

COCO ENERGY S.r.l

Via Savona, 97 - 20144 Milano (MI)



MASE

Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica

Realizzazione di parco Fotovoltaico della potenza complessiva di 88,74 MW e relativo cavidotto da realizzarsi nel territorio del comune di Melilli



Elaborato : Relazione floro - faunistica

Progettazione

dott. ing. Giuseppe De Luca



S.I.A 3

FORMATO A4

SCALA:

NOTE:

DATA:

NOTE:

DATA EMISSIONE : FEBBRAIO 2023

Ambiente :

Collaborazione progettazione

dott. ing. Chiara Morello

geom. Antonino Deuscit



Antonino Deuscit

Sommario

PREMESSA	2
1 LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	4
1.1 Localizzazione	4
1.1.1. Descrizione collegamento e individuazione punto di consegna.....	5
1.2. Disponibilità aree ed individuazione interferenze	6
1.3. Elementi di mitigazione dell'opera e gestione del suolo.....	6
2. DESCRIZIONE DEL SITO E DELLO STATO DEI LUOGHI	8
2.1. Andamento Climatico	8
2.2. Caratteristiche pedologiche del sito in esame	9
2.2.1. <i>Classificazione CLC da Carta Uso Suolo</i>	9
2.2.2. <i>Capacità d'uso del suolo delle aree di impianto (Land Capability Classification)</i>	10
2.2.3. <i>Stratigrafia</i>	14
2.3. Stato dei luoghi e colture praticate.....	15
2.4. Risorse idriche	16
3. FLORA SPONTANEA	17
3.1. Fitogeografia dell'area.....	17
3.1.1. <i>Sottosettore Meridionale – Distretto Ibleo</i>	18
3.1.2. <i>Flora spontanea rilevata sulle aree di impianto</i>	19
4. FAUNA SELVATICA.....	21
4.1. Anfibi	22
4.2. Rettili	22
4.3. Mammiferi	24
4.4. Avifauna	26
4.5. Invertebrati	27
5. Problematiche ed interferenze con la flora e la fauna	29
5.1. Effetti sulla vegetazione	29
5.2. Effetti sulla fauna	29
6. Considerazioni conclusive	30
Riferimenti bibliografici:	31
Siti internet consultati:	31

PREMESSA

La Società denominata Coco Energy S.r.l, con sede in Milano, Via Savona n. 97, P.IVA 12399290969 e iscritta al Registro delle Imprese di Milano Monza Brianza Lodi, rappresentata dal dott. Nicola Volpe in qualità di amministratore unico, ha avviato le procedure amministrative propedeutiche all'ottenimento dell'Autorizzazione Unica per la realizzazione di un parco fotovoltaico da 88,741 MW in C.da Monte Cassara, Comune di Melilli (SR).

A seguito della ricezione del Parare Intermedio emesso dalla CTS (Commissione Tecnica Specialistica) è stato richiesto di produrre la presente Relazione Tecnico-Agronomica e Pedologica, con particolare riferimento alle produzioni agro-alimentari di pregio eventualmente ottenute nell'area in esame.

L'elaborato è stato redatto a cura dello scrivente **Dott. Agr. Arturo Urso**, iscritto all'**Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Catania con il n. 1280**.

Nello specifico, sulla scelta finale hanno fortemente pesato le seguenti considerazioni:

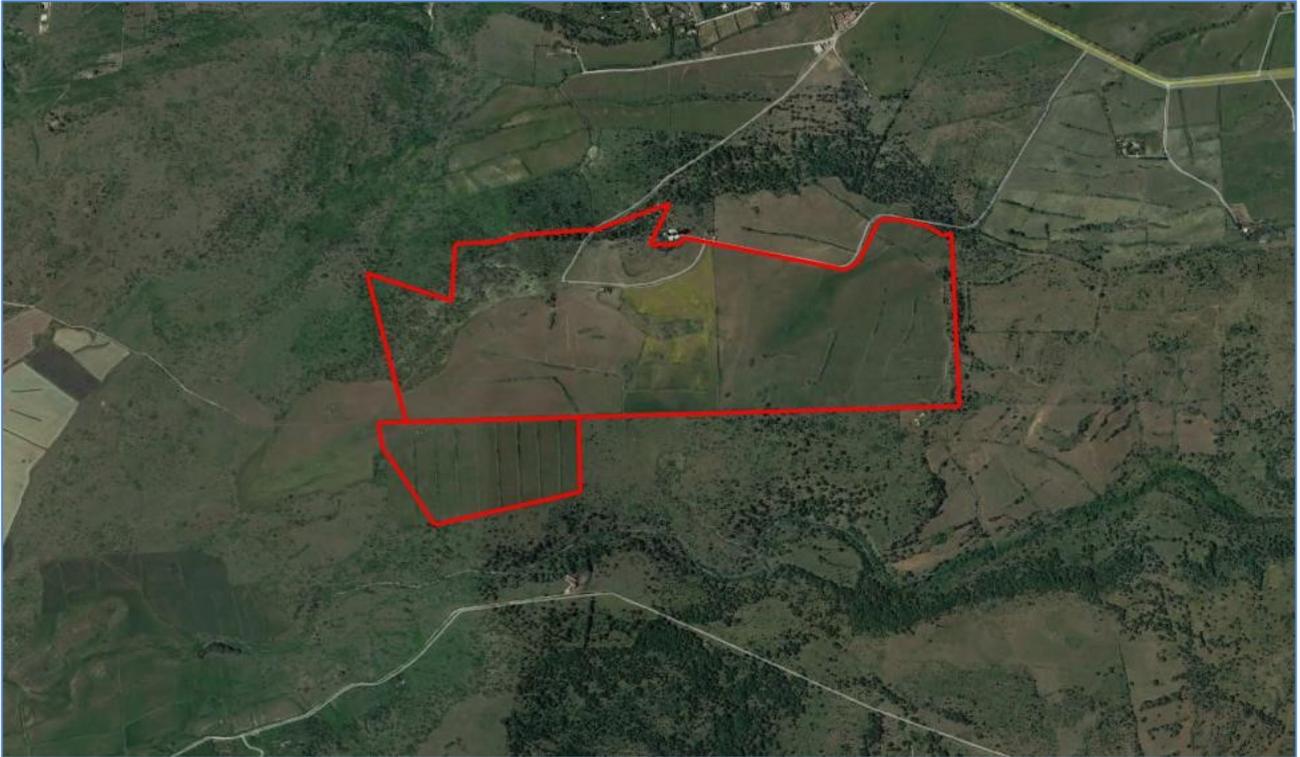
1. **Assenza di vincoli paesaggistici, territoriali e archeologici**: le aree nel complesso sono interessate da vincoli derivanti dal vigente Piano Paesaggistico della provincia di Siracusa, ma data la notevole estensione del sito di impianto, si opererà posizionando le strutture al di fuori delle porzioni interessate dal vincolo, utilizzando di fatto le aree oggetto di tutela paesaggistica come aree di "mitigazione", pertanto le aree ove si interverrà sono pienamente compatibili con gli strumenti di pianificazione;
2. **Contesto territoriale**: l'area in questione (contorno rosso) è classificata come agricola, ma non è mai stata caratterizzata da colture specialistiche e/o pregiate, infatti il terreno presenta caratteristiche tali da renderlo poco appetibile all'uso agricolo, ad eccezione dell'utilizzo come pascolo;
3. **Orografia**: l'area d'interesse si pone nella parte pedemontana del margine Nord-Orientale dell'Altopiano Ibleo, in una zona caratterizzata da estese superfici moderatamente acclivi che si sviluppano dalle pendici della dorsale collinare che si sviluppa tra Monte Cassara e Tenuta Corvo, quasi a ridosso di Villasmundo (Fraz. di Melilli). L'intera superficie del fondo si presenta del tipo subpianeggiante ovvero con pendenza media del 4%-6% estesa a tutta l'area, nessun angolo escluso, pertanto lievemente digradante nell'insieme verso Est.

Considerato che:

✓ L'area nella disponibilità del Proponente è molto ampia, e consente l'installazione delle porzioni di impianto in aree non interessate da vincoli di natura paesaggistica;

✓ Le strutture a sostegno dei pannelli saranno di tipo fisso, e presenteranno un'altezza minima di 0,90 ml dal piano di campagna, pertanto sarà possibile consentire il pascolo libero degli animali, e in caso di dismissione è possibile ripristinare la situazione originale senza provocare danni irreversibili; **si può concludere che la scelta del sito per la realizzazione dell'impianto, è compatibile con il contesto ambientale.**

Figura P.1- Individuazione area di impianto



1 LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

1.1 Localizzazione

Il parco fotovoltaico sorgerà nel territorio del comune di Melilli, in contrada Monte Cassara. Dalle cabine di raccolta dei campi è previsto che l'energia prodotta venga trasportata secondo gli standard TERNA a una tensione pari a 36 kV su una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) 380/150/36 kV della RTN, da inserire in entra – esce sul futuro elettrodotto RTN a 380 kV della RTN "Paternò – Priolo", previsto nel Piano di Sviluppo Terna. L'area della costruenda Stazione Elettrica è stata individuata in un lotto di terreno confinante con il parco fotovoltaico. L'impianto insisterà su un'area della estensione di circa 93,08 Ha. L'intervento costruttivo oggetto della presente relazione, consiste nella realizzazione di un parco fotovoltaico della potenza complessiva di 88,74 Mwp. L'area è prospiciente la SP 95, la quale se percorsa in direzione est per circa 8,00 Km conduce allo svincolo di ingresso dell'Autostrada Catania – Siracusa. Il suddetto impianto è costituito da 141.986 moduli fotovoltaici, suddivisi in sottocampi e stringhe, i quali sono collegati in serie o in parallelo a seconda del livello e verranno montati su strutture fisse. L'utilizzo di tale struttura è stato dettato da esigenze legate all'orografia del terreno. Una serie di moduli costituisce una stringa, la quale si collega in parallelo ad altre stringhe per formare il sottocampo, il quale forma con altri sottocampi sempre collegati in parallelo il campo fotovoltaico. Saranno presenti 105 strutture da 26 moduli e 2.678 da 52 moduli.

I pannelli fotovoltaici previsti in progetto saranno i seguenti:

- marca JinKo Solar – bifacciale, con potenza di picco pari a 625 W, e presentano dimensione massima pari a 2465 x 1134 mm, e sono inseriti in una cornice di alluminio anodizzato dello spessore di 35 mm (*installati esclusivamente sui supporti fissi*).

Tutti i supporti verranno realizzati in acciaio al carbonio galvanizzato, resistente alla corrosione e ogni struttura sarà costituita da due vele (file di pannelli) affiancate per il lato minore. Le strutture dei sostegni verticali infissi al suolo senza l'ausilio di cemento armato. I supporti fissi avranno un'altezza minima pari a 0,90 ml dal p.c. e una inclinazione pari a 25°/30° sull'orizzontale. L'impianto sarà suddiviso in 7 distinti sottocampi e relativi raggruppamenti afferenti all'inverter di competenza, per un totale di 24 inverter identici marca SMA modello Sunny Central di potenza variabile da 4,00 KVA a 4,20 KVA.

