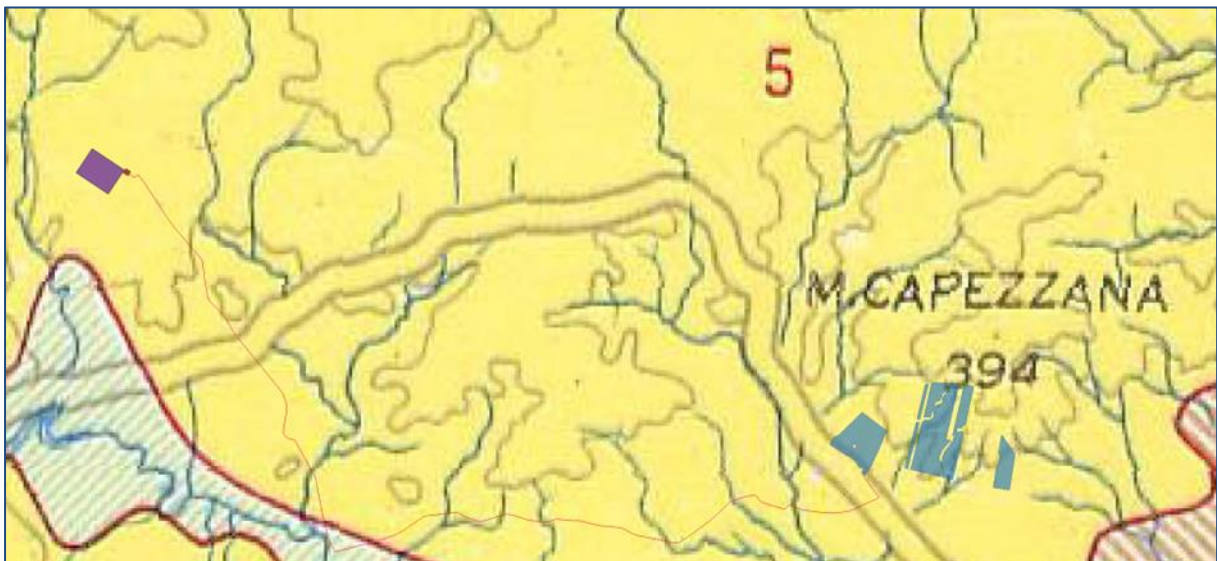


Figura 10: Stralcio della carta dei suoli della Sicilia con ubicazione dell'impianto.

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 formatisi 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 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), rimboschimenti di conifere e latifoglie, 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 lembi di oliveto. Scarse e marginali sono le superfici incolte, con vegetazione erbacea infestante. Una piccola porzione del territorio è caratterizzata da insediamenti produttivi/residenziali e dalla viabilità.

