

IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA DA FONTE FOTOVOLTAICA POTENZA NOMINALE 95 MW

REGIONE
SICILIA



PROVINCIA di
CATANIA



COMUNE di
RAMACCA



Località " La Montagna e
Contrada Madre Bianche"

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



Dr. Agronomo Leonardo Feola
Iscrizione ODAF-SA n. 882 - P.IVA 05582300652
+39 348 800 2323 - leonardo.feola@pec.it
Via Badia, s.n.c. - Centola (SA)

Committenza:



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

Responsabili Progetto:

Ing. Vassalli Quirino



Ing. Speranza Carmine Antonio



Catalogazione Elaborato

ITS_GRN_A20_RELAZIONE BOTANICO VEGETAZIONALE.pdf

ITS_GRN_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	4
3.1 <i>VINCOLI</i>	10
3.2 <i>CLIMA</i>	11
3.3 <i>CARATTERISTICHE GEOPEDOLOGICHE</i>	15
3.4 <i>USO DEL SUOLO</i>	17
4. INQUADRAMENTO FITOGEOGRAFICO.....	19
5. HABITAT.....	22
6. VEGETAZIONE AREA INTERVENTO	25
7. MISURE DI MITIGAZIONE	28
8. CONCLUSIONI.....	29
9. ALLEGATO A - CARTA DELLA VEGETAZIONE.....	30
10. ALLEGATO B - CARTA DEI SITI NATURA 2000	32

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 "GRANILIA".

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 5 km di distanza (direzione Nord) la ZSC del Monte Chiapparo ([ITA060014](#)),
- a circa 5,3 km di distanza (direzione Sud) la ZSC del Lago di Ogliaastro ([ITA060001](#)).

2. UBICAZIONE DEL PROGETTO

Il progetto di campo agri-voltaico prevede l'installazione di n° 174'420 pannelli fotovoltaici di una potenza complessiva pari circa a 95 MW, da stanziare nel territorio comunale di Ramacca (CT), su un'area di estensione pari a circa 145 ha in località "La Montagna" e "Contrada Mandre Bianche", da collegarsi mediante elettrodotto interrato in MT ad una stazione di trasformazione di utenza 150/30 kV da realizzarsi sempre nel territorio comunale di Ramacca.

Il sito scelto per l'installazione del parco fotovoltaico, in particolare l'area impianto, è localizzato nella regione Siciliana, in agro del comune di Ramacca (CT), in località "La Montagna" e "Contrada Mandre Bianche". Le distanze che separano l'area d'impianto dai centri urbani limitrofi sono mostrate nelle Figure che seguono.

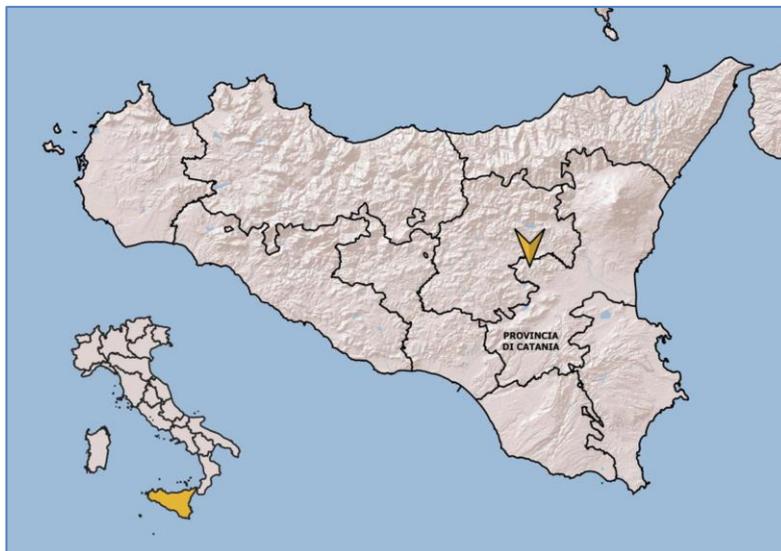


Figura 1: inquadramento territoriale del progetto fotovoltaico

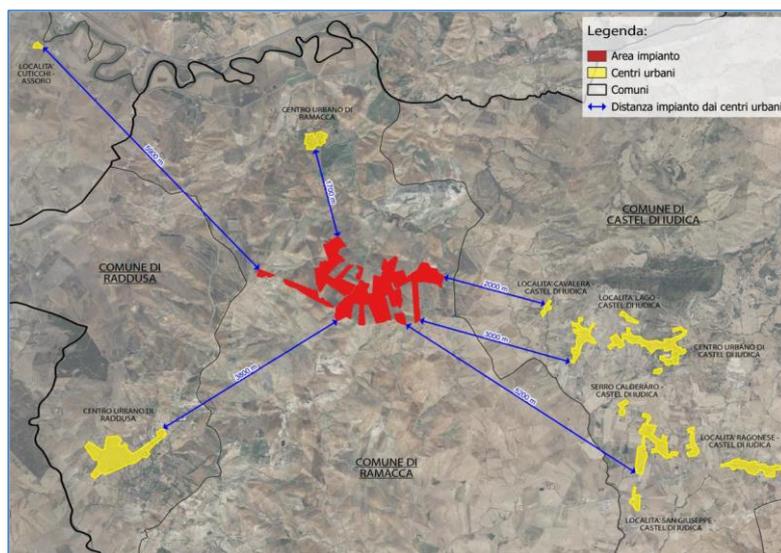


Figura 2: distanza dell'area di impianto, in linea d'aria, dai centri abitati limitrofi

L'area su cui è prevista l'installazione dell'impianto fotovoltaico è facilmente raggiungibile da diverse strade comunali come strada Barconieri, che interseca la Strada Provinciale 102 II, di collegamento con la Strada Statale 288, consentendo il raggiungimento dell'autostrada A19 che collega le città siciliane di Palermo e di Catania.

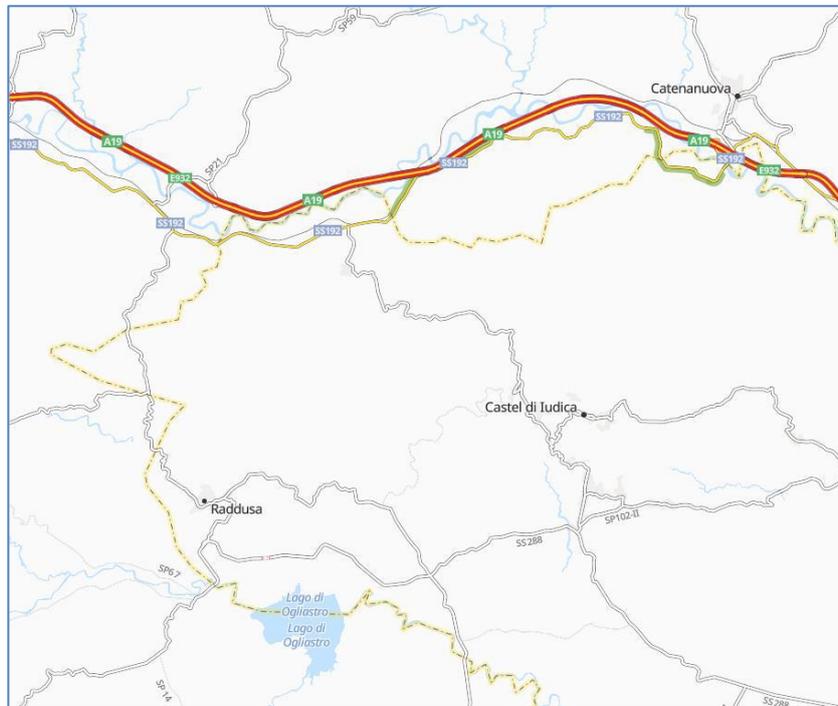


Figura 3: possibili itinerari per raggiungere l'area di impianto

Il progetto fotovoltaico oggetto dello studio è localizzato in Sicilia, in Provincia di Catania nel territorio comunale di Ramacca (altitudine circa 320 m s.l.m.). La zona prevista per la realizzazione del parco fotovoltaico è situata ad una distanza, in linea d'aria, di circa 5,4 km a Nord-Est del centro abitato del Comune di Raddusa (CT), di 4,5 km a Ovest del centro abitato di Cavalera, frazione di Castel di Iudica (CT) e di 2,7 km a Sud della frazione di Libertinia del Comune di Ramacca (CT).

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: 462'601.00 m E;
- Latitudine: 4'151'017.00 m N.

Nella tabella che segue e nella figura successiva sono riportate le coordinate dei 4 vertici che racchiudono l'area di impianto.