La composizione sarà la seguente:

	Num. Supporti fissi da 26 moduli	Num. Supporti fissi da 52 moduli	Moduli installati	Potenza (W)	N. inverter installati
Campo 1	13	315	16.718	10.448.800	3
Campo 2	12	421	22.204	13.877.500	4
Campo 3	20	371	19.812	12.382.500	3
Campo 4	21	450	23.946	14.966.300	4
Campo 5	2	446	23.244	14.527.500	4
Campo 6	16	313	16.692	10.432.500	3
Campo 7	21	362	19.370	12.106.300	3
TOTALE	105	2.678	141.986	88.741.400	24

Operativamente, durante le ore giornaliere l'impianto fotovoltaico converte la radiazione solare in energia elettrica in corrente continua. Ogni trasformatore a valle dell'inverter è collegato mediante un cavidotto MT interrato denominato "cavidotto interno" ad una cabina di raccolta a partire dalla quale si svilupperà un altro cavidotto MT interrato, denominato "cavidotto esterno" di collegamento alla stazione utente o di elevazione, che eleverà la potenza da 36 KV a 380 KV. L'intera area d'impianto sarà delimitata da una recinzione continua lungo il perimetro e sarà costituita da elementi modulari rigidi in tondini di acciaio elettrosaldati di diverso diametro che conferiscono una particolare resistenza e solidità alla recinzione. La recinzione verrà posizionata sul ciglio della strada perimetrale, in modo da essere coperta dalla fascia di mitigazione larga 10.00 ml che coprirà l'intero perimetro di impianto. La recinzione avrà altezza complessiva di circa 200 cm con pali di sezione 60x60 mm disposti ad interassi regolari di circa 1 m con 4 fissaggi su ogni pannello ed infissi nel terreno alla base fino alla profondità massima di 1,00 m dal piano campagna. A distanze regolari di 4 interassi le piantane saranno controventate con paletti tubolari metallici inclinati con pendenza 3:1. Per consentire il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia si prevede di installare la recinzione in modo da garantire varchi di passaggio con larghezza pari a 20 cm, lungo tutto il perimetro dell'impianto, con passo regolare pari a 20,00 ml. L'accesso alle aree d'impianto avverrà attraverso un cancello carraio scorrevole, con luce netta 6,00 m e scorrevole montato su un binario in acciaio fissato su un cordolo di fondazione in cls armato, dal quale spiccano i pilastri scatolari quadrati 120 x 4 che fungono da guide verticali. All'interno dell'area d'impianto e perimetralmente alla recinzione è previsto un sistema di illuminazione e videosorveglianza che sarà montato su pali in acciaio zincato fissati al suolo con plinto di fondazione in cls armato. L'illuminazione avverrà dall'alto verso il basso in modo da evitare la dispersione verso il cielo della luce artificiale in accordo con quanto previsto dalla normativa regionale e nazionale in materia di inquinamento luminoso. Il cavidotto interrato che collega la cabina di raccolta alla Stazione Utente, attraverserà brevissimi tratti di viabilità interpodereale o di Strada Provinciale per poi giungere direttamente alla Stazione di Elettrica di Smistamento.

1.1. Descrizione collegamento e individuazione punto di consegna.

Le Normative di riferimento per la connessione alla Rete MT saranno la CEI 1120, CEI 0-16, CEI 82-25 e le prescrizioni TERNA (STMG), per clienti produttori dotati di generatori che entrano in parallelo continuativo con la rete elettrica. Giusta Soluzione Tecnica Minima Generale, di cui alla pratica 202201919, lo schema di allacciamento alla RTN che TERNA ha individuato prevede che il parco fotovoltaico venga collegato in antenna a 36 kV su una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) 380/150/36 kV della RTN, da collegare in entra – esce sulla futura linea della RTN a 380 KV "Paternò – Priolo". Lo schema di collegamento prevede che dal campo fotovoltaico, attraverso cavidotti in interrato in MT si giunga alla Stazione Utente di elevazione che da 36 KV elevi la tensione a 380 KV, per trasferirla sulla linea "Paternò - Priolo". L'impianto fotovoltaico di COCO ENERGY s.r.l. avrà una potenza di 88,74 MW. Nel dettaglio avremo che il collegamento *cabina di raccolta – Stazione Utente* sarà realizzato interrato, è attraverserà le seguenti particelle:

Tabella 1.2. Particelle interessate dal passaggio del cavidotto

Foglio	Particelle interessate dal passaggio del cavidotto
11	132, 131

Il percorso del cavidotto, riferito per ciascun campo, è appresso descritto: dalla cabina di raccolta uscirà un cavidotto in AT in direzione nord, che attraverserà le particelle 132 e 131 ricadenti nel Foglio 11, per giungere alla stazione elettrica. Il percorso del cavidotto ricade nel territorio del comune di Melilli, e interessa le particelle come da schema riportato nella Tavola di progetto.

1.2. Disponibilità aree ed individuazione interferenze

Quasi tutte le aree interessate dal passaggio del cavidotto sono pubbliche, o sono stradelle interpoderali. Non vi sono interferenze significative, a eccezione di un tratto di SP95 da dovere attraversare attraverso uno scavo in trincea.

1.3. Elementi di mitigazione dell'opera e gestione del suolo

L'impianto avrà una fascia di mitigazione ampia 10,00 m. Per quanto riguarda la coltura da mitigazione visiva la scelta è ricaduta sull'impianto di un vero uliveto o mandorleto intensivo (quest'ultimo presenta il vantaggio della maggiore rapidità di crescita) con le piante disposte su due file distanti m 4,80, con distanze sulla fila sempre pari a m 4,80. Le due file saranno disposte con uno sfalsamento di 2,40 m, per rendere il più possibile efficace la barriera visiva. Questa disposizione, inoltre, consente una maggiore razionalità nella gestione di operazioni oggi meccanizzabili come la raccolta (Fig. 1). Considerando i perimetri di tutti gli appezzamenti, escludendo le aree in cui non sarà installato l'impianto per ragioni tecniche e vincolistiche, si avrà una lunghezza pari a 4.800 metri circa, pertanto la superficie della fascia di mitigazione sarà di ben 4,80 ha. Con il sesto di impianto descritto sopra (440 piante/ha), avremo 2.112 piante circa.

Figura 1.1. Macchina frontale per la raccolta delle mandorle/olive su impianto intensivo e disposizione ideale degli alberi per il corretto impiego della stessa



La funzione della fascia arborea perimetrale è fondamentale per la mitigazione visiva e paesaggistica dell'impianto: una volta adulto, l'impianto arboreo renderà pressoché invisibili dalla viabilità ordinaria i moduli fotovoltaici e le altre strutture.

In questo caso, dopo i lavori di scasso, concimazione ed amminutamento, si procederà con la squadratura del terreno, ovvero l'individuazione dei punti esatti in cui posizionare le piantine che andranno a costituire la fascia di mitigazione. La collocazione delle piantine è piuttosto agevole, in quanto si impiegano solitamente degli esemplari già innestati (quindi senza la necessità di intervenire successivamente in loco) di uno o due anni di età, quindi molto sottili e leggere.

È fondamentale, per la buona riuscita di questa coltura, che vi sia un drenaggio ottimale del terreno pertanto, una volta eseguito lo scasso, si dovrà procedere con l'individuazione di eventuali punti di ristagno idrico ed intervenire con un'opera di drenaggio (es. collocazione di tubo corrugato fessurato su brecciolino).

Il periodo ideale per l'impianto di nuovi mandorleti e, più in generale, per impianti del genere Prunus, è quello invernale, pertanto si procederà tra il mese di novembre e marzo.

Per quanto concerne la scelta delle piantine, queste dovranno essere acquistate da un vivaio e certificate dal punto di vista fitosanitario. La scelta delle cultivar si baserà sugli attuali andamenti di mercato, mentre per la scelta dei portinnesti si dovrà necessariamente procedere con l'analisi del pH del suolo. Dalla relazione geologica fornita, risulta un'elevata presenza di calcareniti, in alcuni casi anche affioranti: ne consegue che il suolo avrà un pH basico (pH 8.0-8.50), pertanto sarà certamente impegnato il portinnesto GF 677 (Ibrido Prunus persica x Prunus amygdalus ottenuto all'INRA - Francia), già innestato con varietà considerate autoctone, quali Falsa Barese, Tuono, Genco, Filippo Cea.

Per quanto riguarda la concimazione pre-impianto, da alcuni anni sta dando eccellenti risultati l'impiego di concime stallatico pellettato in quantità di 600 kg/ha. Questo tipo di concime, per quanto più costoso rispetto ai comuni concimi di sintesi (circa 40,00 €/q), presenta la caratteristica di rilasciare sostanze nutritive in un lungo periodo di tempo, incrementando di molto la durata dei suoi effetti benefici sulle colture (vengono infatti definiti concimi a lento rilascio).

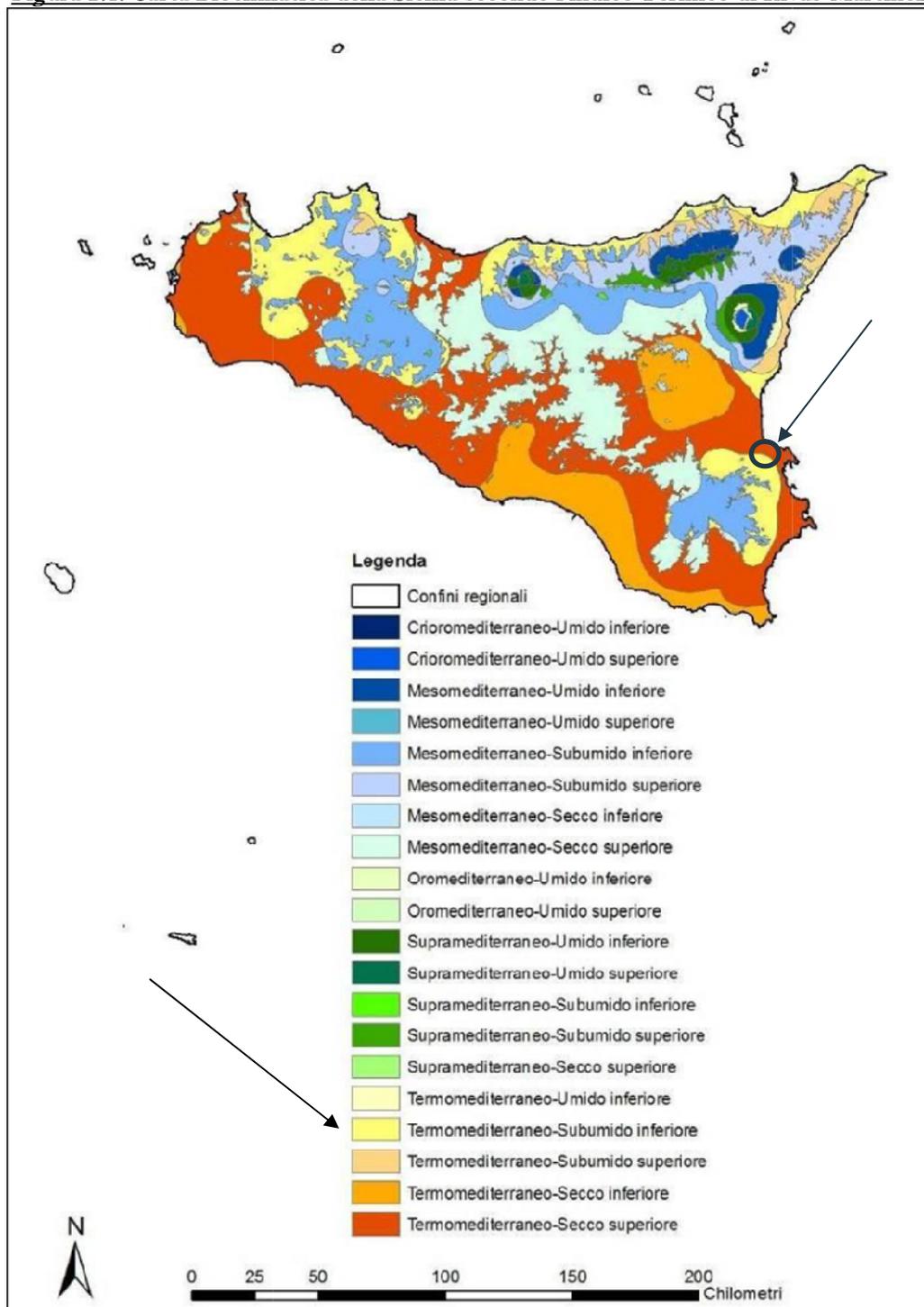
La coltura scelta, per le sue caratteristiche, durante la fase di accrescimento non necessita di particolari attenzioni, né di impegnative operazioni di potatura. Le operazioni da compiere in questa fase sono di fatto limitate all'allontanamento delle infestanti e, nel periodo estivo, a brevi passaggi di adacquamento ogni dieci giorni tramite carro-botte.

