

## RELAZIONE TECNICA

### STUDIO BOTANICO, FAUNISTICO E DEGLI HABITAT PER IL PROGETTO DI IMPIANTO AGRIVOLTAICO IN CONTRADA CHIBBO' NEL TERRITORIO DI PETRALIA SOTTANA (PA)

Comune di PETRALIA SOTTANA – Città Metropolitana di PALERMO



Catania, giugno 2023

**Il Professionista**

Dott. Biol. Fabrizio Meli – Consulente ambientale e del paesaggio



*Fabrizio Meli*

## INDICE

<b>1. SINTESI DESCRITTIVA DEL PAESAGGIO – SCENARIO DI BASE</b>	<b>1</b>
<b>2. METODI DI ANALISI DELLA FLORA E DELLA VEGETAZIONE</b>	<b>6</b>
<b>3. FLORA NELLE AREE DEL PROGETTO</b>	<b>7</b>
<b>4. SPECIE VEGETALI SENSIBILI</b>	<b>11</b>
<b>5. POSSIBILI IMPATTI DELLE OPERE SULLE SPECIE VEGETALI</b>	<b>11</b>
<b>6. VEGETAZIONE DELLE AREE DEL PROGETTO</b>	<b>12</b>
<b>7. POSSIBILI IMPATTI DELLE OPERE SULLA VEGETAZIONE</b>	<b>13</b>
<b>8. HABITAT PRESENTI NELLE AREE DEL PROGETTO</b>	<b>15</b>
<b>9. POSSIBILI IMPATTI DELLE OPERE SUGLI HABITAT</b>	<b>15</b>
<b>10. FAUNA PRESENTE NELLE AREE DEL PROGETTO</b>	<b>16</b>
<b>11. ANFIBI E RETTILI</b>	<b>17</b>
<b>12. UCCELLI</b>	<b>18</b>
<b>13. MAMMIFERI</b>	<b>21</b>
<b>14. POSSIBILI IMPATTI DELLE OPERE SULLA FAUNA</b>	<b>23</b>
<b>15. INVERTEBRATI PRESENTI NELL'AREE DEL PROGETTO</b>	<b>24</b>
<b>16. FOTO DELL'AREA DEL PROGETTO</b>	<b>26</b>
<b>17. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE</b>	<b>32</b>
<b>18. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>33</b>

## RELAZIONE TECNICA

### STUDIO BOTANICO, FAUNISTICO, DEGLI HABITAT PER IL PROGETTO DI IMPIANTO AGRIVOLTAICO IN CONTRADA CHIBBO' IN TERRITORIO DI PETRALIA SOTTANA (PA)

#### SCENARIO DI BASE

##### 1. SINTESI DESCRITTIVA DEL PAESAGGIO

Il territorio della Città Metropolitana di Palermo si compone in generale di tre zone articolate e molto diverse dal punto di vista orografico: una parte collinare più interna, una parte montana suddivisa in diversi gruppi e sottogruppi di alture sopra i 1000 metri di altitudine, una parte litoranea sabbiosa e rocciosa.

Le zone più interne sono collinari, anche se talvolta raggiungono elevazioni superiori ai 600 metri di altitudine; le zone montane comprendono i promontori delle Madonie e della dorsale montana di monte San Calogero insieme ai monti di Calamigna, fino alle dorsali dei Monti della Conca d'Oro; a queste si aggiunge la parte palermitana dei monti Sicani con la Rocca Busambra. Il settore delle coste rocciose comprende la zona litoranea che comprende da Est, le coste di Pollina e di Cefalù fino alle spiagge sabbiose di Balestrate più ad Ovest.