Coordinate vertici impianto fotovoltaico: sistema di riferimento: WGS 84		
Vertice	Est	Nord
A	461501,1500	4152182,7524
B	465057,9901	4152182,7524
C	465057,9901	4149901,8873
D	461501,1500	4149901,8873

Tabella 1. coordinate dei vertici che racchiudono il parco fotovoltaico da 95 MW "Granilia" (UTM WGS84)

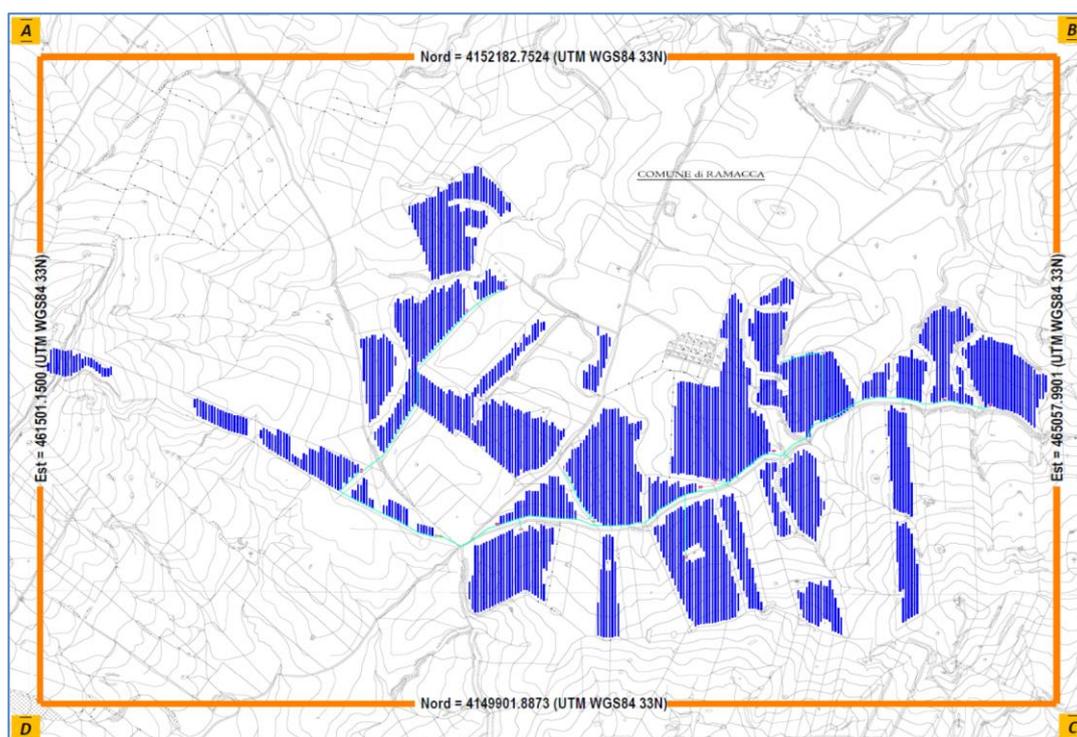


Figura 4: rappresentazione vertici che racchiudono l'impianto fotovoltaico

Il sito ricade all'interno del Foglio n°269, Paternò, della Carta Geologica d'Italia (scala 1:100000), Tavole 632-I, 632-II, 639-I della Carta d'Italia (scala 1:25000), Elementi 632070, 632080, 632110, 632120, 632160 e 639040 della CTR Sicilia (scala 1:10000), Tavole 632070, 632080, 632110, 632120, 632160 e 639040 della Carta della Pericolosità e del Rischio Geomorfologico (scala 1:10000) del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto. Idrogeologico (PAI) del Bacino Idrografico del Fiume Simeto.

I siti oggetto d'intervento, nella Carta Tecnica Regionale (CTR), risultano compresi nel Foglio 632 "Valguarnera Caropepe" Sezione 070, 080, 110 e 120.

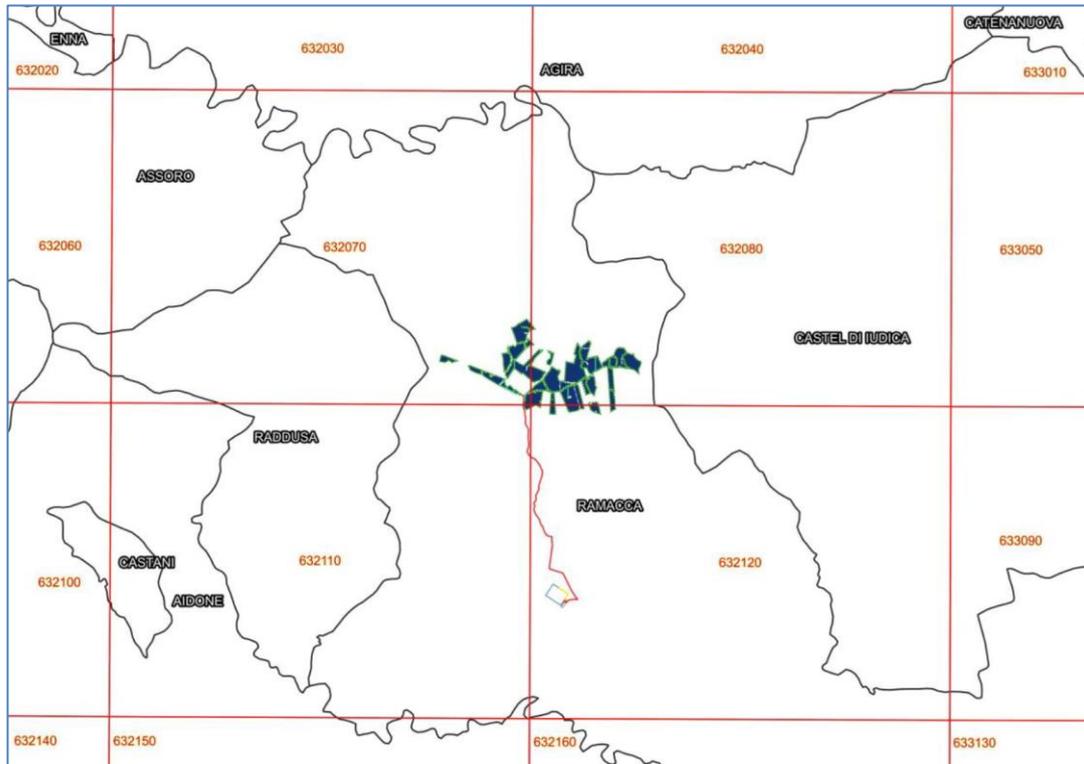


Figura 5: inquadramento dell'impianto fotovoltaico da 95 MW "Granilia" su base CTR in scala 1:10'000

Catastralmente, l'area d'impianto è ubicata, come mostrato in Figura 6 e la seguente tabella:

Comune	Foglio	Particelle
Ramacca	31	3-7-8-9-10-11-12-13-17-19-22-25-26-27-28-30-31-33-35-36-54-55-56-57-58-59-69-70-71-78-80-81-85-98-100-134-135-136-145-146-147
	32	3-4-12-16-17-18-19-20-22-23-24-25-26-27-30-31-46-52-54-55-56
	35	1-5

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

La Cabina di consegna è posizionata alla particella 4 del foglio 32 del comune di Ramacca. La Stazione d'Utenza è posizionata nel foglio 76 - particella 91 del comune di Ramacca.

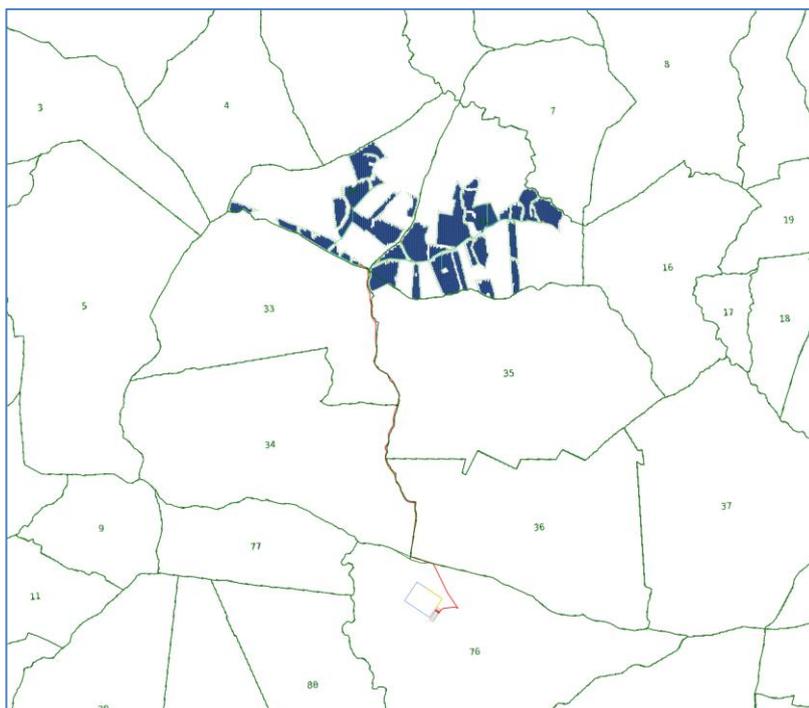


Figura 6. inquadramento dell'impianto fotovoltaico da 95 MW "Granilia" su base Catastale



Figura 7. inquadramento dell'impianto fotovoltaico da 95 MW "Granilia" su base Ortofotografica

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DI AREA VASTA

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.