2. DESCRIZIONE DEL SITO E DELLO STATO DEI LUOGHI

2.1. Andamento Climatico

La classificazione di Rivas-Martines che 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. Adottando tali criteri la Sicilia ricade in ordine di importanza nella zona del Termomediterraneo secco, Mesomediterraneo secco, Mesomediterraneo subumido e Mesomediterraneo umido. Sinteticamente, il clima può essere classificato come alla figura seguente (Figura 2-1).

Figura 2.1. Carta Bioclimatica della Sicilia secondo l'indice Termico di Rivas-Martinez.



Secondo la classificazione di Rivas-Martines (Fig. 2.1), che 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, l'area di impianto (all'interno del cerchio indicato dalla freccia) ricade per intero in area a bioclina ***Termomediterraneo subumido inferiore***.

L'area di intervento presenta un clima classificato come termomediterraneo subumido inferiore (Scelsi e Spampinato, 1996). Si tratta del clima caratteristico della parte collinare del versante orientale degli Iblei. Le precipitazioni risultano piuttosto limitate, al di sotto dei 600 mm medi annui, e risultano fortemente concentrate nel periodo tardo-autunnale/vernino. I dati medi mensili sulla termometria e la pluviometria dell'area nel periodo 1991-2021 sono riassunti alla tabella seguente:

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Medie Temperatura (°C)	10.1	10.1	12.3	14.9	19	23.7	26.8	26.9	23.1	19.5	15.2	11.6
Temperatura minima (°C)	7	6.8	8.4	11	14.6	18.8	21.8	22.3	19.4	16.3	12.3	8.8
Temperatura massima (°C)	13.5	13.7	16.3	19	23.3	28.2	31.5	31.5	27	22.9	18.4	14.7
Precipitazioni (mm)	81	60	46	34	17	11	3	9	52	85	86	81
Umidità(%)	77%	74%	73%	71%	64%	57%	53%	56%	67%	76%	78%	77%
Giorni di pioggia (g.)	7	6	4	4	2	1	1	1	4	6	7	7
Ore di sole (ore)	7.1	7.9	9.2	10.6	12.2	12.9	12.9	12.0	10.1	8.5	7.2	6.9

2.2. Caratteristiche pedologiche del sito in esame

2.2.1. Classificazione CLC da Carta Uso Suolo

Per inquadrare le unità tipologiche dell'area indagata in un sistema di nomenclatura più ampio e, soprattutto, di immediata comprensione, le categorie di uso del suolo rinvenute sono state ricondotte alla classificazione CORINE Land Cover, nonché alla classificazione dei tipi forestali e pre-forestali della Sicilia.

Tale scelta è stata dettata dall'esigenza di adeguare, nella maniera più rigorosa possibile, le unità tipologiche del presente lavoro a sistemi di classificazione già ampiamente accettati, al fine di rendere possibili comparazioni ed integrazioni ulteriori. Infatti, il programma CORINE (COoRdination of Information on the Environment) fu intrapreso dalla Commissione Europea in seguito alla decisione del Consiglio Europeo del 27 giugno 1985 allo scopo di raccogliere informazioni standardizzate sullo stato dell'ambiente nei paesi UE. In particolare, il progetto CORINE Land Cover, che è una parte del programma CORINE, si pone l'obiettivo di armonizzare ed organizzare le informazioni sulla copertura del suolo. La nomenclatura del sistema CORINE Land Cover distingue numerose classi organizzate in livelli gerarchici con grado di dettaglio progressivamente crescente, secondo una codifica formata da un numero di cifre pari al livello corrispondente (ad esempio, le unità riferite al livello 3 sono indicate con codici a 3 cifre).

L'area di intervento ricade nelle sezioni della CTR (Carta Tecnica Regionale) n. 641090 e 641130, con relativa Carta Uso Suolo, ricavabile dal SITR (Sistema Informativo Territoriale Regionale) in scala 1:10.000, di cui si fornisce copia in allegato. Di seguito si riportano le classi riscontrabili nell'intera sezione della CTR in cui ricade l'area di intervento. I casi contrassegnati da asterisco sono quelli che presentano superfici molto ridotte.

Tabella 2.1 - Classi CLC riscontrabili su un'area buffer di m 2.000 dall'area di impianto

CLC	NOME CLASSE
121	Insedimenti industriali, artigianali, commerciali e spazi annessi
142	Aree ricreative e sportive
222	Frutteti*
223	Oliveti
242	Sistemi colturali e particellari complessi*
1112	Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado
2311	Incolti
3116	Boschi e boscaglie ripariali
3211	Praterie aride calcaree
21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive
31111	Boschi e boscaglie a sughera e/o a sclerofille mediterranee*
31122	Querceti termofili*
31163	Pioppeti ripariali*
32222	Pruneti*
3232	Gariga*
5122	Invasi per uso irriguo*

*Superfici di modesta entità

Le superfici censite con categoria 2311 (incolti), 3211 (praterie aride calcaree) e 21121 (seminativi semplici e colture erbacee estensive), risultano essere le più frequenti.

Di queste, le tipologie presenti sull'area di intervento opzionata (Tabella 2.2), sono solo le seguenti:

Tabella 2.2 - Classi CLC riscontrabili nell'area di impianto

CLC	NOME CLASSE
21121	Seminativi semplici e colture erbacee estensive
2311	Incolti
31111	Boschi e boscaglie a sughera e/o a sclerofille mediterranee*
3211	Praterie aride calcaree
3232	Gariga
**Superfici non impiegate per l'installazione dell'impianto	

2.2.2. Capacità d'uso del suolo delle aree di impianto (Land Capability Classification)

La classificazione della capacità d'uso (Land Capability Classification, LCC) è un metodo che viene usato per classificare le terre non in base a specifiche colture o pratiche agricole, ma per un ventaglio più o meno ampio di sistemi agro-silvo-pastorali (Costantini *et al.*, 2006). La metodologia originale è stata elaborata dal servizio per la conservazione del suolo del Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti (Klingebiel e Montgomery, 1961) in funzione del rilevamento dei suoli condotto al dettaglio, a scale di riferimento variabili dal 1:15.000 al 1:20.000. È importante ricordare che l'attività del Servizio per la Conservazione del Suolo degli Stati Uniti aveva ricevuto un formidabile impulso dal Soil Conservation and Domestic Allotment Act del 1935. Tale legge era stata emanata in seguito al drastico crollo della produzione agricola della seconda metà degli anni venti, causato dall'erosione del suolo in vaste aree agricole, sulle quali si praticava normalmente la mono-successione, senza alcuna misura per la conservazione del suolo. La comprensione che questo crollo produttivo era stato una delle cause della grave Crisi del '29 aveva motivato la volontà politica di orientare le scelte degli agricoltori verso una agricoltura più sostenibile, in particolare più attenta ad evitare l'erosione del suolo e a conservare la sua fertilità.

In seguito al rilevamento e alla rappresentazione cartografica, tramite la *Land Capability Classification* i suoli venivano raggruppati in base alla loro capacità di produrre comuni colture, foraggi o legname, senza subire alcun deterioramento e per un lungo periodo di tempo. Lo scopo delle carte di capacità d'uso era quello di fornire un documento di facile lettura per gli agricoltori, che suddividesse i terreni aziendali in aree a diversa potenzialità produttiva, rischio di erosione del suolo e difficoltà di gestione per le attività agricole e forestali praticate. In seguito al successo ottenuto dal sistema negli Stati Uniti, molti paesi europei ed extraeuropei hanno sviluppato una propria classificazione basata sulle caratteristiche del proprio territorio, che differiva dall'originale americana per il numero ed il significato delle classi e dei caratteri limitanti adottati. Così, ad esempio, mentre negli Stati Uniti vengono usate otto classi e quattro tipi di limitazioni principali, in Canada ed in Inghilterra vengono usate sette classi e cinque tipi di limitazioni principali. La metodologia messa a punto negli Stati Uniti rimane però di gran lunga la più seguita, anche in Italia, sebbene con modifiche realizzate negli anni per adattare le specifiche delle classi alla realtà italiana, alle conoscenze pedologiche sempre più approfondite e alle mutate finalità. La LCC infatti non è più il sistema preferito dagli specialisti in conservazione del suolo che lavorano a livello aziendale, perché sono stati messi a punto, sempre a partire dalle esperienze realizzate negli Stati Uniti, sistemi più avanzati per la stima del rischio di erosione del suolo. La LCC è stata invece via via sempre più utilizzata per la programmazione e pianificazione territoriale, cioè a scale di riferimento più vaste di quella aziendale.

I fondamenti della classificazione LCC sono i seguenti:

- La valutazione si riferisce al complesso di colture praticabili nel territorio in questione e non ad una coltura in particolare.
- Vengono escluse le valutazioni dei fattori socio-economici.
- Al concetto di limitazione è legato quello di flessibilità colturale, nel senso che all'aumentare del grado di limitazione corrisponde una diminuzione nella gamma dei possibili usi agro-silvo-pastorali.
- Le limitazioni prese in considerazione sono quelle permanenti e non quelle temporanee, quelle cioè che possono essere risolte da appropriati interventi di miglioramento (drenaggi, concimazioni, ecc.).
- Nel termine "difficoltà di gestione" vengono comprese tutte quelle pratiche conservative e le sistemazioni necessarie affinché l'uso non determini perdita di fertilità o degradazione del suolo.
- La valutazione considera un livello di conduzione gestionale medio elevato, ma allo stesso tempo accessibile alla maggioranza degli operatori agricoli.

La classificazione prevede tre livelli di definizione:

1. la classe;
2. la sottoclasse;
3. l'unità.

Le classi di capacità d'uso raggruppano sottoclassi che possiedono lo stesso grado di limitazione o rischio. Sono designate con numeri romani da *I* a *VIII* in base al numero ed alla severità delle limitazioni e sono definite come segue.

Suoli arabili:

- Classe I. Suoli senza o con poche limitazioni all'utilizzazione agricola. Non richiedono particolari pratiche di conservazione e consentono un'ampia scelta tra le colture diffuse nell'ambiente.