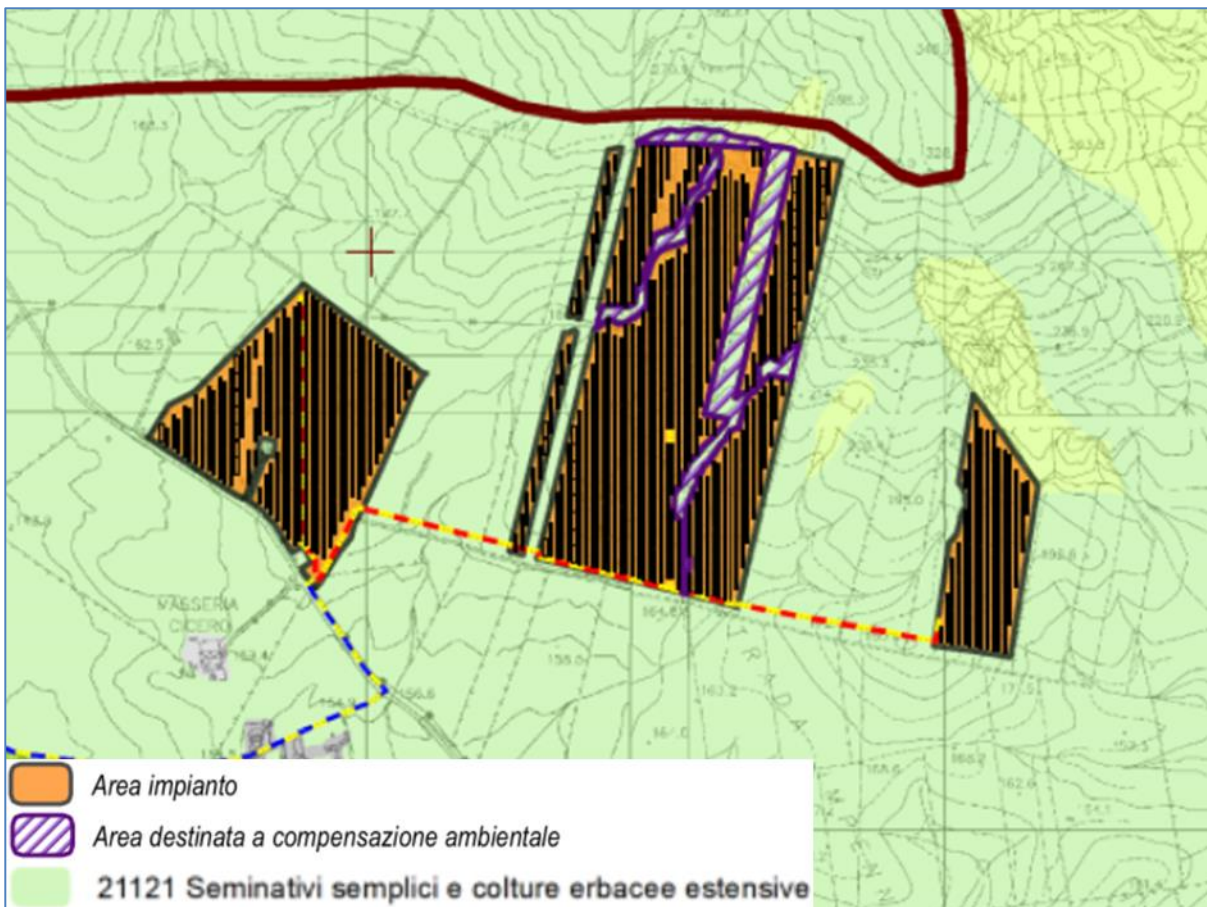


Figura 111: Stralcio carta uso del suolo

Come è possibile vedere dalla carta di uso del suolo, l'area destinata al futuro layout è classificata come seminativo (21121); ugualmente anche per il cavidotto e l'area della stazione utente ricadono in aree classificate come seminativo. Solo un breve tratto attraversa aree classificate come vigneto. In realtà da una analisi più dettagliata si vede come il cavidotto non interferisca realmente con dei vigneti in quanto prevede il passaggio su strada.

L'area in oggetto (come è possibile vedere dalle foto riportate di seguito) presenta una morfologia dominata dal paesaggio collinare, in stretta relazione con la natura prevalentemente argillosa dei terreni affioranti. I versanti sono caratterizzati da acclività moderata, con forme addolcite, interrotte da piccoli rilievi isolati costituiti da litotipi più resistenti all'erosione e presentano morfologia articolata, localmente segnata dagli elementi idrografici superficiali, e spesso caratterizzata da processi erosivi.

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.



Figura 12: Foto dei fondi agricoli destinati alla realizzazione dell'impianto



Figura 13: Foto panoramica dell'area di impianto

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 sottosectore 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.

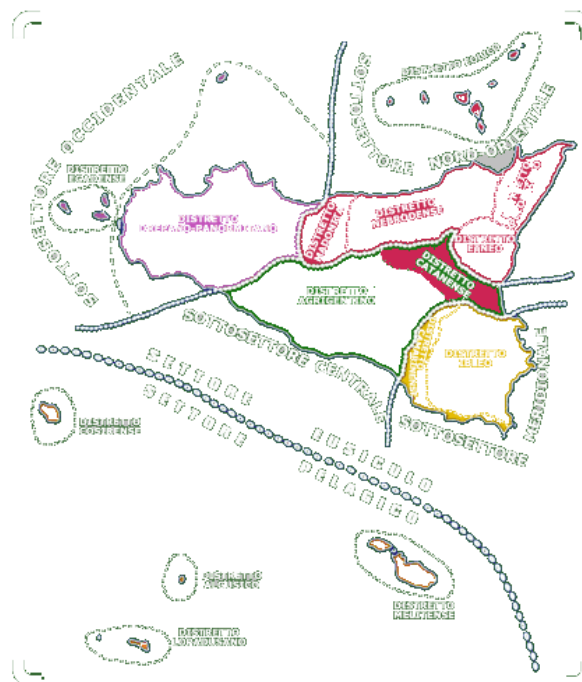


Figura 14.-1 territori floristici della Sicilia (dominio siculo)

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.