Il paesaggio naturale originario, ricco di patrimonio forestale e di ambienti naturali mediterranei, è stato profondamente modificato in epoche remote quando le alture collinari e i rilievi montani sono stati disboscati per ricavare legname, poi successivamente dissodati e terrazzati per espandere i seminativi di cereali e le colture arboree dell'ulivo e della vite: oggi gli uliveti e i vigneti sono principalmente impiantati sui versanti collinari, talvolta le colture arboree sono su terrazzamenti quando le inclinazioni sono accentuate; gli agrumeti sono dislocati lungo la costa tirrenica, nei fondo valle lungo i fiumi e nelle zone pianeggianti, laddove è possibile sfruttare per l'irrigazione l'acqua proveniente da sorgenti e da captazioni fluviali.

Sui versanti collinari più ripidi e sulle superfici più rocciose, i terrazzamenti hanno dato ospitalità anche ai vigneti con i seminativi di grano: oggi le colture terrazzate sono in abbandono, invece i seminativi esclusivamente si estendono sulle colline insieme ai vigneti, formando un mosaico agricolo molto pregiato.

Il paesaggio agrario di oggi infatti è dominato da seminativi di grano su deboli pendii, sulle aree pianeggianti e sulle colline meno rocciose, su suoli argillosi fertili e profondi; molte zone dedicate nel passato a vigneti molto estesi, sono stati oggi trasformati in seminativi, per mancanza di mano d'opera specializzata nella coltura viticola. Molti seminativi sono avvicendati con colture foraggere per migliorare i suoli e per destinare il foraggio agli allevamenti quando la stagione estiva è meno ricca di alimenti erbacei naturali. I seminativi in riposo colturale, sono destinati al pascolo brado di ovini e di bovini che in genere si svolge nel periodo invernale, in attesa della transumanza estiva per portare greggi e mandrie dalle pianure alle zone montane.

Il territorio comunale di PETRALIA SOTTANA (PA) si estende verso Sud su superfici abbastanza estese di tipo collinare, con rocce di tipo calcareo e di tipo arenarico, dove le colture prevalenti sono seminativi di cereali e di foraggio, mentre gli uliveti sono predisposti su un minor numero di lotti, associati ad altri frutteti poco estesi (mandorli); sono presenti anche poco estese colture di ortaggi. Altra parte del territorio di Petralia Sottana si estende verso Nord, prettamente montana, con elevazioni che superano i 1000 di altitudine presso monte San Salvatore (1912 m s.l.m.) e pizzo Carbonara (1979 m s.l.m.) vetta più alta dell'Appennino siculo: su questi rilievi caratteristici dei Monti Madonie insistono residui boschivi di *Quercus ilex* (Leccio) a basse quote insieme ad altre latifoglie di ambienti mediterranei, mentre alle maggiori quote montane si estendono praterie naturali insieme ai boschi di *Fagus sylvatica* (Faggio): in queste aree l'uso del suolo, data la dominante rocciosa affiorante, è in prevalenza legato al pascolo.

Nel territorio comunale di PETRALIA SOTTANA (PA) le superfici con residue formazioni vegetali naturali sono presenti solo sui versanti montani e collinari, molto impervi e meno accessibili alle attività umane; queste zone montane sono tutelate dal Parco Regionale delle Madonie.

L'area del progetto di impianto agrivoltaico di contrada CHIBBO' è inserito in un contesto di paesaggio composto di superfici collinari con variabili pendenze, destinate in prevalenza a colture di seminativi cerealicoli alternati a foraggiere, marginalmente sono presenti siepi spinose e praterie di incolti; all'interno di talune superfici sono presenti anche le residenze dei proprietari, talvolta sono bagli e masserie con marcate caratteristiche di storicità e di pregiata architettura rurale; nelle aree circostanti sono presenti altre attività produttive di carattere zootecnico con allevamenti vaccini e ovini, residenziale e stagionale invernale.