- Classe II. Suoli con moderate limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono alcune pratiche di conservazione, quali un'efficiente rete di affossature e di drenaggi.
- Classe III. Suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni idrauliche agrarie e forestali.
- Classe IV. Suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola. Consentono solo una limitata possibilità di scelta. Suoli non arabili.
- Classe V. Suoli che presentano limitazioni ineliminabili non dovute a fenomeni di erosione e che ne riducono il loro uso alla forestazione, alla produzione di foraggi, al pascolo o al mantenimento dell'ambiente naturale (ad esempio, suoli molto pietrosi, suoli delle aree golenali).
- Classe VI. Suoli con limitazioni permanenti tali da restringere l'uso alla produzione forestale, al pascolo o alla produzione di foraggi su bassi volumi.
- Classe VII. Suoli con limitazioni permanenti tali da richiedere pratiche di conservazione anche per l'utilizzazione forestale o per il pascolo.
- Classe VIII. Suoli inadatti a qualsiasi tipo di utilizzazione agricola e forestale. Da destinare esclusivamente a riserve naturali o ad usi ricreativi, prevedendo gli interventi necessari a conservare il suolo e a favorire la vegetazione.

All'interno della classe di capacità d'uso è possibile raggruppare i suoli per tipo di limitazione all'uso agricolo e forestale. Con una o più lettere minuscole, apposte dopo il numero romano che indica la classe, si segnala immediatamente all'utilizzatore se la limitazione, la cui intensità ha determinato la classe d'appartenenza, è dovuta a proprietà del suolo (*s*), ad eccesso idrico (*w*), al rischio di erosione (*e*) o ad aspetti climatici (*c*). Le proprietà dei suoli e delle terre adottate per valutarne la LCC vengono così raggruppate:

- s: limitazioni dovute al suolo, con riduzione della profondità utile per le radici (tessitura, scheletro, pietrosità superficiale, rocciosità, fertilità chimica dell'orizzonte superficiale, salinità, drenaggio interno eccessivo);
- w: limitazioni dovute all'eccesso idrico (drenaggio interno mediocre, rischio di inondazione);
- e: limitazioni dovute al rischio di erosione e di ribaltamento delle macchine agricole (pendenza, erosione idrica superficiale, erosione di massa);
- c: limitazioni dovute al clima (tutte le interferenze climatiche).

La classe I non ha sottoclassi perché i suoli ad essa appartenenti presentano poche limitazioni e di debole intensità. La classe V può presentare solo le sottoclassi indicate con la lettera s, w, c, perché i suoli di questa classe non sono soggetti, o lo sono pochissimo, all'erosione, ma hanno altre limitazioni che ne riducono l'uso principalmente al pascolo, alla produzione di foraggi, alla selvicoltura e al mantenimento dell'ambiente.

In base alle caratteristiche rilevate durante i sopralluoghi, l'area di impianto dovrebbe presentare classi comprese tra *III-sc* e *IV-sc*. Dall'osservazione dei luoghi di impianto e delle aree limitrofe, nonché dalla raccolta di informazioni inerenti alla disponibilità di risorse idriche per l'irrigazione, è possibile affermare che tale classificazione risulti coerente.

In particolare:

- le limitazioni dovute al suolo (*s*), di grado compreso tra moderato e severo, si ritiene che siano causate da livello non elevato di fertilità chimica dell'orizzonte superficiale, drenaggio interno eccessivo, pietrosità e rocciosità elevate;
- le limitazioni dovute al clima (*c*) sono dovute chiaramente alla bassa piovosità del sito.

2.2.3. Stratigrafia

La geologia dei terreni, nell'intorno dell'area in oggetto, si identifica nei termini lavici che caratterizzano questo settore dell'Altipiano Ibleo.

La litologia dell'Altopiano Ibleo è caratterizzata da una serie di prodotti vulcanici basici, marini e subaerei, localmente definiti da spianate di abrasione marina e da depositi carbonatici. Queste formazioni sono interessate da linee di dislocazione tettonica, riconducibili ad un sistema con andamento NE-SO in accordo con i principali trend strutturali definiti per quest'area.

In prossimità dell'area a nord est sono affioranti per le dislocazioni tettoniche sopra citate tutti i termini tipici dell'area iblea dal Miocene Medio sono inoltre presenti dei depositi terrazzati di epoca quaternaria, il sito indagato si colloca sulle lave del Pliocene e solo in parte il tracciato del cavidotto sui terrazzi marini del Pleistocene medio superiore.

Stratigraficamente i termini finora citati si possono inquadrare secondo questa successione dal Miocene medio al Pleistocene medio, ovvero (dal basso verso l'alto):

- Formazione Carlentini (Miocene sup. "Tortoniano")
- Calcareniti della Form. M.te Carrubba (Miocene sup. "Messiniano")
- Lave aeree e subaeree (Pliocene medio sup. – Pleistocene)
- Superfici terrazzate (Pleistocene medio superiore)

Vengono, qui di seguito, descritte le caratteristiche litologiche dei singoli litotipi.

Formazione Carlentini: litotipo di natura vulcanoclastica, risalente al Tortoniano, deriva da fenomenologie riconducibili ad eruzioni di tipo freatico con spiccato carattere esplosivo del magma basaltico in condizioni marine di acque poco profonde o subaeree. In generale si tratta di materiale vulcanoclastico frammisto a sedimenti carbonatici penecontemporanei, al quale si associano scarsi corpi lavici e intercalazioni di calcari biohermali.

Calcareniti bianco-crema della Formazione M.te Carrubba: queste presentano stratificazione in banchi di 1- 2 metri, sono ricchissime di modelli interni di bivalvi costituenti una lumachella alternata a livelli più teneri di marne calcaree, i livelli basali hanno un colore grigiastro, mentre i livelli apicali mostrano una diminuzione nello spessore degli strati ed un colore grigiastro; lo spessore complessivo della Formazione non supera i 50 metri.

Lave del Plio-Pleistocene: costituite da lave scure colonnari e massicce associate a vulcanoclastiti per lo più di ambiente subaereo. I prodotti lavici più antichi presentano fenomeni d'alterazione con accenni di argillificazione che si fanno più consistenti e marcati nelle sottostanti vulcaniti mioceniche. Sono presenti larghe percentuali di vuoti non costituite da vere e proprie cavità della roccia, ma da bolle e vacuoli e più frequentemente da fessure dovute a contrazioni durante la fase di raffreddamento del magma effuso. Lo spessore varia da poche decine di metri ad oltre 250 m.

Terrazzi marini: questi sono presenti diffusamente a nord dell'area indagata e costituiscono la copertura delle varie formazioni sottostanti. Gli spessori di tale formazione risultano variabili da 1 m a 5 m. Nei terrazzi prevalgono litotipi dati dalla disgregazione superficiale dei prodotti vulcanici, il suolo che ne deriva viene definito "Andosuolo", che sta appunto a definire l'origine vulcanica con impressi i segni dell'Allofane, un minerale allumo-silicatico amorfo.

2.3. Stato dei luoghi e colture praticate

Allo stato attuale, sul fondo si praticano queste sole due colture, oltre ad una porzione incolta per l'eccessiva pietrosità:

- Frumento duro;
- Erbai annuali di foraggiere (orzo, favino, veccia, trigonella).

Il paesaggio agrario della Piana di Catania, in questo caso dell'area più a nord di essa, non presenta particolari elementi di pregio, principalmente per l'elevato (elevatissimo, in alcune aree) grado di antropizzazione, ma anche per l'assenza di pendii. Nel nostro caso, il paesaggio si presenta solo come un'area a seminativo, del tutto pianeggiante (Figure da 2.1 a 2.10).

Figure 2.1 e 2.2. Riprese area Nord – Ovest Terreno seminativo incolto con presenza di roccia affiorante



Figure 2.3 e 2.4. Riprese area centrale Terreno seminativo incolto con presenza di tralicci.



Figure 2.5 e 2.6. Riprese area Nord – Est Terreno seminativo incolto.



Figure 2.7 e 2.8. Riprese area Nord – Est – Est Terreno seminativo incolto.



Figure 2.9 e 2.10. Riprese area Est - Sud – Est Terreno seminativo incolto con presenza di roccia affiorante.



2.4. Risorse idriche

Gli appezzamenti non risultano disporre di risorse idriche particolarmente elevate. Dall'indagine geologica si riscontra la presenza di acqua nel sottosuolo, parzialmente sfruttata con dei pozzi di portata molto limitata. Si deve pertanto prevedere di impostare la progettazione e la gestione agricola del fondo in regime asciutto.

3. FLORA SPONTANEA

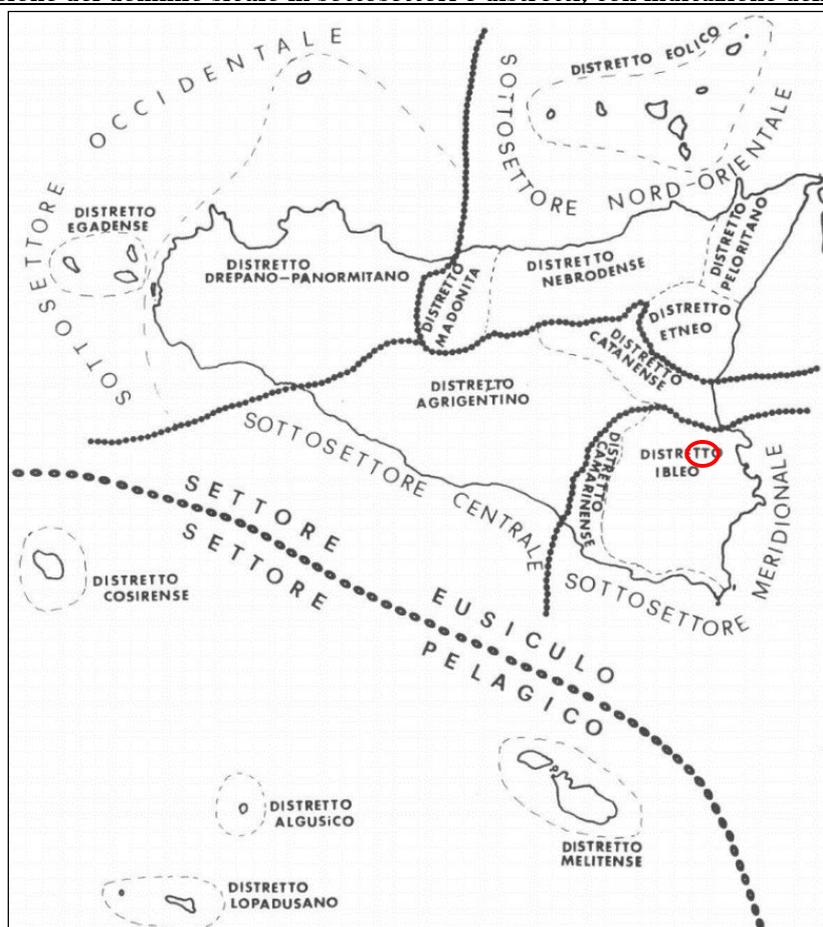
3.1. Fitogeografia dell'aera

La *fitogeografia* è la branca della biogeografia (detta anche geobotanica) che studia i tipi e la distribuzione dei raggruppamenti vegetali sulla Terra e le cause della diversificazione delle maggiori comunità vegetali. Gli insiemi delle piante, sia che si considerino come singole unità tassonomiche (e perciò dal punto di vista floristico), sia come raggruppamenti in comunità (o fitocenosi), si determinano ricorrendo a tabulazioni, ricavando dati preliminari da erbari e lavori scientifici, e costruendo carte in relazione agli scopi e al tipo di fatti da rappresentare. La fitogeografia, pur avendo metodi propri, è strettamente correlata a diverse discipline botaniche e di altra natura: essa presuppone la conoscenza della sistematica, per la classificazione dei taxa che compongono le flore e le vegetazioni; della geografia, sia generale sia regionale, per la definizione delle caratteristiche fisiche della superficie terrestre, per l'individuazione delle interconnessioni con le attività antropiche e per la nomenclatura necessaria a indicare fenomeni e regioni; e inoltre della geologia, della microbiologia del suolo, della pedologia, della meteorologia, della storia ecc., da cui si desumono dati per spiegare la distribuzione e la frequenza delle specie vegetali nelle varie regioni della Terra.