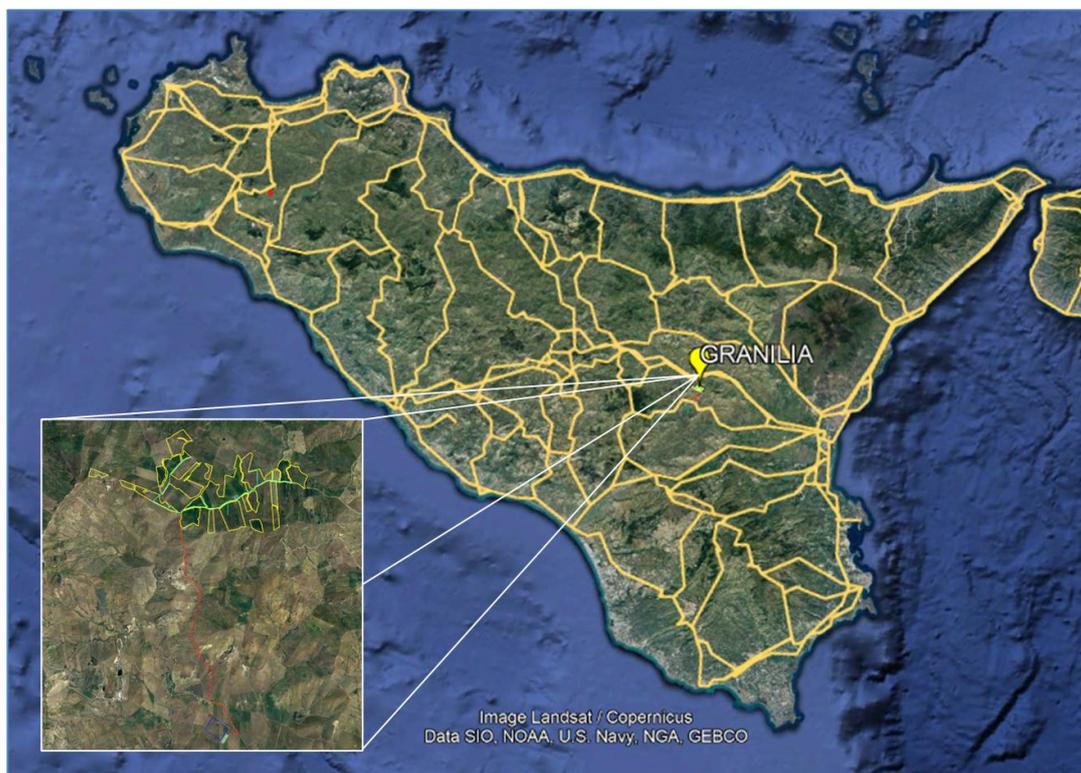


Figura 8. inquadramento territoriale del progetto fotovoltaico

Come innanzi detto, il sito specifico scelto per l'installazione dell'impianto fotovoltaico è da individuare in località in località "La Montagna" e "Contrada Mandre Bianche".

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, mentre è interessata da aree sottoposte a vincolo idrogeologico secondo il R.D. 3267/1923 e da interferenza tra cavidotto interno ed esterno e le “trazzere” presenti nell'area di progetto. Bisogna precisare che quando ci si trova in queste condizioni, il cavidotto viene posizionato lateralmente la “viabilità storica - trazzera” e nel caso di intersezioni viene sfruttata la Trivellazione Orizzontale Controllata - T.O.C. .

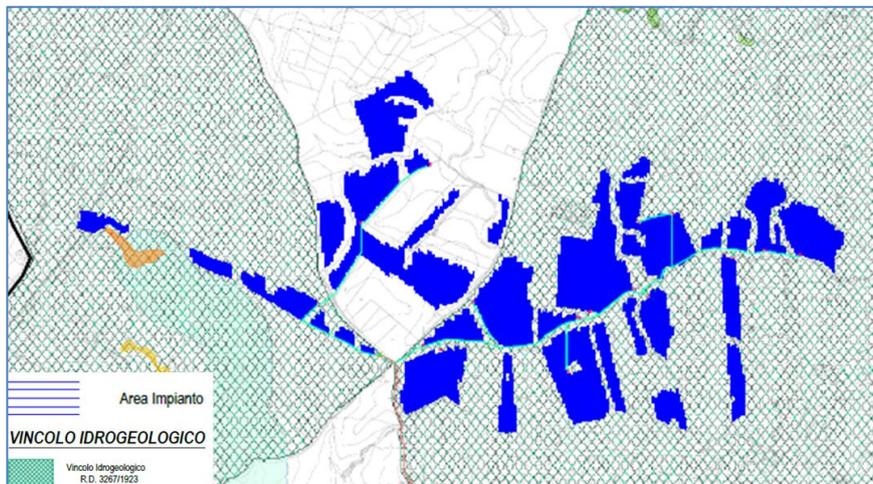


Figura 9. carta dei vincoli ambientali

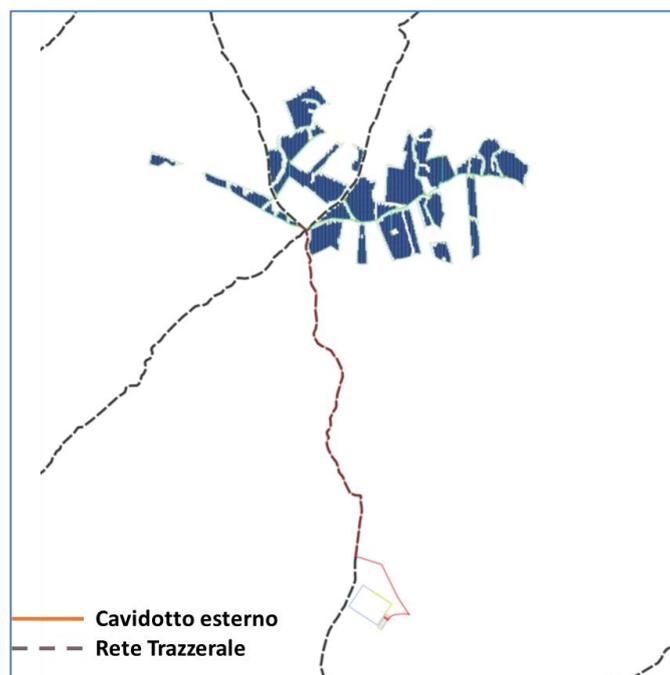


Figura 10. relazione tra cavidotto esterno e rete trazzerale

Pertanto, in riferimento alle norme d'attuazione del PAI, gli interventi previsti in progetto non sono soggetti a particolari prescrizioni salvo quelle di rito.

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).

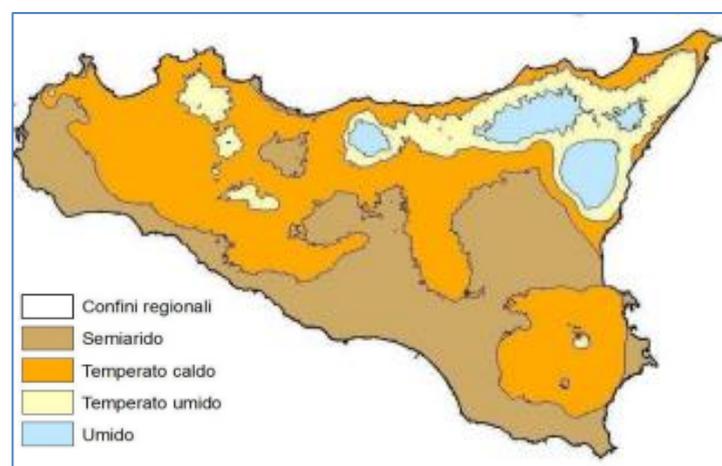


Figura 11. carta bioclimatica della Sicilia secondo De Martonne

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.

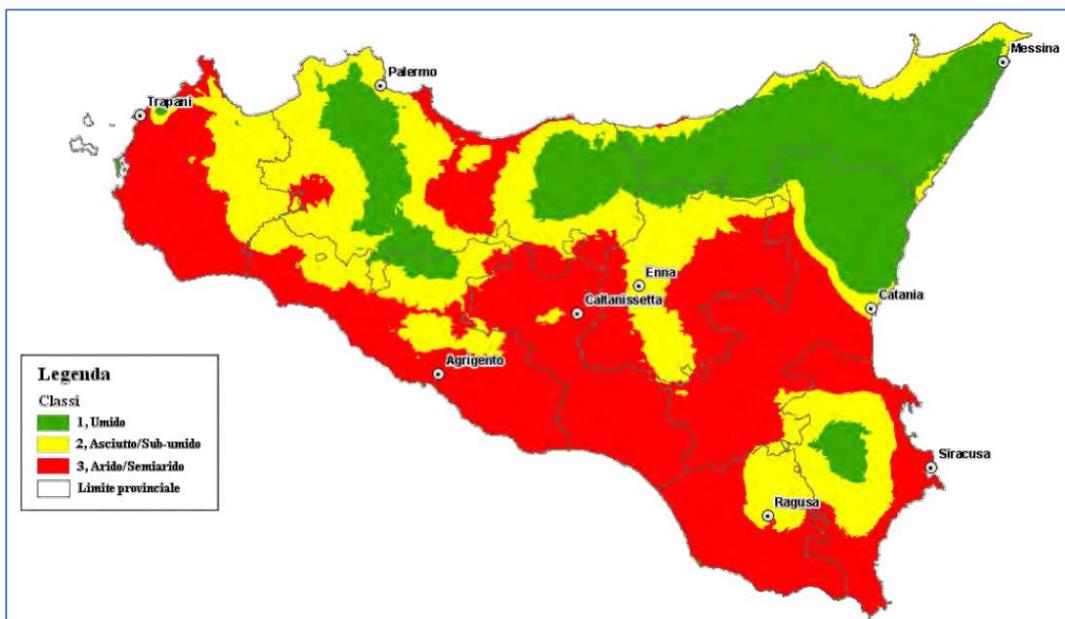


Figura 121. carta regionale dell'Indice di aridità (classi da arido a umido) - Fonte: ARPA Sicilia

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.