L'area del progetto di contrada CHIBBO' si colloca in una valle a Nord di una prolungata altura montana che in topografia IGM in scala 1:25.000 è indicata come Filo di Chibbò e culmina nella parte più elevata al monte Chibbò di 951 metri di altitudine sul livello del mare: si tratta di una altura di roccia carbonatica, interessante per gli aspetti geologici e geostrutturali in quanto si configurano esteriormente con un profilo roccioso molto netto e tagliente. Le superfici da destinare all'impianto agrivoltaico si estendono su aree mediamente pianeggianti a quote altimetriche tra 570 e 840 m s.l.m., con idoneo orientamento del versante tale da accogliere l'impianto agrivoltaico in posizione utile alla produzione di energia solare fotovoltaica. A Nord dell'area del progetto sono presenti estese inclinazioni interessate da particolari aspetti geologici denominati *calanchi*, che in cartografia IGM sono denominati *Lavanche di Landro e Chibbò*. Si tratta di tipici aspetti erosivi dei pendii collinari che, in ambiente mediterraneo, si formano per la natura geologica dei suoli e per i fattori climatici mediterranei di spiccata aridità, associati a fenomeni di precipitazioni molto intense concentrate in brevi periodi delle stagioni. A queste caratteristiche geomorfologiche e pedoclimatiche, spesso si associano singolari formazioni vegetali e peculiari aspetti floristici.

Il reticolo idrografico nel territorio dove ricade l'area del progetto agrivoltaico di contrada CHIBBO' si compone di una serie di impluvi e brevi corsi d'acqua a carattere stagionale e quindi torrentizio, che prendono origine dai versanti occidentali di monte Chibbò: questi impluvi confluiscono le loro acque più a valle in una serie di torrenti (Barbarigo, Belici, Salito, Gallo d'Oro) che compongono l'asta fluviale del bacino idrografico del fiume Platani, con foce sulla costa del mar Mediterraneo.

Non vi sono laghi e stagni naturali nell'area del progetto agrivoltaico di contrada CHIBBO', tuttavia i corsi d'acqua di fondo valle talvolta formano curve e meandri che nel periodo di maggiore portata possono formare modesti ristagni che durano fino all'inizio dell'estate. Nell'area del progetto, invece è presente un laghetto artificiale, costruito per le esigenze dell'azienda agricola.

Il clima locale è definito dai valori forniti dalla Stazione Termopluviometrica di PETRALIA SOTTANA (PA).

STAZIONE	ALTITUDINE	P	T	M	m	It	TERMOTIPO	OMBROTIPO	lov
PETRALIA SOTTANA (PA)	1039 m s.l.m.	810	13	7,5	2,1	229	Mesomediterraneo superiore	Subumido superiore	0,6

Nella tabella sopra, l'Altitudine è espressa in metri sul livello del mare (m s.l.m.); P indica il valore delle Precipitazioni Medie Mensili; T indica il valore delle Temperature Medie Annuali; M indica la Media delle massime; m indica Media delle minime; It fornisce il valore dell'Indice di Termicità secondo Rivas-Martinez; lov è l'Indice Ombrotermico estivo di Rivas-Martinez.

Il Termotipo è l'indice che misura l'intensità del freddo, fattore climatico che incide sul ciclo biologico delle specie vegetali, sulla loro distribuzione e sulla formazione degli habitat; l'Ombrotipo è l'indice che mette in relazione le precipitazioni con le temperature.

Le fasce bioclimatiche di un territorio si distinguono per la variazione di altitudine e di esposizione dei versanti, sulla base di specifici parametri climatici desunti dalle più vicine stazioni di rilevamento: a queste fasce bioclimatiche sono

legate peculiari aspetti vegetazionali che in questo modo variano la loro composizione floristica nelle formazioni naturali.