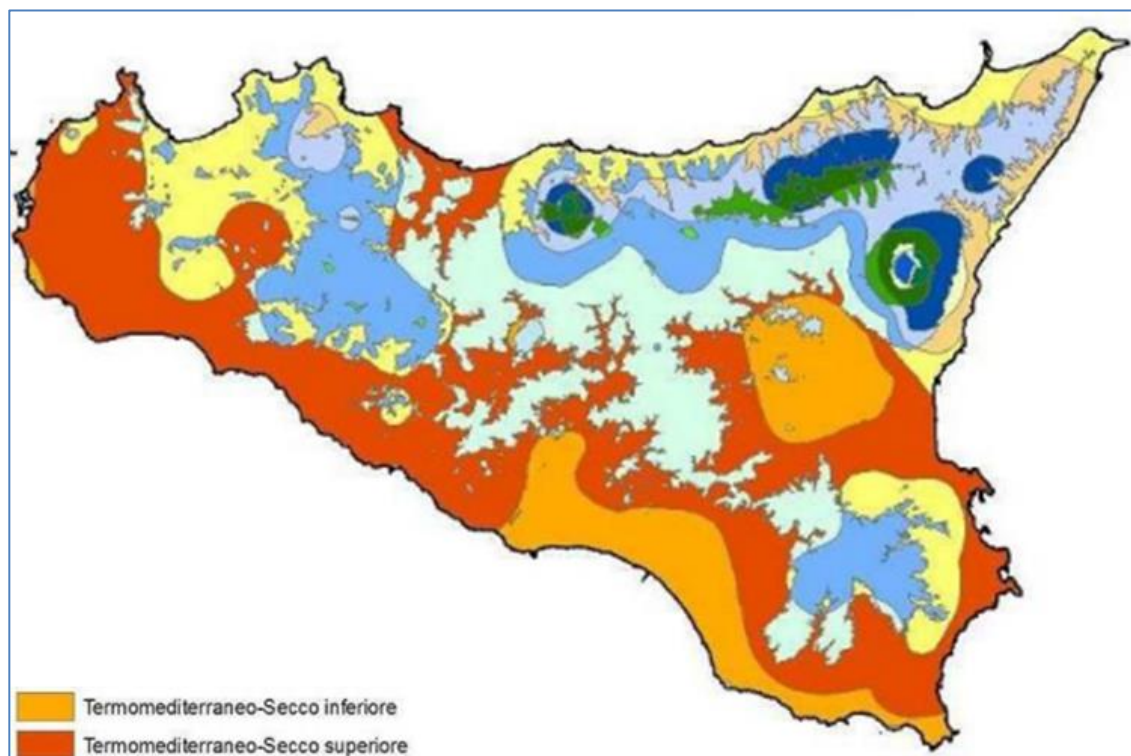


Figura 17: Carta bioclimatica della Sicilia secondo l'indice termico di Rivas-Martinez

5. HABITAT

Rispetto agli habitat ivi riscontrati, utilizzando la metodologia cartografica illustrata nel Manuale e Linee Guida ISPRA n. 48/2009 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 su evidenziati. Per una corretta stesura si riporta di seguito 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)
- 15.83 - Aree argillose ad erosione accelerata.