La Sicilia in letteratura (Arrigoni, 1983) viene considerata come un'area floristica a sé stante, denominata *dominio siculo*. L'analisi fitogeografica ha poi consentito l'individuazione all'interno del territorio siculo di diversi *distretti floristici* definiti in base alla presenza esclusiva di contingenti di specie, endemiche e non.

Nel nostro caso, l'area di intervento si trova nel Distretto Ibleo (Figura 3.1).

Figura 3.1. Suddivisione del dominio siculo in sottosettori e distretti, con indicazione dell'area di intervento



Fonte: Arrigoni, 1983

3.1.1. Sottosettore Meridionale – Distretto Ibleo

La parte sud-orientale dell'isola, delimitata a nord dal bacino del Fiume Simeto ed a ovest dai territori meridionali della provincia di Caltanissetta, costituisce un'area abbastanza estesa e ben caratterizzata sotto il profilo geo-morfologico e floristico-paesaggistico. Non si hanno rilievi particolarmente elevati ad eccezione di Monte Lauro che con i suoi 986 m rappresenta la cima più alta del territorio.

Geologicamente si osserva una certa variabilità per la presenza di calcari miocenici, vulcaniti terziarie, marne, calcareniti, argille, depositi sabbiosi, ecc.

Fra le specie in Sicilia circoscritte a questo sottosettore sono da segnalare alcuni endemismi ed altre specie piuttosto rare:

- *Limonium hyblaicum* Brullo - Endem.
- *Desmazeriapignattii* Brullo & Pavone - Endem. Iblei Malta
- *Senecio pygmaeus* DC. - Endem. Iblei Malta
- *Lloydia trinervia* (Viv.) Coss. - C. Medit.
- *Brassica amplexicaulis* Desf. - SO Medit.
- *Cichorium spinosum* L. - Circum Medit.
- *Helichrysum stoechas* (L.) Moench - Circum Medit.

Distretto Ibleo

Questo distretto coincide con buona parte del sottosettore meridionale. Esso è essenzialmente costituito da affioramenti di rocce sedimentarie rappresentate da calcari miocenici, che formano degli estesi tavolati incisi da numerose e spesso profonde valli fluviali, localmente chiamate cave. Si tratta di uno degli ambienti più caratteristici dell'area iblea, di grande valore naturalistico e ambientale.

Frequenti sono pure nella parte più alta del territorio dei substrati lavici di origine terziaria concentrati prevalentemente attorno a Monte Lauro. Gran parte dell'altopiano ibleo è attualmente fortemente antropizzato a causa di colture agricole (seminativi) e pascoli per l'allevamento del bestiame. Gli ambienti vegetazionali naturali si riscontrano prevalentemente nei tratti più impervi e poco accessibili, soprattutto sul fondo e lungo i versanti delle cave. Le formazioni vegetali più rappresentate sono boschi sempreverdi e caducifogli, ripisilve, garighe, macchie, praterie e cenosi rupicole.

Fra le specie localizzate in quest'area ci sono diversi endemismi quali:

- *Calendula suffruticosa* Vahl subsp. *gussonei* Lanza
- *Cyperus papyrus* L. subsp. *siculus* (Pari.) Chiov.
- *Helichrysum hyblaicum* Brullo
- *Helichrysum scandens* Guss.
- *Limonium syracusanum* Brullo
- *Myosotis humilis* Tin. ex Lojac.
- *Trachelium lanceolatum* Guss.
- *Urtica rupestris* Guss.
- *Zelkova sicula* Di Pasquale, Garfi & Quézel

Esclusive di questo distretto sono pure alcune specie a più ampia distribuzione, fra le quali è significativo un discreto contingente appartenente all'elemento mediterraneo orientale, esse sono:

- *Putoria calabria* (L. fil.) Pers. - E Medit.
- *Salvia fruticosa* L. - E Medit.
- *Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach - E Medit.
- *Ferulago nodosa* (L.) Boiss. - NE Medit.
- *Aristolochia altissima* Desf. - SO Medit
- *Arabis caucásica* Willd. - Circum Medit.
- *Valantia hispida* L. - Circum Medit.
- *Ceratophyllum submersum* L. - Euro Medit.
- *Hydrocotyle vulgaris* L. - Europ.
- *Corispermum leptopterum* (Asch.) Iljin. - Circum Bor.
- *Arabis sagittata* (Bertol.) DC. - Paleo Temp

Queste considerazioni riguardano, chiaramente, un’area estremamente vasta in termini di superficie. L’area di indagine non presenta, di fatto, dei taxa esclusivi. Le aree in cui ricadono gli impianti sono prettamente agricole e, pertanto, antropizzate e fortemente “semplificate” a livello botanico.

A livello fitoclimatico, per il largo uso che di esso ancora si fa in campo forestale, si ritiene opportuno fare cenno alla classificazione fitoclimatica di Mayer-Pavari (1916), ulteriormente perfezionata dal De Philippis (1937). Tale classificazione distingue cinque zone e diverse sottozone in relazione alle variazioni della temperatura e delle precipitazioni.

In tabella 3.1 si riporta il parallelismo con la classificazione in fasce di vegetazione forestale più recentemente elaborate da Pignatti (1979) e Quezel (1985) (in Bernetti, 2005).

L’area di impianto rientra per intero nelle fasce *Sottozona calda* (Pavari), *Termo-Mediterraneo* (Quezel), *Fascia Mediterranea* (Pignatti).

Tabella 3.1. Confronto tra la classificazione fitoclimatica di Pavari (1916) e le fasce di vegetazione forestale elaborate da Pignatti presenti in Sicilia

Fasce fitoclimatiche di PAVARI (1916)	Fasce di vegetazione di QUEZEL (1985)	Fasce di vegetazione forestale di PIGNATTI (1979)
LAURETUM		FASCIA MEDITERRANEA
sottozona calda	TERMO-MEDITERRANEO	
sottozona media	TERMO/MESO-MEDITERRANEO	
sottozona fredda	MESO-MEDITERRANEO	
CASTANETUM	SOPRA-MEDITERRANEO	FASCIA BASALE (o Medioeuropea)
FAGETUM	MONTANO-MEDITERRANEO	FASCIA MONTANA (o Subatlantica)
	ORO-MEDITERRANEO	FASCIA SOPRAFORESTALE

Fonte: Bernetti, 2005

3.1.2. Flora spontanea rilevata sulle aree di impianto

L’evoluzione del paesaggio da “naturale” a “agrario” ha chiaramente causato una drastica riduzione del numero di specie vegetali spontanee nel corso dei secoli. Ai margini dell’area in cui verrà installato l’impianto PV è presente solo della flora spontanea, comune e molto rustica (Figure 4.2-4.3).

Nel periodo del sopralluogo è stato possibile rilevare nell’area di impianto, o in quelle a pascolo prossime ad esso, solo le seguenti specie spontanee erbacee ed arbustive, o i resti di esse:

- Sorgho selvatico (*Sorghum halepense* – Fam. Poaceae) – specie infestante;
- Carlina (*Carlina corymbosa* – Fam. Asteraceae);

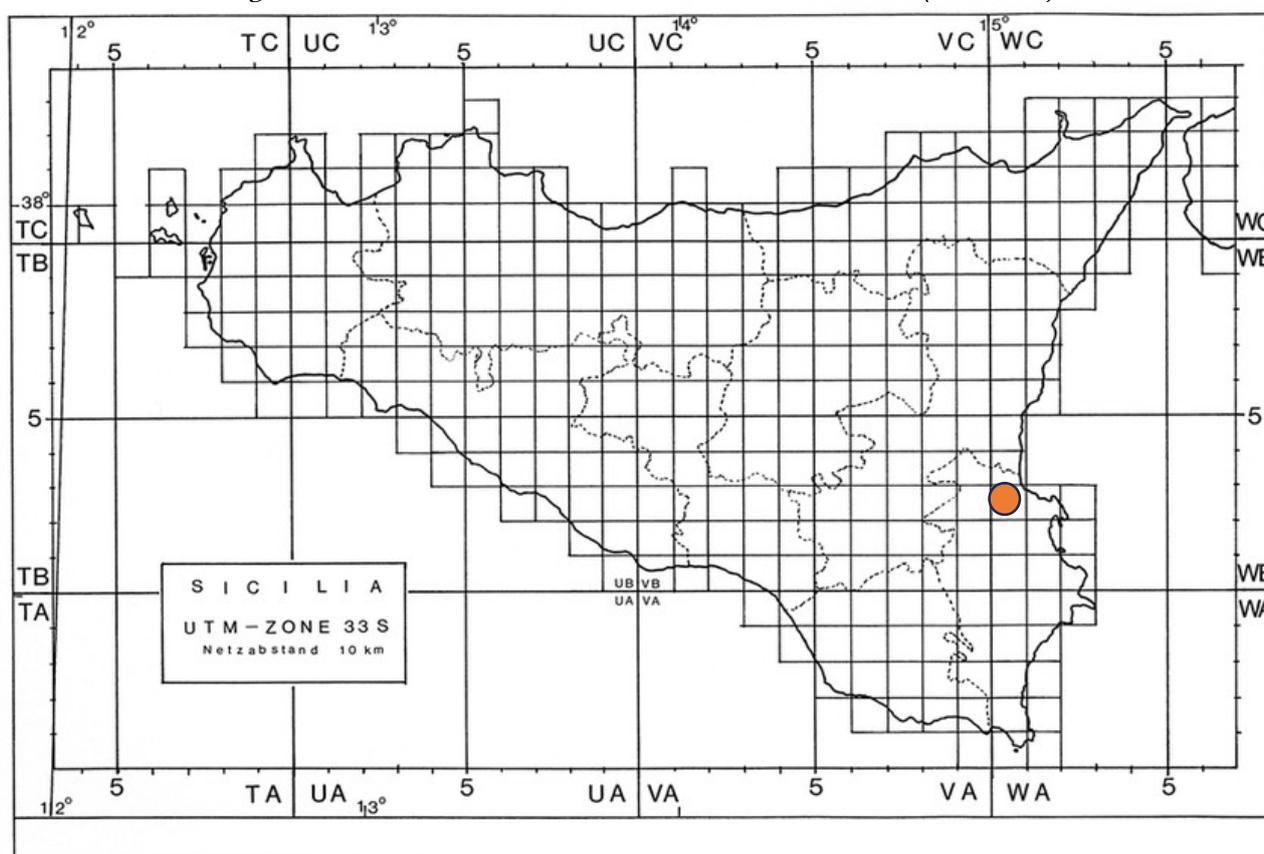
- Cardo scolimo (*Scolymus hispanicus* L. – Fam. Asteraceae)
- Cardo selvatico (*Cynara cardunculus* – Fam. Asteraceae);
- Finocchio selvatico o finocchietto (*Foeniculum vulgare* L. – Fam. Asteraceae);
- Ferula o finocchiaccio (*Ferula communis* L. – Fam. Asteraceae).