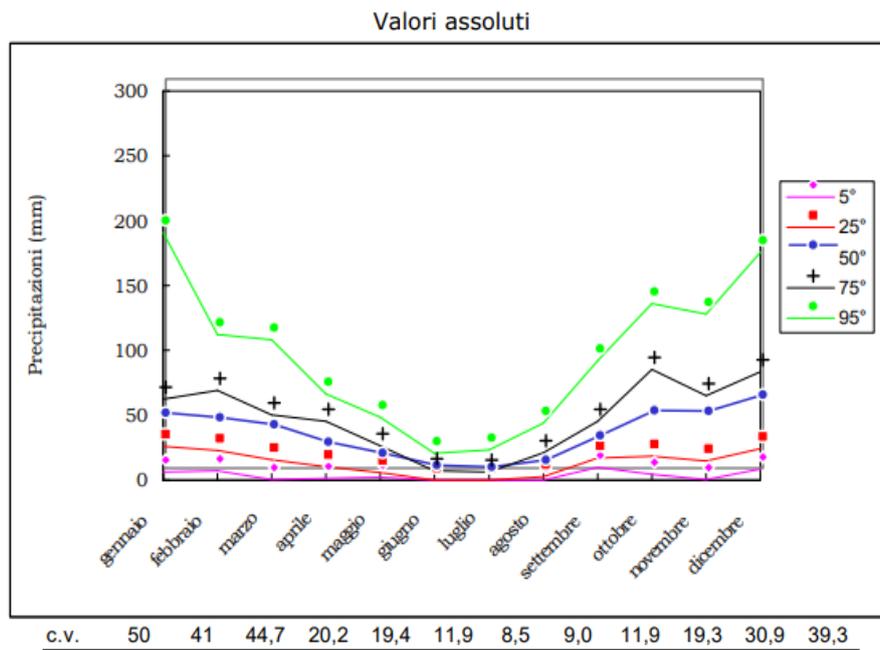


Figura 13. Valori delle precipitazioni (Dati SIAS)

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.

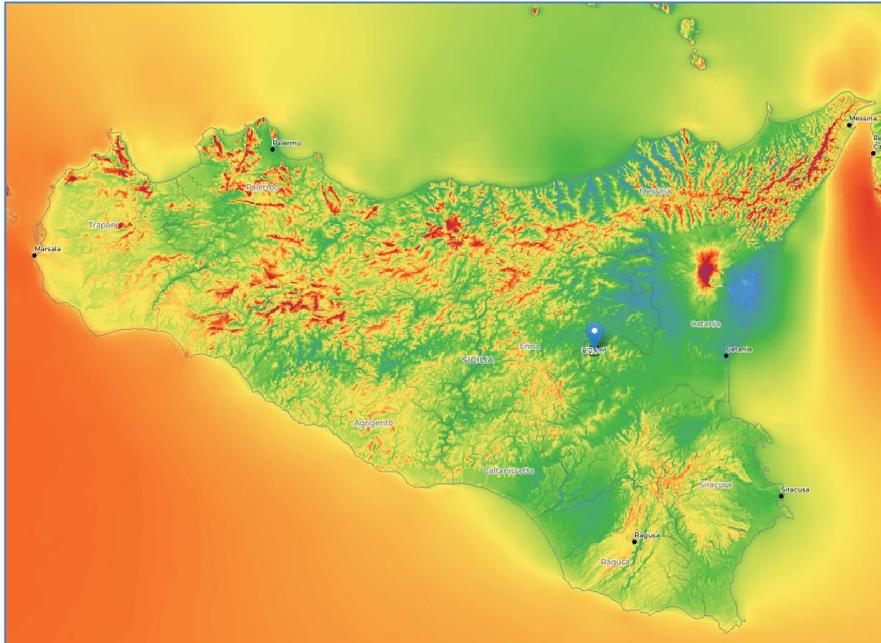


Figura 14. Velocità media del vento in tempo reale a 50 metri pari a 4.47 m/s (Fonte: Global Wind Atlas)

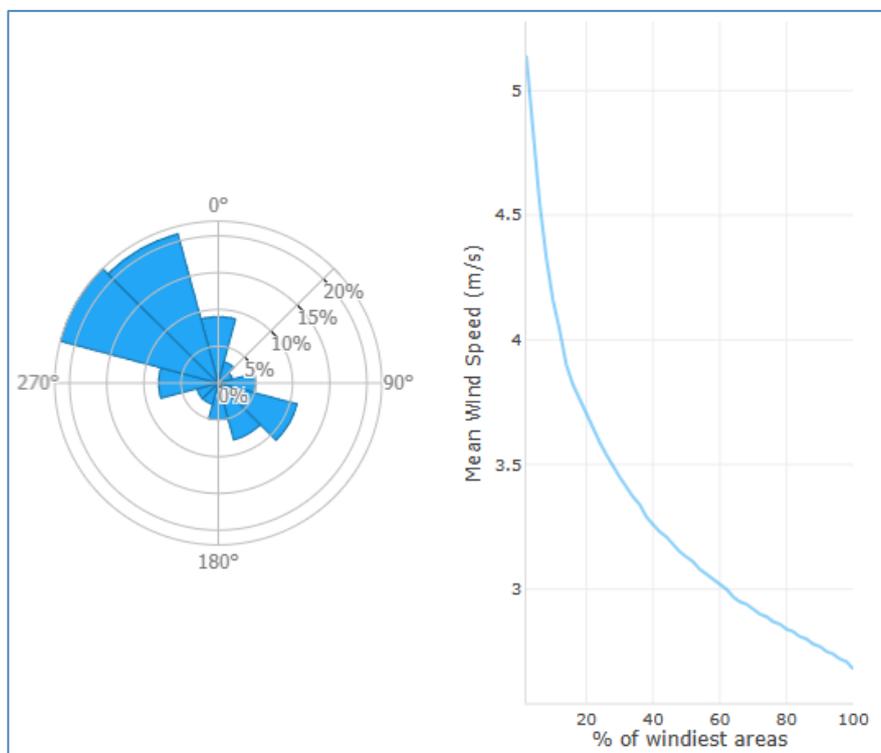


Figura 15. Wind Speed Rose a 10 m dell'area di impianto. La velocità del vento a 10 m risulta pari a 4.16 m/s

3.3 Caratteristiche Geopedologiche

L'area oggetto di studio ricade all'interno del Foglio 269 "Paternò" della Carta Geologica d'Italia (scala 1:100000) si inquadra geologicamente nella Falda di Gela, tra l'avampaese ibleo ed il sistema di avanfossa Gela - Catania. Quest'area fa parte dell'orogene appenninico-maghrebide, nel quale sono riconoscibili gli elementi strutturali derivanti dalla deformazione di settori paleocrostali 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 Appenninico-Maghrebide 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 eo-oligocenica del margine europeo.

Il secondo è un sistema originatosi dalla deformazione post-tortoniana del bordo interno della piattaforma carbonatica africana. All'interno della Catena Appenninico-Maghrebide 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 Titonico al Cretacico inferiore.

Alla fine del Messiniano la conformazione paleogeografica dei diversi domini determina la formazione di un'area con ridotta circolazione delle masse d'acqua, che porta un progressivo abbassamento del livello del mare ed alla formazione di complessi sistemi di scogliera. Questi ultimi, in seguito al verificarsi della crisi di salinità, vengono ricoperti dalla sedimentazione delle successioni gessoso-solfifere di ambiente evaporitico relative al riempimento di bacini satellite miocenici.

La serie evaporitica messiniana è suddivisibile in tre distinte unità separate da due discordanze. L'unità inferiore (Complesso Evaporitico Inferiore) è costituita da alternanze di diatomiti fossilifere, marne e peliti fogliettate, poste alla base di depositi calcarei cristallini con brecce calcaree, ricoperte da spessori variabili di gessi microcristallini. L'unità superiore

(Complesso Evaporitico Superiore) è costituita da alternanze di gessi, silts argillosi e diatomiti su cui poggiano, a luoghi con contatto discordante, calcari di facies lagunare.

Le strutture predominanti sono date da pieghe e faglie inverse spesso retrovergenti, che sono però scarsamente penetrative e molto spesso restano confinate nell'ambito della serie evaporitica e dei Trubi, perdendo la loro evidenza in profondità, all'interno delle sottostanti argille tortoniane, a causa di scollamenti. Queste deformazioni superficiali complessivamente servono ad assorbire i forti tassi di raccorciamento dovuti ai duplex che interessano la parte più profonda della successione alloctona.



Figura 16: stralcio Foglio 269 "Paternò" della Carta Geologica d'Italia, scala 1:100000 relativo all'area parco, al cavidotto e alla Sottostazione Elettrica, con relativo quadro di unione

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.

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 e risulta essere caratterizzato in prevalenza da terreni impermeabili o a permeabilità bassa, presenta un

elevato ruscellamento e un'infiltrazione efficace molto ridotta. Fanno eccezione i limitati affioramenti di sedimenti gessoso-solfiferi, la cui permeabilità può raggiungere localmente valori alti per effetto della diffusa fessurazione di origine meccanica, ma che nell'insieme è valutabile come media. A tali caratteristiche non corrisponde comunque un interesse idrogeologico come acquifero, data la discontinuità e la ridotta dimensione degli affioramenti.