Per l'area del progetto e per i dati termopluviometrici, la stazione di riferimento è PETRALIA SOTTANA (vedi tabella precedente): i dati climatici osservati per un certo periodo di tempo ci indicano che l'area è interessata da un termotipo Mesomediterraneo superiore con ombrotipo Subumido superiore con valori di T pari a 13 °C, per una altitudine sul livello del mare di 1039 metri, con un Indice di Termicità (It) di 229; l'Indice di Termicità di Rivas Martinez deriva dalla formula  $It=(T+m+M)10$ , dove T è la temperatura media annua in °C, m è la media delle temperature minime del mese più freddo, M è la media delle temperature massime del mese più freddo. L'Indice Ombrotermico Estivo di cui l'abbreviazione lov deriva dal rapporto:  $\frac{P}{T}$  (Giugno+Luglio+Agosto)/T(Giugno+Luglio+Agosto) dove P(Giugno+Luglio+Agosto) indica la somma delle precipitazioni medie dei mesi più caldi e T(Giugno+Luglio+Agosto) indica la somma delle temperature medie dei mesi più caldi. Il valore di lov < 2 indica che l'area di studio/progetto appartiene alla Regione Mediterranea, l'indice lov ≥ 2 indica che l'area invece appartiene alla Regione Temperata.

Pertanto dal punto di vista bioclimatico la vegetazione che dovrebbe essere presente nel territorio del progetto di impianto agrivoltaico di contrada CHIBBO', farebbe riferimento ai Querceti sempreverdi e ai Querceti caducifogli di media quota del Quercion ilicis (Doronico-Quercetum ilicis e Aceri campestris-Quercetum ilicis) e dell'Erico-Quercion ilicis (Quercio-Teucrietum siculi, Arabido-Quercetum congestae e Quercetum gussonei).

Nella realtà attuale, queste comunità floristico vegetazionali non sono presenti perché le opere dell'uomo, mirate alla estensione dell'agricoltura e della zootecnia, hanno diminuito sensibilmente le superfici con ambienti naturali e con formazioni vegetali integre, di cui invece rimangono tracce o relitti solo sui versanti montani e collinari più impervi e meno accessibili all'uomo e quindi alle colture.

3

#### **Area del progetto agrivoltaico di contrada CHIBBO': relazioni spaziali con aree naturali protette e siti Natura 2000**

A causa della pressante presenza delle opere dell'uomo (estese colture), il paesaggio naturale di questa porzione di territorio palermitano, si mantiene in precarie condizioni naturali in aree molto limitate, ubicate presso i rilievi collinari, con versanti rocciosi meno accessibili e più impervi, dove le attività umane non sono possibili o comunque sono molto limitate (come il pascolo brado): in queste condizioni ambientali la vegetazione naturale più diffusa sono le praterie aride di caratteristiche steppiche, talune formazioni di macchia mediterranea (composte di specie arbustive sempreverdi) e limitati residui di boscaglie mediterranee adatte alle condizioni climatiche locali, caratterizzate da poche precipitazioni ed elevate temperature. Gli aspetti naturalistici e la biodiversità si concentra lungo i corsi d'acqua e sui ripidi pendii calcarei, a volte molto soleggiati, dove sono presenti numerose entità vegetali che sopravvivono grazie alle condizioni ambientali estreme mediterranee. Il patrimonio naturalistico si arricchisce della fauna che conta un buon numero di specie.

Tutto il resto del territorio è intensamente coltivato, molto modificato dal punto di vista della vegetazione, dove la biodiversità (botanica e faunistica) è ridotta o scarsamente presente, rappresentata da pochissime specie che sopravvivono negli ambienti modificati dall'uomo.

Nelle zone collinari con deboli pendii, l'agricoltura si estende a carattere estensivo (seminativi di cereali e di foraggio) associata al pascolo; nelle zone pianeggianti il paesaggio, da naturale è modificato in agricolo, quindi coltivato anche intensivamente: in prevalenza seminativi di cereali e di foraggio.

#### **Settori naturalistici di rilevante importanza regionale, nazionale ed europeo**

In tema di paesaggio naturalistico, in ambito marittimo, sono da menzionare l'Isola di Ustica, di origine vulcanica, sede di Riserva Naturale terrestre di interesse regionale e Area Marina Protetta nazionale.