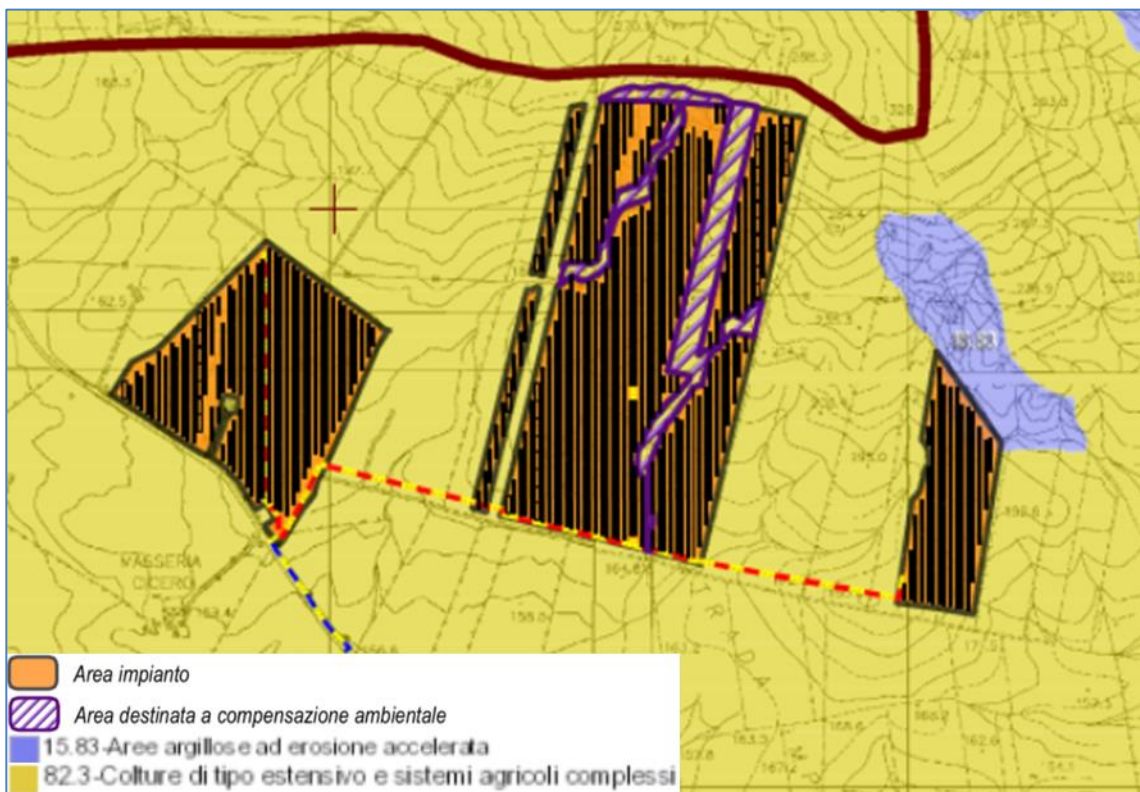


Figura 18: carta degli habitat

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

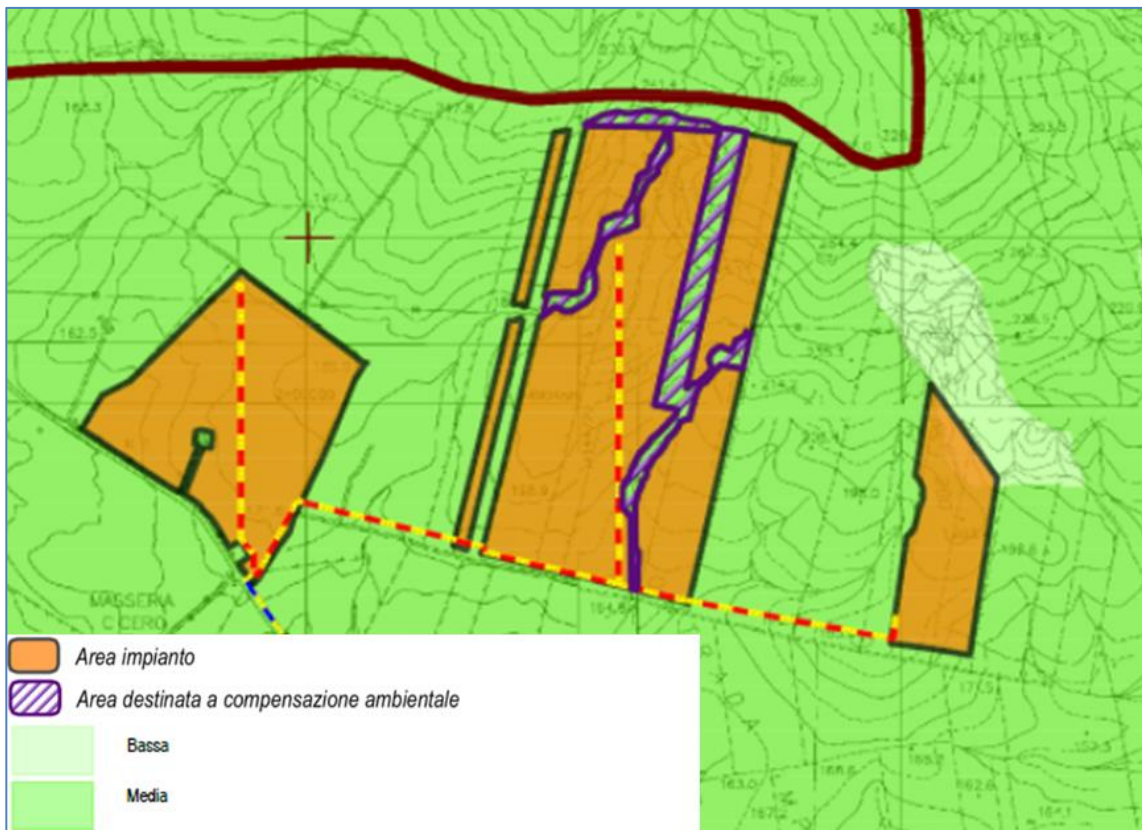


Figura 19: carta del valore ecologico

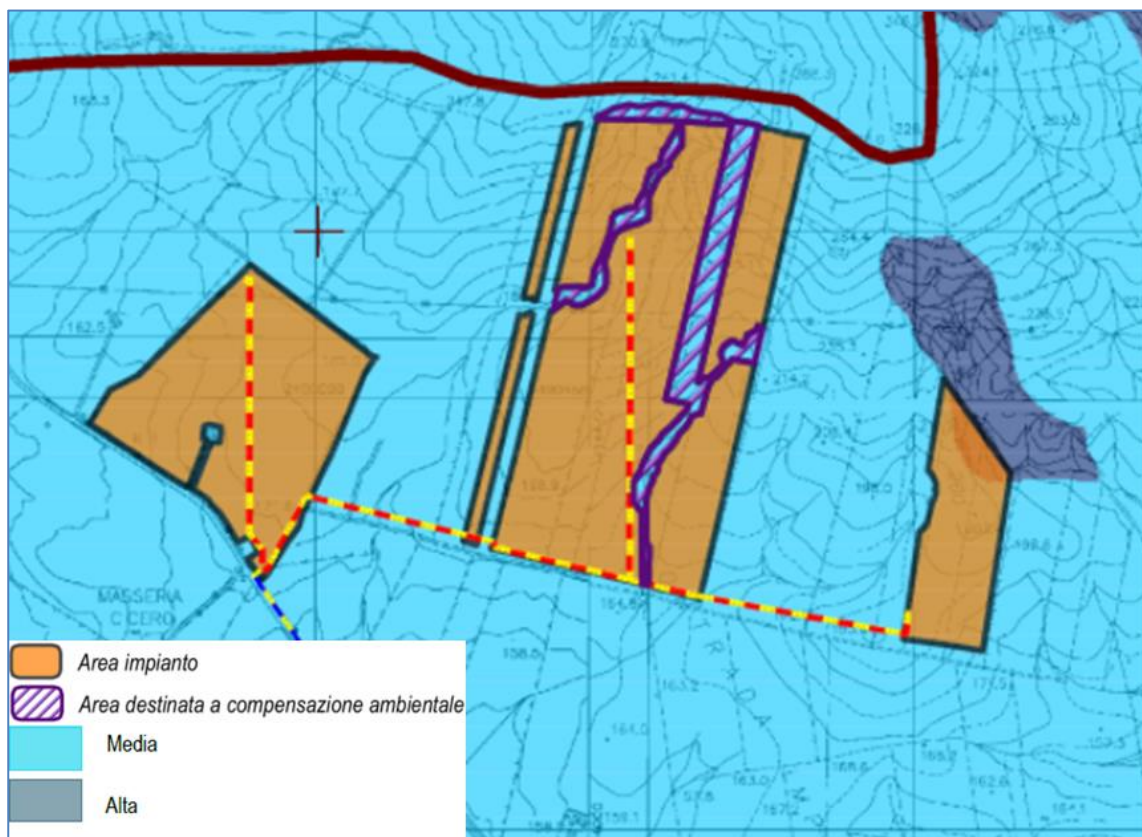


Figura 20: carta della sensibilità ecologica

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.