Le aree di progetto si sviluppano lungo il versante orientale del crinale denominato "la Montagna". La morfologia è dominata dal paesaggio collinare ed è in stretta relazione con la natura variabile dei terreni affioranti (si passa da depositi gessoso-solfiferi cristallini facilmente erodibili a litotipi argillosi plastici) e con l'evoluzione tettonica che, nel tempo, hanno interessato l'intera area. I versanti sono caratterizzati da acclività moderata, con forme addolcite, interrotte localmente da piccoli rilievi isolati costituiti da litotipi più resistenti all'erosione. I pendii impostati su terreni argilloso-sabbiosi presentano morfologia articolata localmente segnata dagli elementi idrografici superficiali. I depositi gessoso-solfiferi presentano forme più regolari, con pendenze più pronunciate e sono interessati da fenomeni carsici a causa della loro elevata solubilità.

Tale valutazione è congruente con gli strumenti normativi adottati a scala di bacino (Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico, redatto dall'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia). I siti, infatti sono localmente lambiti da un areale a pericolosità geomorfologica media, ma non ricadono in aree classificate come esposte a pericolosità e rischio da frana per i quali il progetto risulti incompatibile, né interessate da fenomeni di alluvionamento. I pendii in studio presentano un andamento morfologico regolare senza segni di forme e fenomeni di movimenti gravitativi in atto o in preparazione; le pendenze non sono molto accentuate, con un angolo medio non superiore ai 10° e le caratteristiche litotecniche sono più che soddisfacenti.

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 di tipo seminativo semplice di foraggiere, irriguo, arborato, orticolo.

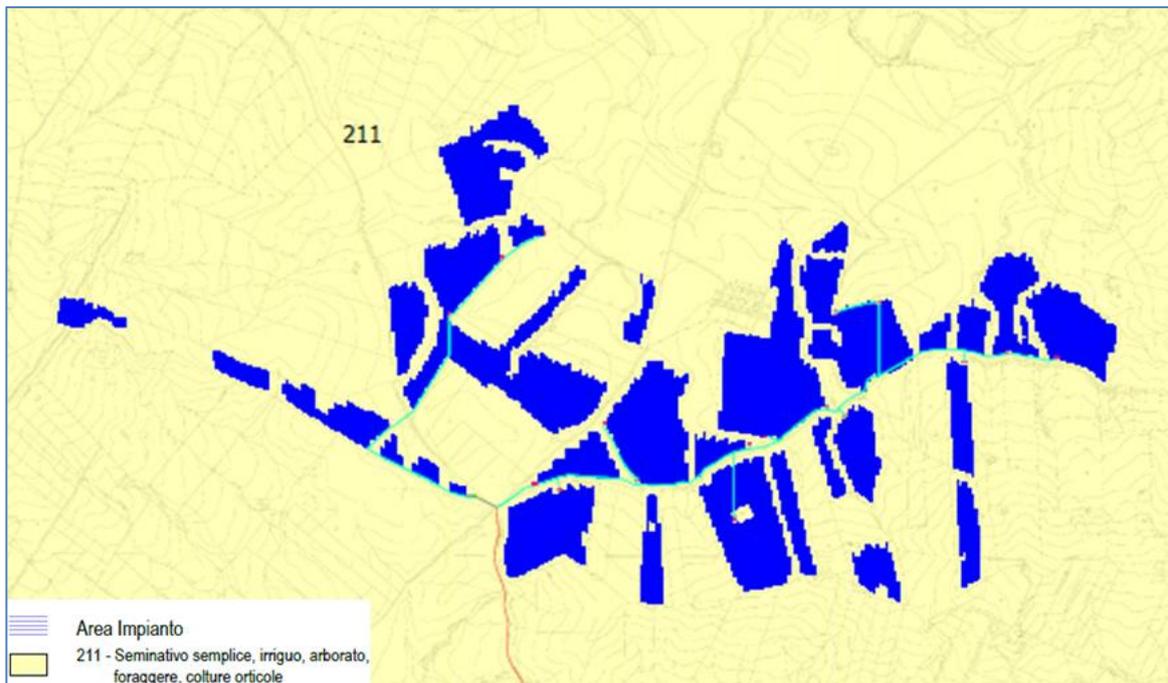


Figura 17: stralcio carta uso del suolo-Area di impianto

Nella sua generalità le coltivazioni presenti 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.

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.

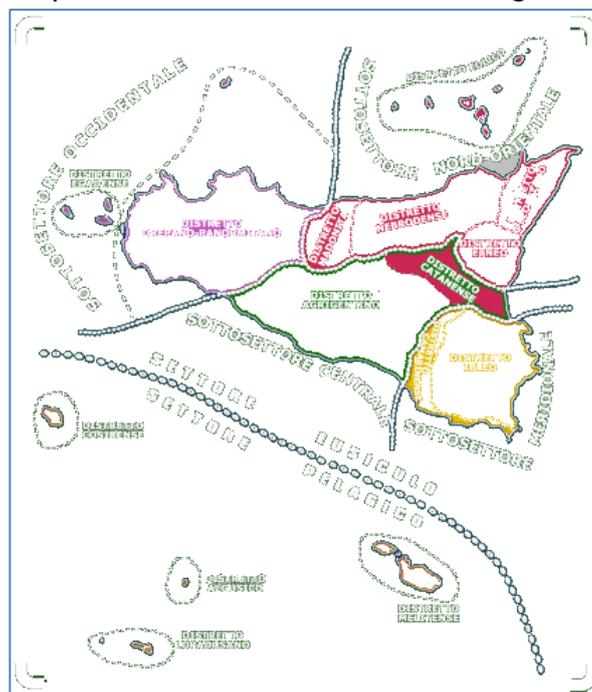


Figura 18.-i territori floristici della Sicilia (dominio siculo)

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 sottosettori 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 19. *Daucus muricatus* L.



Figura 20: *Salsola agrentina* 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 bioclimate Termomediterraneo con ombrotipo secco inferiore e un'area con bioclimate Mesomediterraneo con ombrotipo secco.

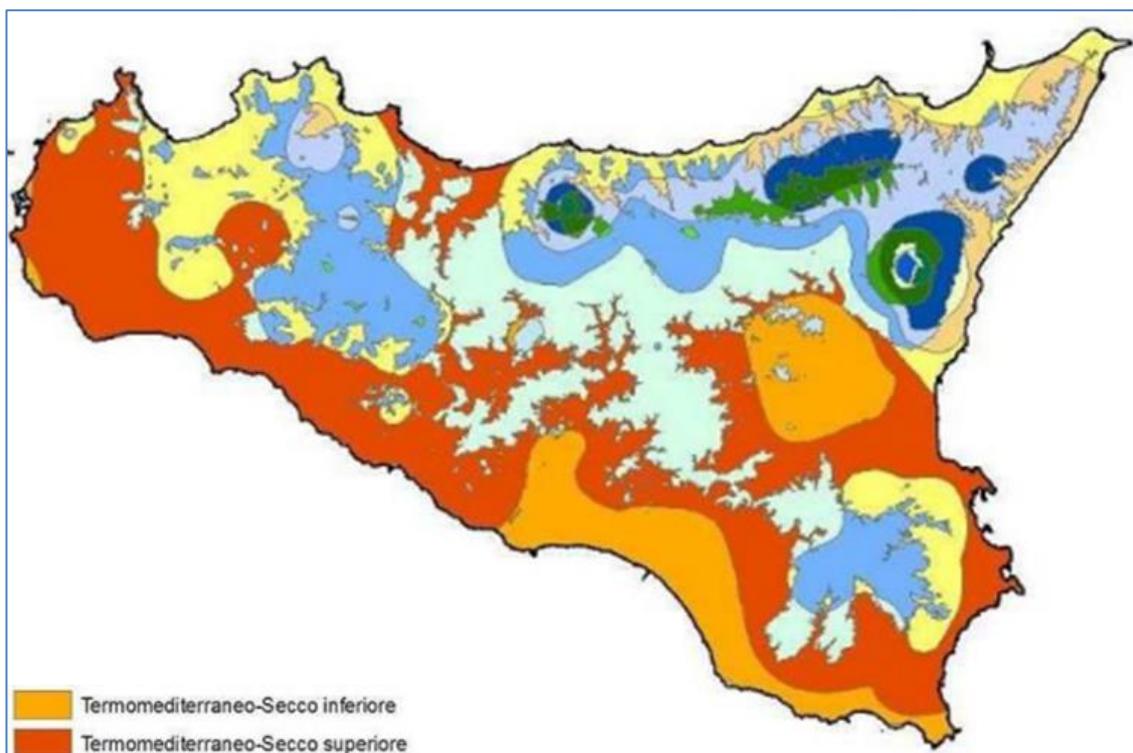
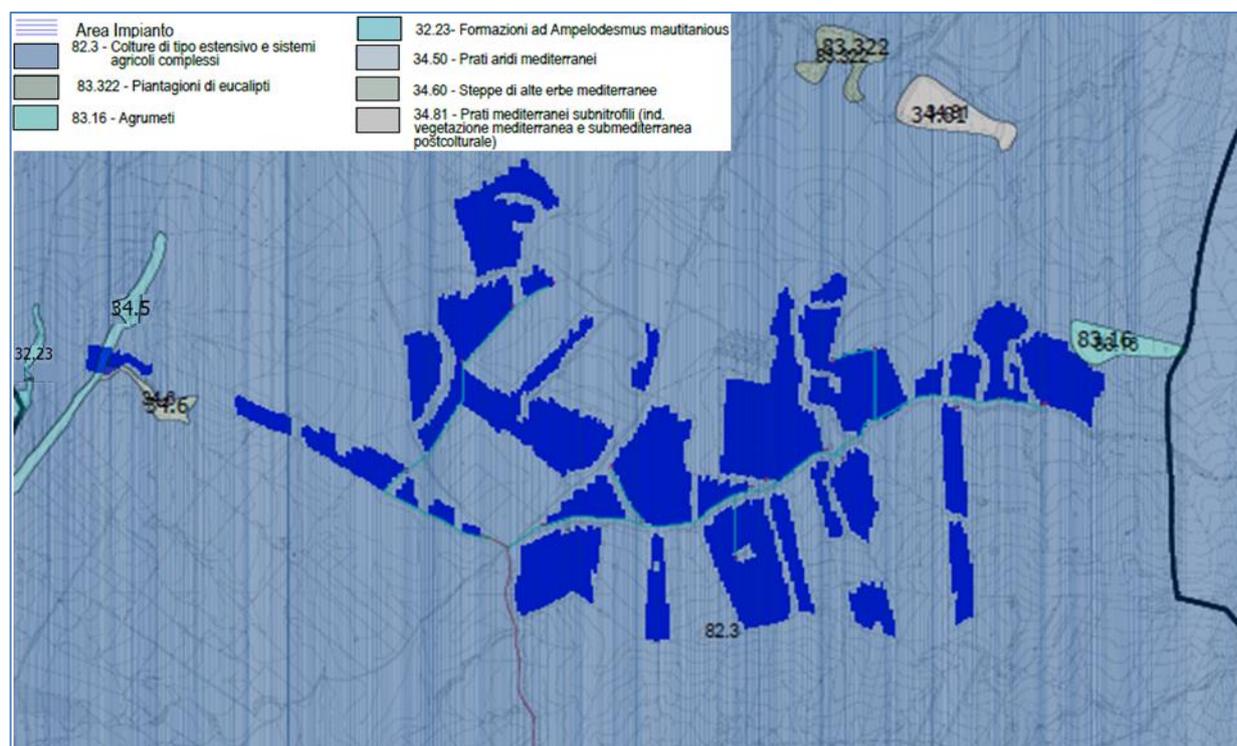