Le aree protette del territorio palermitano sono riserve naturali di interesse regionale, istituite per conservare taluni lembi di vegetazione originaria che compongono habitat di grande valore scientifico, con importanti endemismi biologici. Si menzionano Monte Pellegrino e Parco della Favorita (Riserva Naturale Orientata), Capo Gallo (Riserva Naturale Orientata e Area marina Protetta), Monte San Calogero (Riserva Naturale Orientata), Grotta Conza (Riserva Naturale Integrale), Grotta Carburangeli (Riserva Naturale Integrale), Grotta dei Puntali (Riserva Naturale Integrale), Grotta della Molara (Riserva Naturale Integrale), Pizzo Cane, Pizzo Trigna e Grotta Mazzamuto (Riserva Naturale Orientata), Isola delle Femmine (Riserva Naturale Orientata e Area marina Protetta), Capo Rama (Riserva Naturale Orientata), Serra della Pizzuta, Grotta dello Zubbione, Grotta del Garrone (Riserva Naturale Orientata), Rocca e Grotta di Entella (Riserva Naturale Integrale), Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco (Riserva Naturale Orientata), Monte Carcaci (Riserva Naturale Orientata) e parte palermitana dei Monti di Palazzo Adriano con la Valle del Sosio (Riserva Naturale Orientata), Bosco della Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere e Gorgo del Drago (Riserva Naturale Orientata), Pizzo Chiarastella e Bagni di Cefalà Diana (Riserva Naturale Orientata), Serre e Inghiottoio di Ciminna (Riserva Naturale Orientata), Bosco della Favara e di Granza (Riserva Naturale Orientata). Tra le aree protette vanno ricordate anche le Aree Marine Protette dislocate lungo la costa palermitana e già menzionate.

Il Parco Naturale Regionale dei monti Madonie si estende su una superficie di circa 40.000 ettari per tutelare un gruppo montuoso, in prevalenza calcareo e arenaceo, suddiviso in sottogruppi (Pizzo Carbonara, Monte San Salvatore, Monte dei Cervi e Monte Catarineci) la cui maggiore elevazione è il Pizzo Carbonara di 1979 m s.l.m., seconda vetta più elevata in Sicilia (dopo l'Etna). Il Parco delle Madonie è inserito nella Rete Europea dei Geoparchi.

Nel territorio di Palermo, l'articolato sistema di superfici tutelate per finalità naturalistiche e scientifiche, si arricchisce anche dei siti Natura 2000, di cui Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Zone di Speciale Conservazione e Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite per una gestione del territorio finalizzata alla tutela di delicati habitat e di specie biologiche rare e/o minacciate di estinzione. Taluni siti Natura 2000 sono compresi all'interno di territori già sottoposti a tutela naturalistica ambientale come parchi e riserve naturali regionali e per questo non saranno menzionati. Invece, si citano le seguenti località fuori le aree protette: *Costa tirrenica, foci dei fiumi Pollina e Imera settentrionale* (SIC), *Rocca di Sciara* a Caltavuturo (SIC), *Rocca di Cefalù* (SIC), *Lago e Monte Rosamarina* (SIC), *Monte Catalfano, Capo Zafferano e Capo Mongerbino* (SIC), *Montagna Longa e Pizzo Montanello* (SIC e ZPS), *Monte Cuccio* (SIC), *Lago di Piana degli Albanesi* (SIC e Oasi naturalistica), *Alta Valle del fiume Oreto* (SIC), *Alta Valle dello Jato* (SIC e ZPS), *Rocche di Rao* (SIC e ZPS), *Gole del torrente Corleone* (SIC), *Monte Cardellia* (SIC), *monte Triona* (SIC e ZPS) e *monte Barracù* (SIC), *monte Colomba* (SIC e ZPS), *monte Rose* (SIC), *Serra del Leone* (SIC e ZPS) con lago Fanaco e lago Pian del Leone.