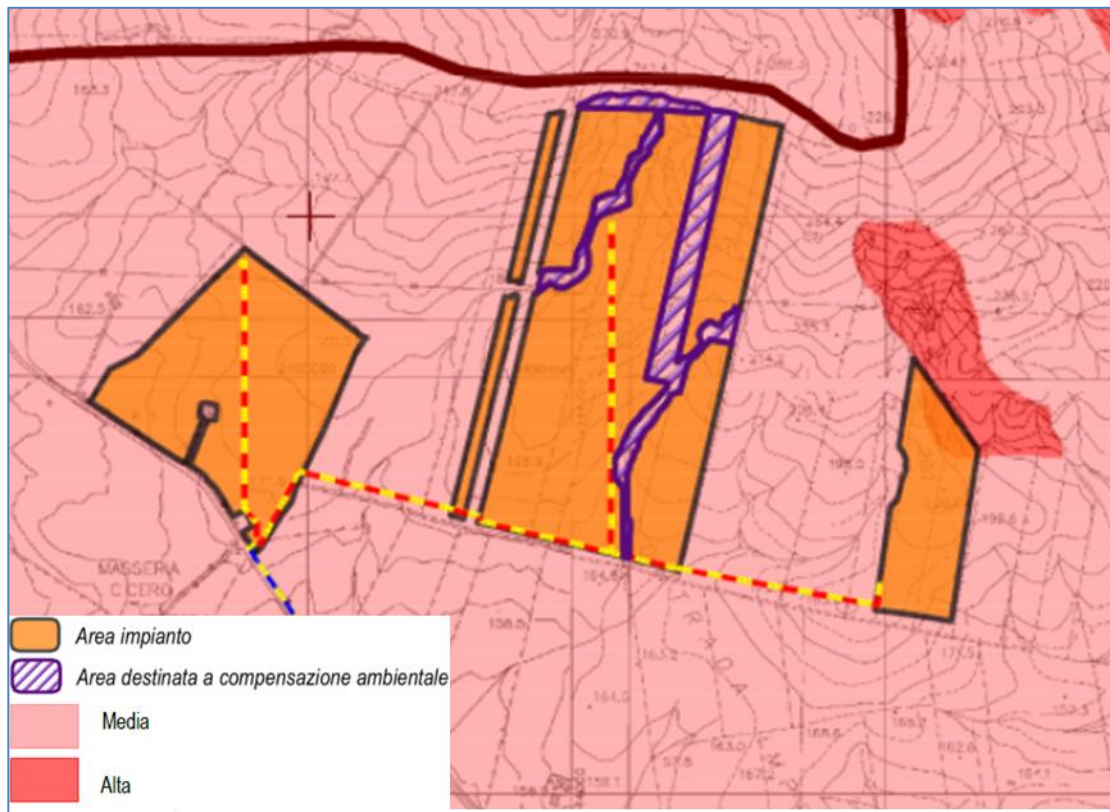


Figura 21: carta della pressione antropica

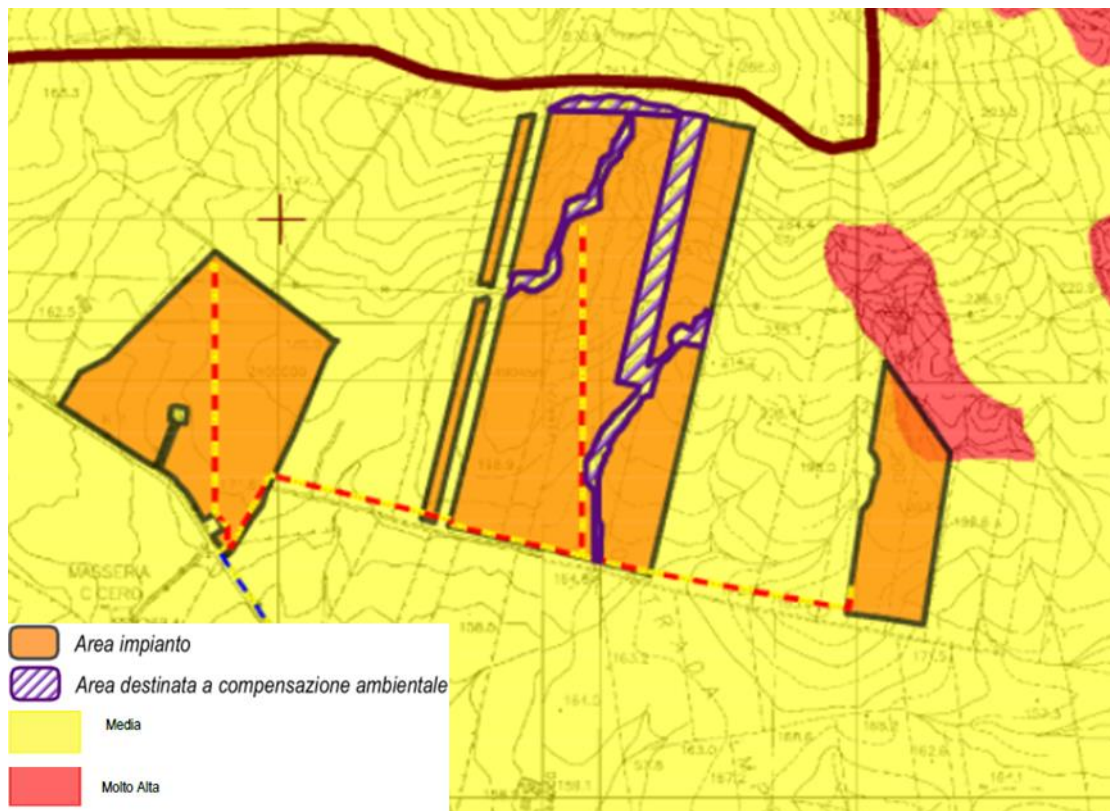


Figura 22: carta della fragilità ambientale

Pertanto, vista l'assenza di habitat di interesse conservazionistico, con la sola presenza di isolate superfici di corridoi diffusi, 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 