Figura 21: carta bioclimatica della Sicilia secondo l'indice termico di Rivas-Martinez

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)
- 83.322 - Piantagioni di Eucalipti; 83.16 - Agrumeti; 32.33 - Formazioni ad *Ampelodesmus mauritanicus*; 34.50 - Prati aridi mediterranei; - 34.60 - Steppe di alte erbe mediterranee; 34.81 - Prati mediterranei subnitrofilo (vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale). Tali tipi sono presenti in cartografia su limitate aree esterne all'impianto e comunque scarsamente riscontrabili nelle condizioni reali.



- Figura 22. carta degli habitat

Il Valore ecologico dell'area risulta normalmente alto e in alcune piccole estensioni addirittura basso, contrapposto a zone poco estese in cui è medio alto. Lo stesso vale anche per la Sensibilità ecologica

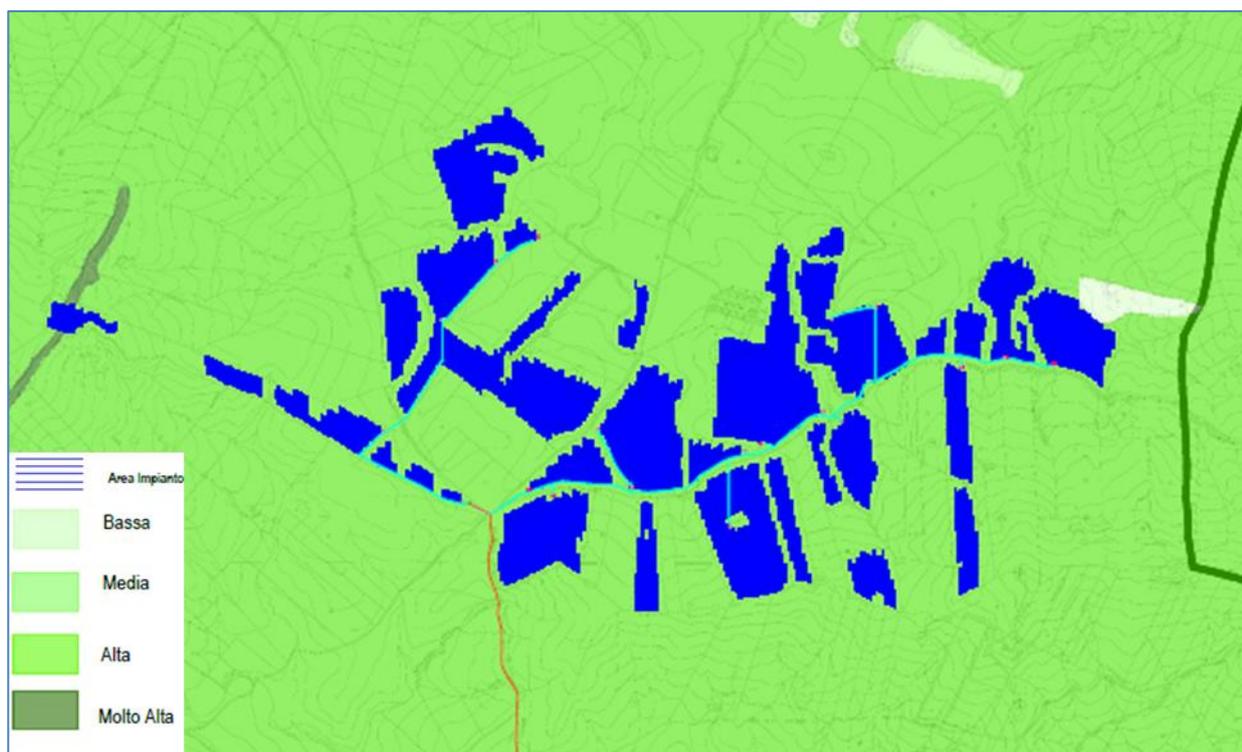


Figura 23. carta del valore ecologico

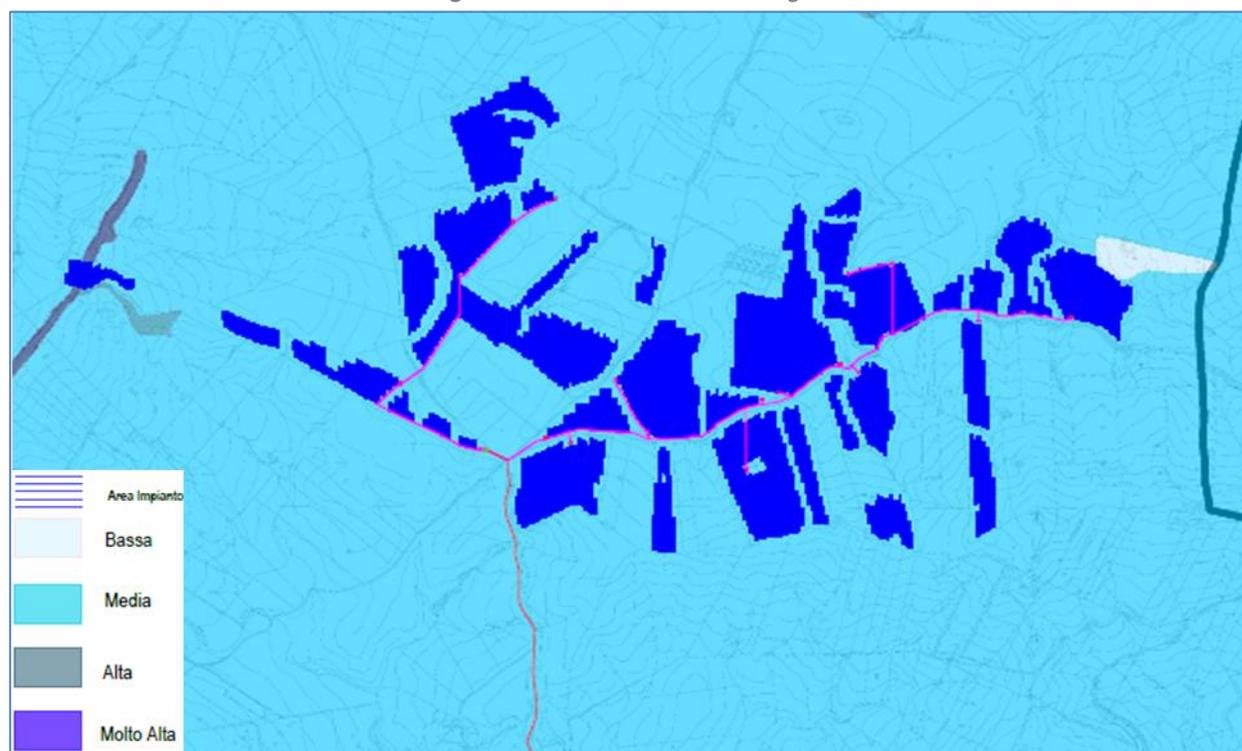


Figura 24. carta della sensibilità ecologica

Richiamando quanto già esposto, è intuibile che anche i valori di Pressione antropica si attestino a livelli medio e solo per zone isolate livelli alti, con una fragilità ambientale media, con singole e ristrette zone a fragilità alta.