I Siti di Importanza Comunitaria (SIC), ai sensi della Direttiva n. 43 del 21 maggio 1992, nota anche come "Direttiva Habitat", recepita in Italia a partire dal 1997, è una superficie terrestre e marina, che contribuisce in modo significativo a mantenere o ripristinare una delle tipologie di habitat definite nell'allegato della direttiva, mediante l'applicazione di particolari interventi tesi a migliorare la gestione degli stessi habitat. Il SIC contribuisce in modo significativo al mantenimento della biodiversità della regione in cui è ubicata la superficie, delineata nei suoi confini su dettagliate cartografie, alle quali sono associate i formulari con i dati informativi che mettono in risalto le peculiarità biologiche ed ecologiche del sito.

Le Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ai sensi della "Direttiva Habitat", sono Siti di Importanza Comunitaria (SIC) in cui sono state applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino (Piani di Gestione) degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione Europea.

Le Zone di Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della Direttiva 79/409/CEE nota come "Direttiva Uccelli", sono zone di protezione poste lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, al fine della conservazione e della gestione di habitat naturali indispensabili alle popolazioni degli Uccelli migratori.

L'I.B.A. (Important Bird Area) è un'area composta di un complesso di ambienti, naturali e seminaturali, importanti per la conservazione di popolazioni di Uccelli, in modo particolare quelli migratori. Nel 2019 le I.B.A. nel mondo sono 13.600. L'individuazione dei siti spetta al BirdLife International, che ha sviluppato un programma di studio, catalogazione e

gestione di queste aree molto particolari dal punto di vista ambientale. In generale, le IBA sono individuate e/o comprendono le ZPS (Zone di Protezione Speciale) importanti per molte specie avifaunistiche, in particolare migratorie.

L'area del progetto di impianto agrivoltaico di contrada CHIBBO' è nelle vicinanze del sito Natura 2000 ZSC ITA050009 Rupe di Marianopoli; invece è molto distante dalle I.B.A., da Riserve e Parchi Naturali Regionali.

**Area del progetto agrivoltaico di contrada CHIBBO': relazioni spaziali in riferimento alle carte tematiche regionali (fonte: sito web <https://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer#>)**

Con riferimento alla Carta Habitat secondo Natura 2000 - Progetto carta HABITAT 1:10.000 Regione Sicilia: le analisi ambientali, tese alla verifica dello stato naturalistico di fatto ed attuale dei luoghi, hanno messo in evidenza che non risultano condizioni ecologiche e biotiche riconducibili ad habitat Natura 2000, nelle aree del progetto di impianto agrivoltaico, tuttavia le carte tematiche regionali mettono in risalto cartograficamente la presenza dell'habitat 6220\* e dell'habitat 92D0 (limitatamente agli impluvi), rispettivamente il primo definito 6220\* - *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea*, il secondo 92D0 - *Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)*. L'habitat 6220\* è frammentato e limitato alle superfici che nel progetto ricadono nelle aree dove non è previsto alcun intervento di impianto agrivoltaico; per quanto riguarda l'habitat 92D0 che coincide con gli impluvi, queste superfici non sono utilizzabili per l'impianto per ragioni tecniche e per ragioni idrogeologiche perché sono fondamentali e utili allo smaltimento e deflusso delle acque meteoriche superficiali.

Con riferimento alla Carta degli habitat secondo CORINE Biotopes - Progetto carta HABITAT 1:10.000 Regione Sicilia: l'area del progetto agrivoltaico è previsto in prevalenza su aree di categoria 82.3 *Seminativi e colture erbacee estensive*. Una parte dell'area del progetto ricade in categoria 83.31 *Rimboschimenti a prevalenza di conifere (generi Pinus, Cupressus, Cedrus, ecc.)* e 83.322 *Rimboschimenti a prevalenza di Eucalyptus sp. pl.* entrambi gli habitat che insistono su un substrato interessato dalla categoria 34.6 *Praterie a specie perennanti (Lygeo-Stipetea)*; nella stessa carta tematica è riportato anche la presenza dell'habitat 34.5137\* *Comunità terofitiche delle altre aree calanchive (senza Lygeum s.)*; talune superfici marginali dell'area del progetto sono cartografate come 31.81 *Comunità arbustive di margine forestale (Rhamno-Prunetea, Prunetalia spinosae)* probabilmente come residui delle remote coperture forestali presenti in tutta la Sicilia; gli impluvi sono cartografati in categoria 44.81 *Boscaglie ripali a Nerium oleander e/o Tamarix sp.pl. (Nerio-Tamaricetea)*; sono riportati anche i laghetti artificiali, cartografati in categoria 22.1 *Piccoli invasi artificiali privi o poveri di vegetazione (Phragmitio-Magnocaricetea)*.