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 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.

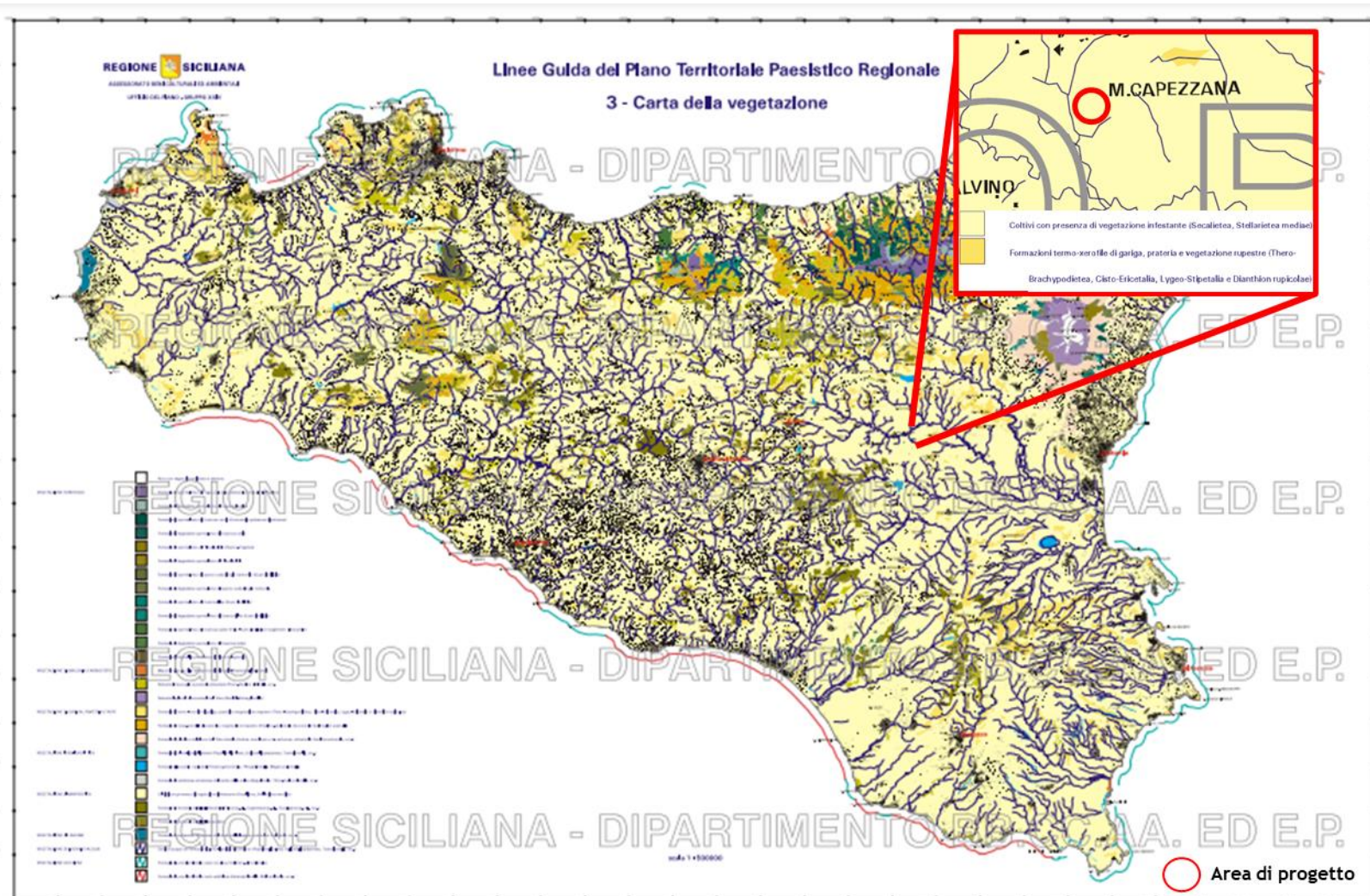
In seguito, riportato il dettaglio degli aspetti vegetazionali insistenti nell'area di progetto, sono state indicate le misure di mitigazione necessarie per conferire adattamento del quanto si va a realizzare con le condizioni naturali oggi presenti.