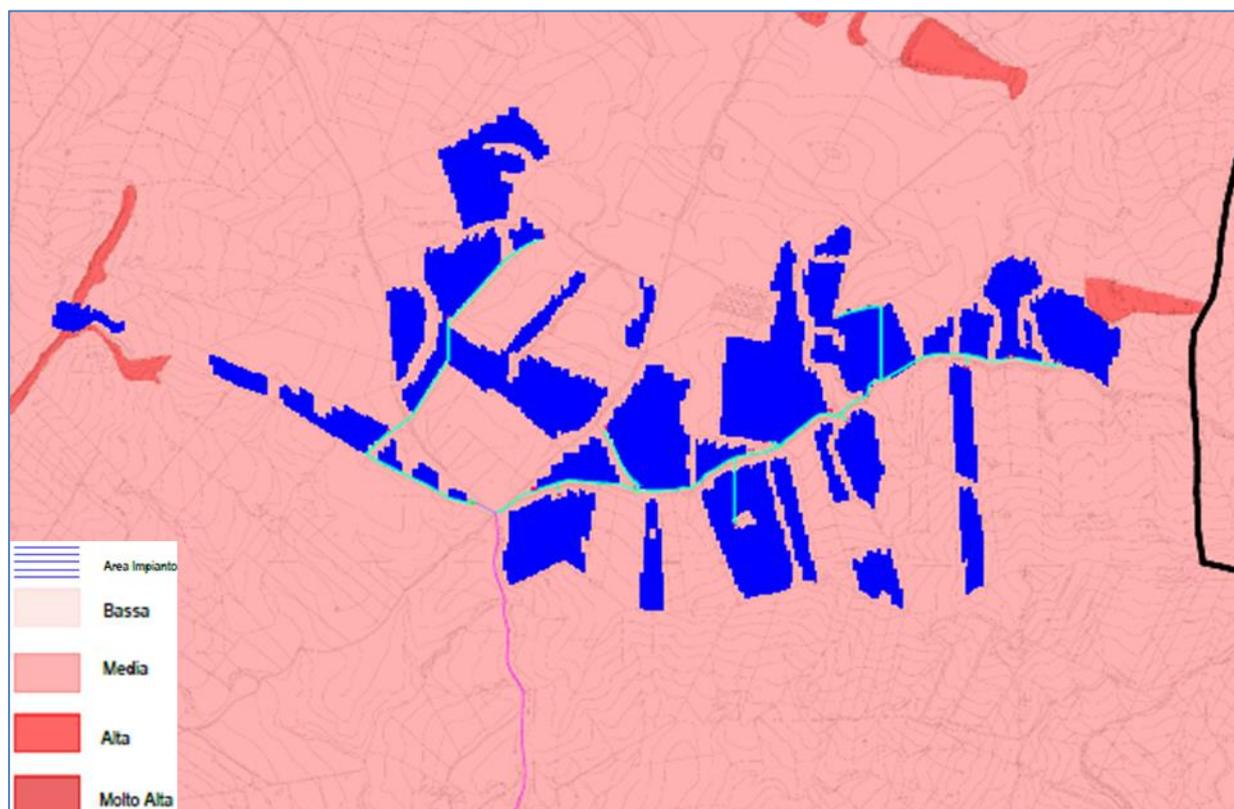


Figura 25. carta della pressione antropica

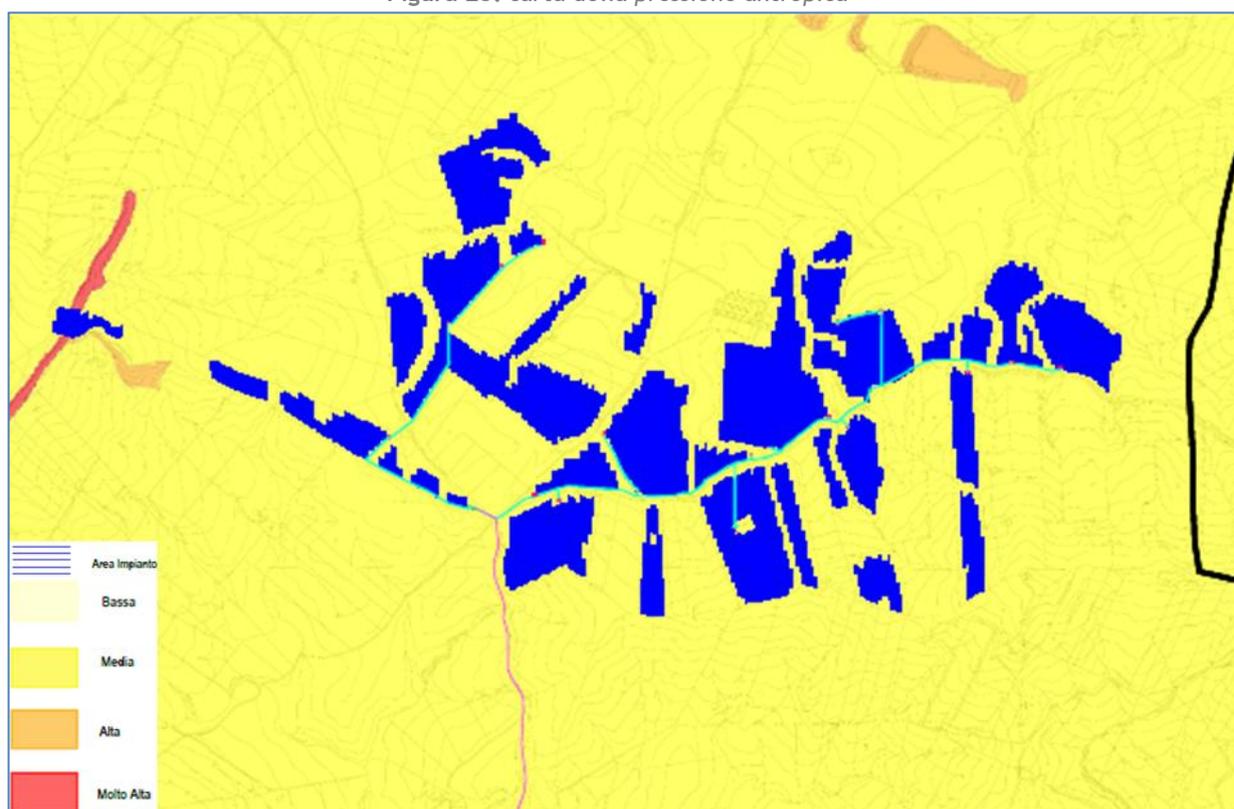


Figura 26. carta della pressione antropica

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 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 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.

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 27. *Quercus coccifera*



Figura 28. *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 agrovoltaico, 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 agrovoltaico 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 agrovoltaico 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

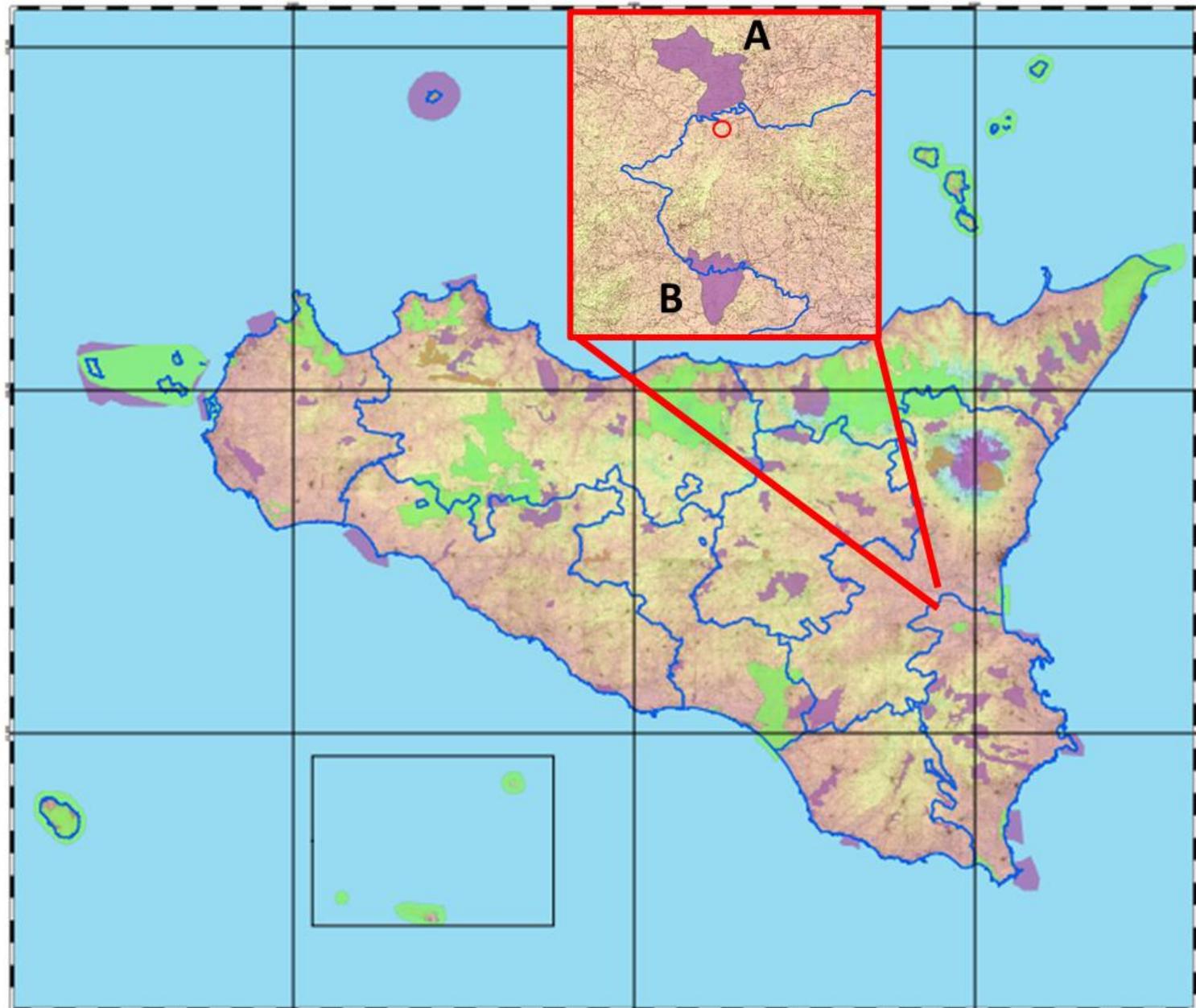

 Regione Siciliana
 Assessorato Regionale delle
 Risorse Agricole e Alimentari
 Dipartimento degli Interventi
 Strutturali per l'Agricoltura
 Servizio VII - Tutela e Valorizzazione
 del Patrimonio Forestale, Programmazione
 e Gestione dell'Attività Venatoria