4. FAUNA SELVATICA

Come evidenziato nella carta di uso del suolo, le aree nelle quali è prevista la realizzazione degli impianti sono in genere costituite da superfici agricole, che non sono interessate da processi di evoluzione verso biocenosi più complesse. La fauna presente nelle aree interessate è pertanto quella tipica di queste aree, di norma rappresentata da pochissime specie e ad amplissima diffusione.

Anche per questo motivo, non è presente - come avviene nella maggior parte delle aree agricole - alcuna bibliografia scientifica sulle specie animali dell'area, ad eccezione dell'*Atlante della Biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri* (ARPA, 2008), che presenta un censimento della fauna selvatica tramite la suddivisione in quadranti UTM da 10 km per lato, pertanto di dimensioni molto elevate (Figura 4.1).

Figura 4.1. Sezione UTM in cui ricade l'area di intervento (in arancio)



Di seguito viene riportato un elenco delle specie probabilmente rinvenibili nell'area di intervento, affiancando a ciascuna specie le informazioni sul grado di rischio che la specie corre in termini di conservazione. Il sistema di classificazione applicato è adattato dai criteri stabiliti dal IUCN (*International Union for the Conservation of Nature*) che individua 7 categorie (Tab. 4.1).

Tabella 4.1. Classificazione del grado di conservazione specie IUCN

NE	Not evaluated	Specie non valutata
LC	Least Concern	Minima preoccupazione
NT	Near Threatened	Prossimo alla minaccia
VU	Vulnerable	Vulnerabile
EN	Endangered	In pericolo
CR	Critically Endangered	In grave pericolo
EW	Extinct in the Wild	Estinto in natura

EX Extinct Estinto

4.1. Anfibi

Gli anfibi sono legati agli ambienti umidi, pertanto la loro vulnerabilità dipende molto dalla vulnerabilità degli habitat in cui vivono. I dati riportati in tabella 4.2 sono desunti dall'Atlante della Biodiversità della Sicilia.

Tabella 4.2. Specie di anfibi censite nell'area

Ordine/Famiglia/Genere/Specie	Nome comune	IUCN Status
Ordine Anura		
Famiglia Bufonidae		
<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune	LC
Specie distribuita in Europa, nord Africa e Asia dell'ovest. In Italia è presente in tutta la penisola, in Sicilia e all'Isola d'Elba. Presente dal livello del mare fino a quote superiori ai 2000 m. Specie adattabile presente in una varietà di ambienti, tra cui boschi, cespuglieti, vegetazione mediterranea, prati, parchi e giardini. Hanno bisogno di una discreta quantità d'acqua, presente anche nei torrenti. Si solito si trova in aree umide con vegetazione fitta ed evita ampie aree aperte. Si riproduce in acque lentiche. È presente anche in habitat modificati.		
Famiglia Alytidae		
<i>Discoglossus pictus</i>	Discoglossa dipinto	LC
La specie è nativa in Sicilia, Malta, Gozo e nel nord di Algeria, Tunisia e Marocco orientale. È stata introdotta in Francia meridionale (dov'è in forte espansione) e nella provincia di Girona in Spagna. Si riscontra più frequentemente negli ambienti planiziarie e collinari (tra 0 e 1500 m slm. Presente in un'ampia varietà di habitat mediterranei incluse le aree costiere sabbiose, i pascoli, i vigneti, i boschi. Spesso si rinviene in vegetazione fitta al margine dei corpi d'acqua. Si riproduce in molti tipi di acque ferme e talvolta è presente in acque salmastre nonché in canali di irrigazione e cisterne.		
<i>Pelophylax esculentus</i>	Rana verde	LC
Distribuita in Europa dalla Penisola Iberica fino al sud della Svezia e gran parte dei Balcani. In Italia è distribuita a nord di una linea immaginaria che congiunge Genova a Rimini. Recentemente introdotta e acclimata in Sardegna. Si trova dal livello del mare fino a circa 800 m di quota. Associata a pozze, canali, fiumi e torrenti a scorrimento lento. Assente dalle aree boschive e dai grandi corpi d'acqua. Presente anche in bacini artificiali e canali di irrigazione.		

4.2. Rettili

Come per gli anfibi, i rettili dell'area sono comuni a buona parte del territorio siciliano. Tutte le specie censite risultano non minacciate (LC), ad eccezione della lucertola di Wagler (NT).

Tabella 4.3. Specie di rettili censite nel quadrante in cui ricade il progetto

Ordine/Famiglia/Genere/Specie	Nome comune	IUCN Status
Ordine Squamata		
Famiglia Colubridae		
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Bianco maggiore	LC
Distribuita dalla Spagna nord-orientale alla Croazia, in Italia è presente nella penisola, in Sicilia, Sardegna e molte isole minori. Si trova dal livello del mare fino a oltre 2000 m di quota. Si trova in ogni tipo di habitat naturale e semi-naturale. Predilige ambienti aridi, aperti e con buona copertura vegetazionale: cespuglieti, macchia, boschi aperti (decidui e misti), aree coltivate, giardini rurali, strade, rovine.		
<i>Zamenis lineatus</i>	Saettone occhirossi	LC
Endemismo italiano distribuito nel sud della Penisola e in Sicilia. Limiti settentrionali della specie sono ancora incerti. Presente dal livello del mare fino a 1600 m di quota. Le segnalazioni più a nord sono per la provincia di Roma, nel versante interno dei Monti Lepini e in Molise. Si trova in una gamma piuttosto ampia di ambienti (e.g. boschi misti, macchia, zone semi-coltivate, incolti, zone marginali caratterizzate da siepi, nonché aree aperte).		
Famiglia Natricidae		

Ordine/Famiglia/Genere/Specie	Nome comune	IUCN Status
<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare	LC
<p>Distribuita in gran parte dell'Europa fino al lago Baikal a est e in Nordafrica. In Italia è comune nella penisola e in Sicilia mentre è più rara in Sardegna. Presente anche all'Isola d'Elba. Si trova a quote comprese tra 0 e 2300 m slm. Gli individui più grandi si allontanano dall'acqua e frequentano boschi, prati, pascoli, zone rocciose e aree antropizzate. È stata ritrovata anche in ambienti di acqua salmastra.</p>		
Famiglia Scincidae		
<i>Podarcis siculus</i>	Lucertola Campestre	LC
<p>Distribuita in Italia a sud delle Alpi, in Sicilia, Sardegna e Lampedusa, nel sud della Svizzera, in Corsica, sulla costa adriatica dalla Slovenia al Montenegro. Altre popolazioni introdotte sparse in Francia, Turchia, Spagna, Tunisia, Stati Uniti e in nord Africa. Presente dal livello del mare fino a 2200 m di quota. Si trova in una vasta varietà di habitat anche modificati, inclusi edifici. Frequenta habitat relativamente aperti, che offrono possibilità di buona assolazione, e ambienti antropizzati quali parchi urbani e aree coltivate.</p>		
<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale	LC
<p>Distribuita Spagna alla Germania e all'Italia, inclusa la maggior parte della penisola italiana, la Sicilia e l'isola d'Elba. Presente dal livello del mare fino a oltre 2000 m di quota. Presente in fasce ecotonali tra prato e bosco e tra prato e macchia, versanti aperti e soleggiati con rocce e cespugli, aree coltivate e incolti marginali, filari lungo i corsi d'acqua, sponde di raccolte d'acqua con una buona copertura di vegetazione erbacea e arbustiva. È possibile osservare questa specie in boscaglie o all'interno di boschi luminosi e ai margini delle strade, su rami bassi di arbusti e presso muretti o ruderi. Può trovarsi anche in ambienti antropizzati (parchi urbani e suburbani, giardini privati).</p>		
<i>Chalcides ocellatus</i>	Gongilo	LC
<p>Distribuita in Nordafrica e Medio Oriente, fino alla Somalia a sud e al Pakistan a est. In Europa è presente in alcune aree della Grecia e in Italia, dov'è presente solo in Sicilia e Sardegna. Inoltre, la specie è stata introdotta a Portici (NA) alla fine del '700 e risulta ancora presente. Questa specie è presente in Italia a quote comprese tra 0 e 1370 m slm. Frequenta una ampia varietà di habitat. Predilige aree rocciose con vegetazione xerofila e macchia mediterranea, ma vive anche in ambienti costieri (sabbiosi e rocciosi), in boscaglia, valloni calcarei, aree coltivate, parchi e giardini.</p>		
Ordine Squamata		
Famiglia Phyllodactylidae		
<i>Tarentola mauritanica</i>	Geco Comune	LC
<p>Distribuita su gran parte del Mediterraneo, in Europa dal Portogallo alla Grecia e in nord Africa dal Western Sahara all'Egitto. In Italia è presente nella penisola (ad eccezione dell'arco alpino) e in Sicilia, Sardegna e isole minori. Gran parte delle popolazioni urbane della Pianura Padana, dell'interno della Penisola e della costa Adriatica centro-settentrionale sono introdotte. Presente dal livello del mare fino a oltre 800 m slm. Specie ubiquitaria nella fascia costiera e collinare, dove occupa ambienti aperti termo-xerici, soprattutto in presenza di muri a secco o di emergenze rocciose, ruderi, cisterne. Si osserva frequentemente sulle abitazioni, sia rurali sia in aree urbane.</p>		
Famiglia Lacertidae		
<i>Podarcis waglerianus</i>	Lucertola di Wagler	NT
<p>Endemismo italiano presente in Sicilia e nelle isole Egadi (Favignana, Levanzo e Marettimo) e sull'Isola Grande dello Stagnone. Distribuita da 0 a 1600 m slm. Frequenta un'ampia gamma di ambienti, quali praterie aperte e soleggiate, pascoli, garighe, margini dei boschi e/o di formazioni di macchia, giardini, parchi urbani, aree antropizzate e agroecosistemi non intensivi.</p>		
Famiglia Colubridae		
<i>Coronella austriaca</i>	Columbro liscio	LC
<p>Distribuita in Europa centrale e meridionale fino agli Urali e in Asia nel Caucaso, Anatolia e Iran. In Italia è presente in tutta la Penisola, in Sicilia e sull'Isola d'Elba, con distribuzione abbastanza continua nei settori alpini e prealpini, più frammentata nelle aree pianiziali dell'Italia settentrionale e al sud. La fascia altitudinale di questa specie in Italia è compresa tra pochi metri e 2250 m slm. Predilige aree meso-termofile dove utilizza prevalentemente fasce ecotonali, pascoli xerici, pietraie, muretti a secco, manufatti e coltivi. Sembra essere più frequente in zone pietrose e con affioramenti rocciosi. A volte colonizza le massicciate ferroviarie.</p>		

4.3. Mammiferi

La mammalofauna dell'area di progetto è quella propria di tutta la Sicilia, che appartiene alla regione paleartica e ha conservato caratteri mediterranei.