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

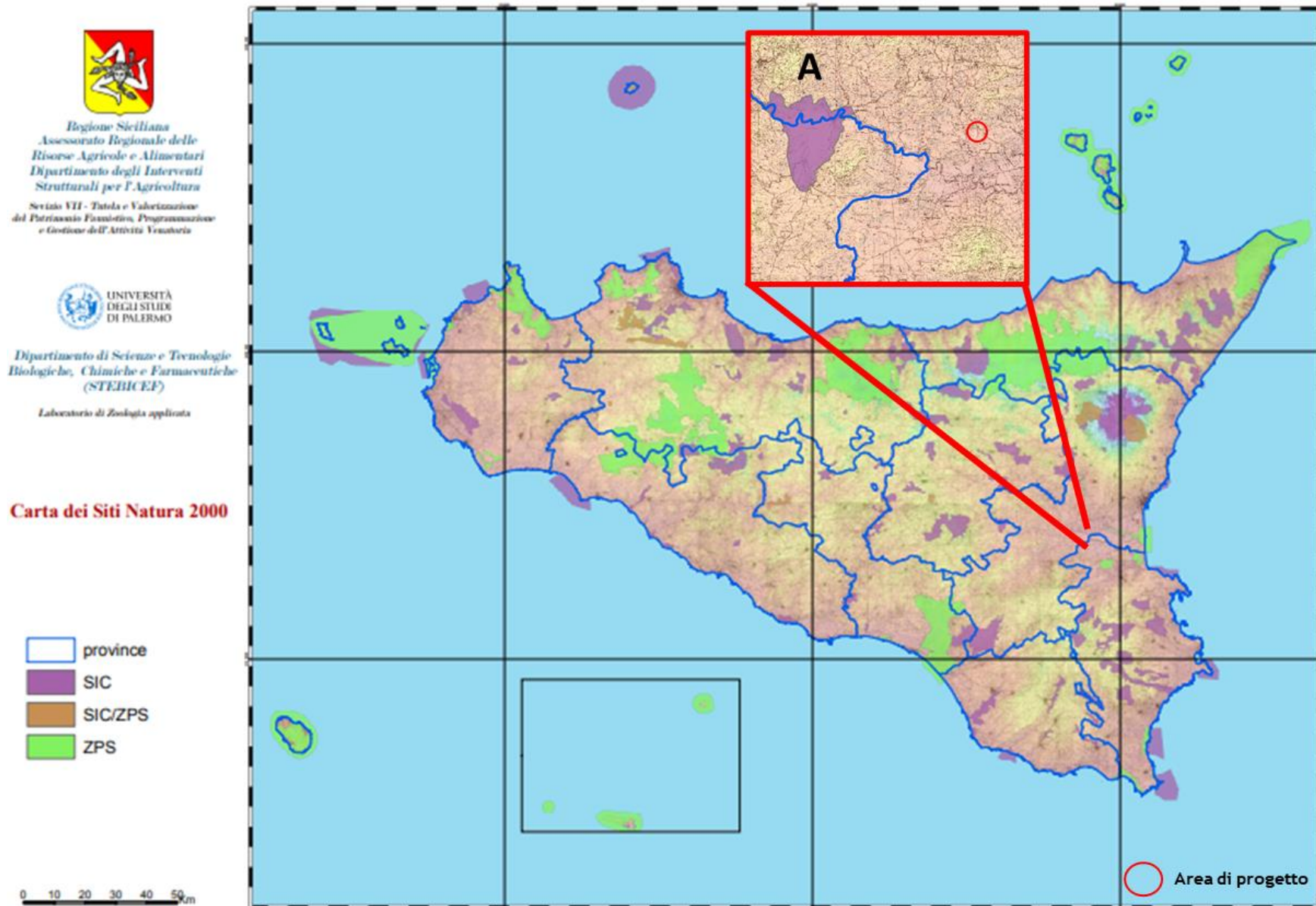
Inoltre, le aree interessate all'installazione dell'impianto agrovoltico sono superfici prevalentemente utilizzate a seminativo estensivo; pertanto, le pratiche agricole hanno cancellato gli aspetti della vegetazione spontanea, consentendo solo alla vegetazione infestante e sinantropica di permanere 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 MEDORA 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