 UNIVERSITÀ
 DEGLI STUDI
 DI PALERMO
 Dipartimento di Scienze e Tecnologie
 Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche
 (STEBICEF)
 Laboratorio di Zoologia applicata

Carta dei Siti Natura 2000

-  province
-  SIC
-  SIC/ZPS
-  ZPS
-  area di progetto

0 10 20 30 40 50m





A

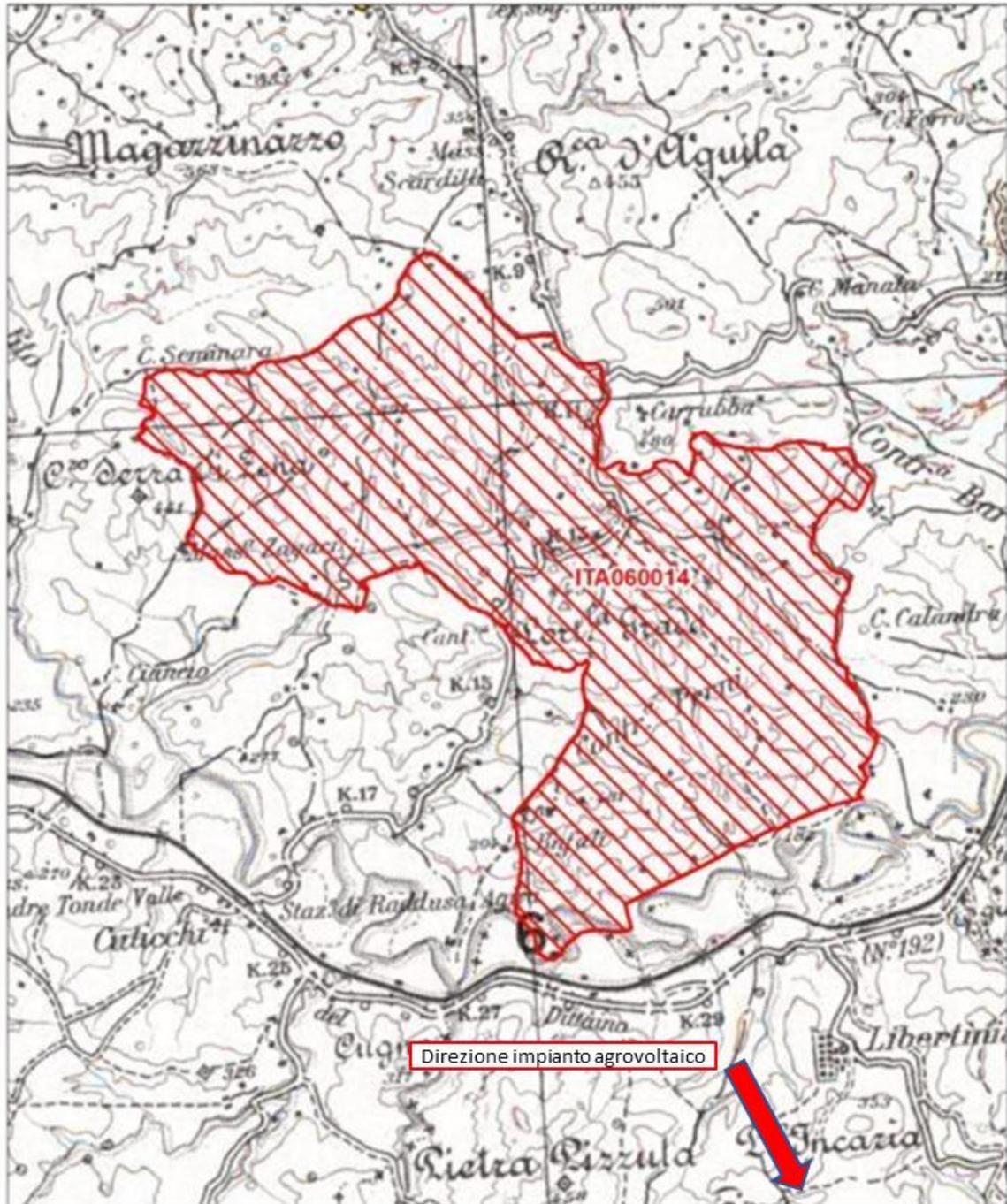


Regione: Sicilia

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



B

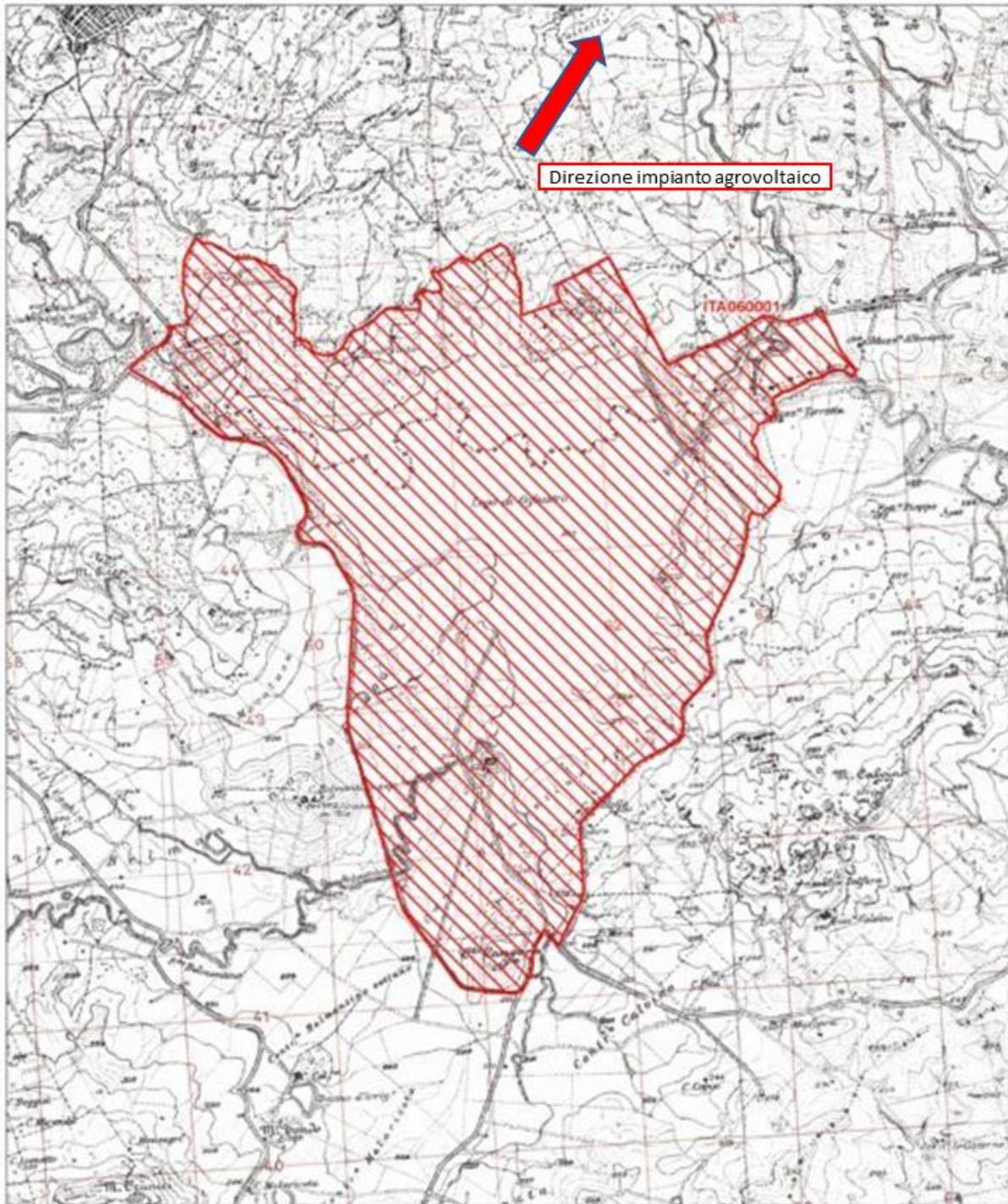


Regione: Sicilia

Codice sito: ITA060001

Superficie (ha): 1136

Denominazione: Lago Ogliastro



Data di stampa: 07/12/2010

Scala 1:25'000

Scala 1:25'000



Legenda

 sito ITA060001

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000