Le specie di mammiferi segnalate nell'Atlante sono solo 8 (Tab. 4.4), tutte ad amplissima diffusione, ad eccezione del quercino, che comunque vive in habitat molto frammentati.

Il coniglio selvatico è segnalato come EN (in pericolo), con numeri piuttosto altalenanti per via della periodica diffusione di malattie virali (MEV – Malattia Emorragica Virale e Mixomatosi).

Solo la lepre ed il coniglio selvatico sono specie di interesse venatorio.

Tabella 4.4. Specie di mammiferi censite nel quadrante in cui ricade il progetto

Ordine/Famiglia/Genere/Specie	Nome comune		IUCN Status
Ordine Carnivora			
Famiglia Canidae			
<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe Rossa	L' areale italiano della Volpe copre la quasi totalità del paese con una ricolonizzazione recente anche delle aree pianeggianti ove esiste un'agricoltura intensiva; è assente da tutte le isole minori. L' enorme areale della Volpe testimonia l'alto grado di adattabilità di questo carnivoro non specializzato. Anche in Italia la specie è presente in una grande varietà di habitat: praterie alpine, foreste di conifere, boschi misti e caducifogli, macchia mediterranea, pianure e colline coltivate, valli fluviali e ambiente urbano.	LC
Ordine Lagomorpha			
Famiglia Leporidae			
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coniglio selvatico	In Italia è presente in Sardegna, Sicilia, isole minori e, localmente, in diverse regioni della penisola. Il Coniglio selvatico è una specie originariamente tipica della macchia mediterranea, ma per la sua elevata capacità di adattamento ha colonizzato gli ambienti più vari. Frequenta zone di pianura e di collina, spingendosi anche in montagna fino a 800-1000 m s.l.m. nelle regioni caratterizzate da scarse precipitazioni nevose e da abbondanti risorse alimentari. Abita inoltre dune e pinete litoranee, terrapieni lungo le linee ferroviarie ed anche zone impervie e rocciose. Per la necessità di scavare rifugi sotterranei ha preferenze per i terreni asciutti e ben drenati, sabbiosi e moderatamente argillosi, ricchi di bassi cespugli, macchia, gariga, ecc.	EN
Ordine Eulipotyphla			
Famiglia Erinaceidae			
<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio	In Italia è distribuito in tutta la penisola e nelle isole maggiori. E' presente, inoltre, in alcune isole minori, quali Elba, Capraia, Asinara, Caprera, Procida, Alicudi, con osservazioni occasionali anche a Ustica e Favignana. Il Riccio europeo frequenta sia ambienti aperti che aree ricche di vegetazione. Preferisce i margini dei boschi decidui o misti, le zone cespugliate e i boschi ricchi di sottobosco. È comune nelle aree suburbane e rurali, localmente abbondante in orti e giardini urbani. Sebbene preferisca le zone pianeggianti e collinari, la specie si può osservare dal livello del mare fino ad oltre 2.000 m di altitudine.	LC
Ordine Rodentia			
Famiglia Gliridae			
<i>Eliomys quercinus</i>	Quercino	In Italia la specie è distribuita in modo frammentato in tutta la penisola, nelle isole maggiori ed in alcune isole minori, come Lipari e Asinara. Risulta assente nella penisola salentina ed in gran parte della Pianura Padana. È diffuso in tutti gli ecosistemi forestali, a partire dai boschi sempreverdi dell'area mediterranea fino alle formazioni mesofile di collina e a quelle di conifere d'alta quota, ove si spinge talvolta oltre il limite superiore della vegetazione arborea. In questi contesti predilige i versanti ben esposti, con ambienti rocciosi in grado di assicurare adeguati nascondigli. È il più terricolo dei Gliridi italiani, non risultando strettamente legato alla presenza di una folta copertura arborea; sull'arco alpino predilige habitat a forte copertura rocciosa.	NT
Ordine Rodentia			
Famiglia Muridae			
<i>Rattus rattus</i>	Ratto nero	Specie originaria della Penisola Indiana, oggi cosmopolita. Presente in tutto il territorio italiano e nella quasi totalità delle isole (manca solo in alcune di quelle più piccole, con superficie inferiore ai 10 ettari), con esclusione delle zone ad altitudini elevate, ove si localizza solo in stretta adiacenza agli	LC

Ordine/Famiglia/Genere/Specie	Nome comune	IUCN Status
		insediamenti umani. Il Ratto nero è una specie in grado di adattarsi a numerose e diverse situazioni ambientali. È infatti un abitante delle aree marginali di formazioni forestali di varia natura e tipologia, dal piano basale fino alla media collina, dove frequenta sia il terreno, ove occasionalmente può scavare tane ipogee, sia le parti superiori della copertura boschiva, nel qual caso costruisce un nido voluminoso e globulare con materiale vegetale vario. Risulta assai abbondante nelle pinete litoranee naturali e artificiali, mentre è nettamente meno frequente nei boschi mesofili di media collina di Quercia (<i>Quercus</i> spp.) e Castagno (<i>Castanea sativa</i>). Frequente colonizzatore delle zone rupestri e ruderali, il Ratto nero vive spesso nelle immediate adiacenze delle abitazioni umane, nelle zone rurali, nei parchi e nei giardini, localizzandosi anche all'interno degli edifici rurali, in particolare nelle soffitte. Specie assai abbondante negli allevamenti zootecnici.
<i>Mus musculus</i>	Topo domestico	LC
		Specie di origine asiatica, probabilmente della Mesopotamia, giunta nel bacino del Mediterraneo diversi millenni orsono, grazie al trasporto passivo operato dall'uomo. La specie è distribuita in tutta Italia, comprese le isole minori. Specie con spiccata tendenza alla sinantropia, il Topo domestico trova condizioni favorevoli negli ambienti urbani e suburbani, nonché negli ecosistemi rurali di zone pianeggianti e collinari litoranee, dove riesce ad insediarsi anche allo stato selvatico. La sua presenza nelle zone collinari o montane è legata agli insediamenti umani.
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Topo selvatico	LC
		In Italia la specie è distribuita capillarmente in tutta la penisola, nelle isole maggiori e in numerose isole minori. Il Topo selvatico è distribuito con continuità dal livello del mare fino ad altitudini elevate, oltre il limite superiore della vegetazione boschiva. Per la sua capacità di adattarsi alle più disparate situazioni ambientali, frequenta qualsiasi biotopo che non sia del tutto sprovvisto di copertura vegetale. Alimentazione soprattutto granivora, ma si nutre anche di erbe, frutti e invertebrati. L'habitat ottimale è quello forestale, dove la copertura arborea offre riparo dai predatori e disponibilità di semi per buona parte dell'anno.
Famiglia Hystricidae		
		Specie ampiamente distribuita nell'Africa settentrionale e orientale, in Europa è presente unicamente nella penisola italiana, dalla Calabria fino al Veneto e all'Emilia-Romagna, ed in Sicilia. Di recente l'areale italiano ha conosciuto una notevole espansione verso nord, giungendo in Liguria occidentale fino alle propaggini sud-orientali della Lombardia e meridionali del Veneto, e in Piemonte. La presenza sulle isole interessa la Sicilia e l'Elba, dove la specie è stata introdotta in tempi recenti. L'Istrice trova particolare diffusione negli ecosistemi agro-forestali della regione mediterranea, dal piano basale fino alla media collina. Tuttavia, la si può occasionalmente ritrovare anche nelle grandi aree verdi situate all'interno delle città, purché contigue a zone provviste di abbondante vegetazione. Soprattutto le rive dei corsi d'acqua e le siepi costituiscono importanti corridoi naturali e sono utilizzati come vie di espansione. È diffusa soprattutto nelle aree pianeggianti e collinari, mentre si fa più rara al di sopra dei 900 m di quota, benché sugli Appennini sia stata segnalata fino a 2000 m di quota.
<i>Hystrix cristata</i>	Istrice	LC

Per quanto riguarda i chiroteri, il livello di conoscenza sulle specie realmente presenti in Sicilia (come in quasi tutte le regioni d'Italia), e sulla loro consistenza in termini di numero di colonie/esemplari risulta essere del tutto insoddisfacente. Secondo l'Atlante dei vertebrati terrestri (ARPA, 2008), risultano segnalate in tutta la Sicilia 20 specie, ma in modo molto discontinuo sia in termini spaziali che temporali, pertanto con gravi elementi di incertezza.

Una semplice elaborazione mette in evidenza le specie maggiormente rilevate: su 257 segnalazioni, la netta maggioranza riguarda *Rhinolophus ferrumequinum* (47), seguono *Pipistrellus kuhlii* (34), *Myotis myotis* (27), *Tadarida teniotis* (25), *Miniopterus schreibersii* (23) e *Rhinolophus hipposideros* (18). Si tratta di specie più o meno strettamente legate a rifugi ipogei e rispecchiano il tipo d'indagine che maggiormente è stato adottato dai ricercatori in Sicilia, ossia la ricerca in cavità sotterranee. Tale stato di fatto può essere messo in evidenza anche dall'esame della bibliografia, in cui predominano i lavori sulle faune cavernicole e i resoconti di attività d'inanellamento a colonie ibernanti.

Le specie più raramente segnalate sono invece quelle maggiormente legate ad aree boscate, per il rilevamento delle quali occorrono metodi d'indagine specifici [uso di cassette nido per chirotteri (*bat-box*), catture con *mist-nets* e rilievi al *bat-detector* in *time-expansion* in aree idonee] che risultano scarsamente utilizzati in Sicilia, anche se, presumibilmente, l'effettiva scarsità di aree boscate di buona qualità ambientale - del tutto assenti nella nostra area d'indagine - condiziona realmente la presenza di tali specie. Tra queste ricordiamo *Barbastello barbastellus* (1 segnalazione), *Myotis mystacinus* (1), *Myotis daubentonii* (1) e *Myotis nattereri* (2).

Pertanto, per ottenere un quadro soddisfacente sulla presenza di chirotteri in una determinata (e limitata) area, risulterebbe necessario svolgere un'apposita indagine.

4.4. Avifauna

Le conoscenze sulle avifaune locali si limitano quasi sempre ad elenchi di presenza-assenza o ad analisi appena più approfondite sulla fenologia delle singole specie (Iapichino, 1996). Nel corso del tempo gli studi ornitologici si sono evoluti verso forme di indagine che pongono attenzione ai rapporti ecologici che collegano le diverse specie all'interno di una stessa comunità e con l'ambiente in cui vivono e di cui sono parte integrante. Allo stesso modo, dal dato puramente qualitativo si tende ad affiancare dati quantitativi che meglio possono rappresentare l'avifauna e la sua evoluzione nel tempo.

Il numero di specie nidificanti è chiaramente legato alle caratteristiche dell'ambiente: se la maggior parte degli uccelli della Sicilia è in grado di vivere e riprodursi in un ampio spettro ecologico, vi sono alcune specie più esigenti che certamente nidificano solo in un tipo di habitat. La maggior parte delle specie che possono frequentare e riprodursi nell'area sono legate ad habitat estesi e ben caratterizzati, come, ad esempio, l'ambiente steppico, certamente presente nell'area come in larga parte della Sicilia.