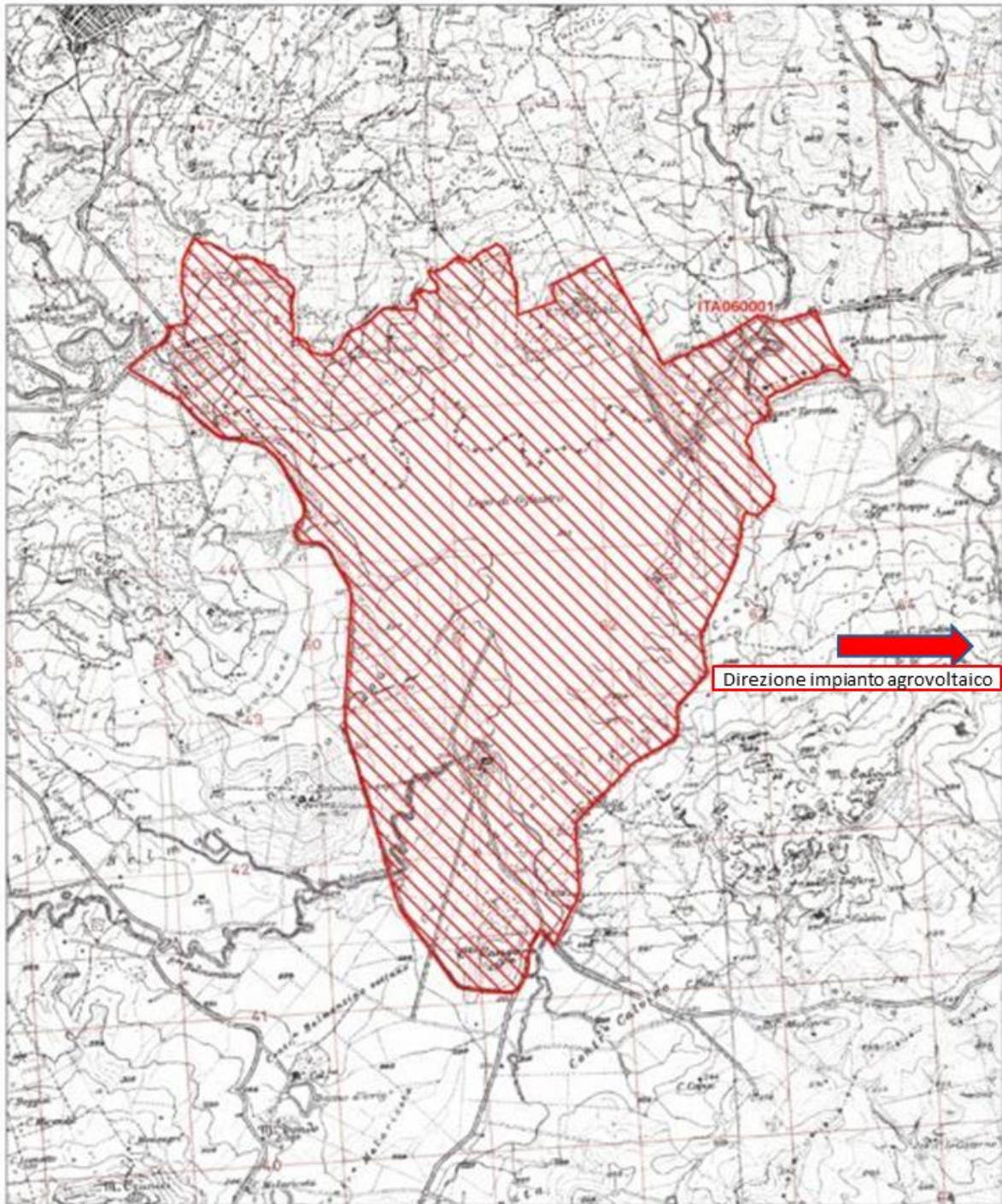


Regione: Sicilia

Codice sito: ITA060001

Superficie (ha): 1136

Denominazione: Lago Ogliastro



Data di stampa: 07/12/2010



Scala 1:25'000



Legenda

 sito ITA060001

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000