In tabella 4.5 vengono riportati gli uccelli che sono stati osservati all'interno del quadrante in cui ricade l'appezzamento. L'elenco comprende chiaramente anche numerose specie che non frequentano l'area interessata dagli interventi perché non sono presenti gli habitat a loro necessari. Si preferisce, tuttavia, riportare l'elenco completo perché alcuni habitat sono presenti in aree contigue, seppure con superfici molto limitate (es. piccole aree ripariali del fondovalle). Nella tabella vengono comunque individuati tutti gli habitat frequentati dalla specie. Sempre nella stessa tabella viene indicato lo status IUCN di ogni specie. Status che ad oggi, dalla consultazione del sito istituzionale IUCN, risulta essere a rischio minimo (LC) su tutte le specie di avifauna censite nell'area.

Tabella 4.5. Specie di uccelli censite nel quadrante UTM in cui ricade il progetto

Ordine	Famiglia	Nome scientifico	Nome comune	Habitat	IUCN
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo buteo</i>	Poiana	C - D - E	LC
Apodiformes	Apodidae	<i>Apus apus</i>	Rondone	H - I	LC
Bucerotiformes	Upupidae	<i>Upupa epops</i>	Upupa	E - F - G	LC
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba livia</i>	Colombo selvatico	I	LC
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	C - D - E	LC
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora dal collare	E - H	LC
Passeriformes	Corvidae	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	C - D - E	LC
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	E - F - G - H	LC
Gruiformes	Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	B	LC
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia	C - D - E - F - G	LC
Passeriformes	Alaudidae	<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia	E - F - G	LC
Passeriformes	Laniidae	<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa	C - D - E - F - G	NT
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	E - F - G - H	LC
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	E - F - G	LC

Ordine	Famiglia	Nome scientifico	Nome comune	Habitat	IUCN
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus merula</i>	Merlo	E - F - G	LC
Passeriformes	Fringillidae	<i>Chloris chloris</i>	Verdone	E - F - G	LC
Passeriformes	Cettiidae	<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	B	LC
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo comune	C - D - E	LC
Passeriformes	Cisticolidae	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	B - F - G	LC
Passeriformes	Corvidae	<i>Coloeus monedula</i>	Taccola	C - D - E - G - H	LC
Passeriformes	Sylviidae	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	C - D - E	LC
Passeriformes	Certhiidae	<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino	C - D - E - F - G	LC
Passeriformes	Paridae	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	C - D - E - G - H	LC
Passeriformes	Sylviidae	<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina	C - D - E	LC
Passeriformes	Sylviidae	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiotto	C - D - E	LC
Passeriformes	Paridae	<i>Parus major</i>	Cinciallegra	C - D - E - G - H	LC
Passeriformes	Corvidae	<i>Pica pica</i>	Gazza	C - D - E	LC
Passeriformes	Sturnidae	<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero	E - F - G - H	LC
Passeriformes	Passeridae	<i>Passer hispaniolensis</i>	Passera Sarda	E - F - G - H	LC
Passeriformes	Passeridae	<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	E - F - G - H	LC
Passeriformes	Fringillidae	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	E - F - G - H	LC
Passeriformes	Fringillidae	<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	C - D - E	LC
Passeriformes	Fringillidae	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	C - D - E	LC
Passeriformes	Emberizidae	<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero	E - F - G	LC
Passeriformes	Emberizidae	<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	C - D - E	LC
Passeriformes	Alaudidae	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra	C - D - E	LC
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo comune	B - I	LC
Passeriformes	Motacillidae	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	C - D - E - F - G	LC
Passeriformes	Alaudidae	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	F - G	LC
Strigiformes	Strigidae	<i>Otus scops</i>	Assiolo	C - D - E	LC
Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	E - F - G - H	LC
Strigiformes	Strigidae	<i>Strix aluco</i>	Allocco	C - D - E - F	LC

Dove:

A	pareti rocciose
B	Fondovalle umidi e torrenti
C	boschi naturali (leccete e sugherete)
D	rimboschimenti di conifere
E	aree agricole arborate estensive
F	aree a macchia
G	zone cerealicole e a pascolo, garighe
H	zone urbane
I	zone umide costiere

Per quanto concerne l'avifauna migratoria, date le caratteristiche del sito - un semplice terreno a seminativo non irriguo - risulta estremamente improbabile che possa costituire un punto di sosta per specie migratrici, o più in generale per specie che vivono e si riproducono in ambienti umidi o paludosi. Come per le altre classi zoologiche, l'ambiente agricolo non permette la presenza di un elevato numero di specie stanziali, in quanto non si verificano condizioni trofiche ottimali: la semplificazione vista per la flora si verifica, di fatto, anche per la fauna.

4.5. Invertebrati

Le ricerche sugli invertebrati sono sito-specifiche, pertanto è molto raro che si possa avere un quadro completo e dettagliato dell'entomofauna di una determinata area agricola, se non per studi riguardanti l'entomologia agraria.

Le aree di installazione ricadono tutte in area agricola, su seminativi, in cui possono essere presenti alcune specie di invertebrati piuttosto comuni e pertanto privi di problematiche a livello conservazionistico, come alcune specie di gasteropodi (comunemente denominati *lumache* e *limacce*) e di artropodi miriapodi (comunemente denominati *millepiedi*) e chilopodi (detti anche *centopiedi*).

Premesso che le attuali tecniche di coltivazione prevedono l'impiego di insetticidi ben più selettivi (per "selettivo" in fitoiatria si intende come "rispettoso delle specie non-target") in confronto al passato, la pratica agricola ha necessariamente ridotto al minimo la presenza di specie invertebrate, e non si segnalano aree o colonie di specie rare o protette nelle vicinanze.

Le colture che si intende praticare nelle inter-file e nelle aree esterne alle recinzioni in cui non è possibile installare l'impianto, saranno comunque coltivate con essenze da erbaio comunemente impiegate anche come mellifere, in modo da consentire la presenza di apicoltori nell'area di impianto.

5. Problematiche ed interferenze con la flora e la fauna

5.1. Effetti sulla vegetazione

Per quanto concerne la flora e la vegetazione, come evidenziato prima, le aree in cui ricadranno i nuovi impianti fotovoltaici si caratterizzano per la presenza di flora non a rischio, essendo aree agricole, pertanto fortemente “semplificate” sotto questo aspetto. Non si segnalano inoltre superfici boscate nelle vicinanze.

A tal proposito, si può comunque affermare che il progetto non potrà produrre alcun impatto negativo sulla vegetazione endemica poiché, al termine delle operazioni di installazione dell'impianto, le aree di cantiere e le aree logistiche (es. depositi temporanei di materiali) verranno ripristinate come *ante-operam*. Le superfici agricole non ospitano specie vegetali rare o con problemi a livello conservazionistico: si ritiene pertanto che l'intervento in programma non possa avere alcuna interferenza sulla flora spontanea dell'area. Inoltre, la gestione del suolo prevista, del tutto indirizzata verso colture foraggere/mellifere e con minime lavorazioni, potrà produrre anche dei risvolti positivi sulla permanenza di più specie vegetali nell'area.

5.2. Effetti sulla fauna

Gli effetti sulla fauna sono di tipo indiretto, per via della perdita di superficie ed habitat. Tuttavia, come specificato per la vegetazione, le perdite di superficie agricola a seguito dell'intervento sono di fatto limitate alla nuova viabilità e, solo in parte, alle aree occupate dalle strutture usate per il corretto posizionamento dei pannelli che, come descritto ai capitoli precedenti, sono semplicemente presso-infissi al terreno. Tali perdite, per quanto riguarda la fauna, non possono essere considerate come un danno su biocenosi particolarmente complesse: le caratteristiche dei suoli non consentono un'elevata densità di popolazione animale selvatica, pertanto la perdita di superficie agricola non può essere considerata come una minaccia alla fauna selvatica dell'area in esame.

6. Considerazioni conclusive

L'attuale Strategia Energetica Nazionale consente l'installazione di impianti fotovoltaici in aree agricole, purché possa essere mantenuta (o anche incrementata) la fertilità dei suoli utilizzati per l'installazione delle strutture.

È bene riconoscere che vi sono in Italia, come in altri paesi europei, vaste aree agricole completamente abbandonate da molti anni o, come nel nostro caso, sottoutilizzate, che con pochi accorgimenti e una gestione semplice ed efficace potrebbero essere impiegate con buoni risultati per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile ed al contempo riacquisire del tutto o in parte le proprie capacità produttive.

L'intervento previsto di realizzazione dell'impianto fotovoltaico porterà al mantenimento della capacità produttiva agricola dell'area, sia perché saranno effettuati miglioramenti fondiari importanti (recinzioni, drenaggi, viabilità interna al fondo, sistemazioni idraulico-agrarie), sia tutte le necessarie lavorazioni agricole e le pratiche che consentiranno di mantenere le capacità produttive del fondo.

L'appezzamento scelto, per collocazione, caratteristiche e dimensioni potrà essere utilizzato senza alcuna problematica a tale scopo, mantenendo in toto l'attuale orientamento di progetto, e mettendo in atto alcuni accorgimenti per pratiche agricole più complesse che potrebbero anche migliorare, se applicati correttamente, le caratteristiche del suolo della superficie in esame.

Per la fascia arborea perimetrale, prevista per la mitigazione visiva dell'area di installazione dell'impianto, si è optato per preservare gli ulivi adulti presenti, disponendoli in modo tale da poter essere gestiti alla stessa maniera di un impianto arboreo intensivo tradizionale.

Riferimenti bibliografici:

- Bernetti, G. (2005) *Atlante di selvicoltura. Dizionario illustrato di alberi e foreste*. Edagricole-New Business Media.
- Collana Studi e Ricerche dell'ARPA Sicilia (2008) - Voi. 6 - *Atlante della Biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri*.
- Médail, F. and Quézel, P. (1997). *Hot-Spots Analysis for conservation of Plant Biodiversity in the Mediterranean Basin*. Annals of the Missouri Botanical Garden, 84, 112-127.
- Rivas-Martínez S., Sánchez-Mata D. & Costa M., 1999. *North American boreal and western temperate forest vegetation (Syntaxonomical synopsis of the potential natural plant communities of North America, II)*. Itinera Geobot. 12: 5-316.
- Salvatore Brullo, Pietro Minissale, Giovanni Spampinato (1983). *Considerazioni Fitogeografiche sulla Flora della Sicilia*. In: ECOLOGIA MEDITERRANEA XXI (1/2) 1995: 99-117.
- Iapichino, 1996. *L'avifauna degli Iblei*. Atti del Convegno su *La Fauna degli Iblei* tenuto dall'Ente Fauna Siciliana a Noto il 13-14 maggio 1995. Ed. Ente Fauna Siciliana.
- Regione Siciliana - Università degli Studi di Palermo. *Piano Faunistico-Venatorio della Regione Siciliana 2013-2018*.

Siti internet consultati:

- IUCN (International Union for Conservation of Nature) Red List: <https://www.iucnredlist.org/>
- Sistema Informativo Territoriale Regionale della Sicilia (SITR): <https://www.sitr.regione.sicilia.it/>

IL TECNICO REDATTORE

(Dott. Agr. Arturo Urso)



Dott. Agr. Arturo Urso

Via Pulvirenti n. 10 - 95131 – Catania – CT

E-mail: arturo.urso@gmail.com

PEC: a.urso@conafpec.it

Cell.: +39 333 8626822

Iscrizione Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Catania n. 1280