Con riferimento alla Carta della Rete Ecologica Siciliana, una parte dell'area del progetto (che non è soggetta ad interventi di impianto agrivoltaico) ricade in cartografia in un Corridoio Ecologico Diffuso, che è distinto cartograficamente in modo più marcato e vasto ad Est dell'intera area del progetto.

## 2. METODI DI ANALISI DELLA FLORA E DELLA VEGETAZIONE

**Analisi floristica:** La rilevazione delle specie vegetali si basa sul riconoscimento sul posto delle piante presenti nell'area del progetto, con identificazione della famiglia di appartenenza, del genere e della specie. Nel caso di specie vegetali difficili da riconoscere o da analizzare, ne vengono raccolti circa 2 o 3 campioni della pianta per un accurato esame nelle parti principali: fiore, foglie, fusti e radici, da espletare in laboratorio avvalendosi anche di microscopi e di lenti a forte ingrandimento per distinguere i particolari morfologici non identificabili ad occhio nudo.

Nel corso delle analisi ambientali, il rinvenimento di specie vegetali rare, endemiche o in pericolo di estinzione, determina una accurata indagine di tutto l'ambiente circostante dal punto di vista biotico, vengono effettuate foto a diversi ingrandimenti della pianta e vengono rilevati i dati locali, per menzionarli nei documenti e per comunicarli ai dipartimenti universitari di ricerca, al fine di elaborare eventuali progetti di studio, se questo è ritenuto utile per le finalità scientifiche.

**Analisi vegetazionale:** L'esame delle associazioni vegetali e degli aggruppamenti è basata sui metodi fitosociologici, quando le forme di vegetazione sono omogenee su vaste superfici di territorio, non alterate da attività antropiche, cioè in assenza di opere umane che abbiano interrotto la continuità del territorio e la frammentazione degli habitat. In assenza di queste condizioni, i rilievi vengono effettuati a vista, in base all'esperienza dell'operatore e alle proprie conoscenze territoriali e paesaggistiche.

### 3. FLORA DELLE AREE DEL PROGETTO DI IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE SUPERFICI LIMITROFE

#### Fam. APIACEAE

*Daucus carota* L. – Incolti, bordi stradali  
*Daucus carota* subsp. *hispanicus* (Gouan) Thell. – Incolti, praterie steppiche e pascoli, bordi stradali  
*Eryngium campestre* L. – Prati e pascoli, incolti collinari e montani  
*Ferula communis* L. – Incolti, praterie steppiche e pascoli, bordi stradali  
*Foeniculum vulgare* Mill. - Incolti, prati e pascoli rocciosi, bordi stradali  
*Ridolfia segetum* (Guss.) Moris – Incolti, seminativi attivi e a riposo, pascoli  
*Tordylium apulum* L. - Incolti, praterie steppiche e pascoli, bordi stradali

#### Fam. ARACEAE

*Arum italicum* Mill. – Incolti e bordi stradali, aree marginali delle colture, boscaglie e boschi di latifoglie

#### Fam. ASPARAGACEAE

*Asparagus acutifolius* L. – Siepi, pascoli rocciosi, sottobosco, boscaglie, incolti, margini delle colture e di strade  
*Muscari comosum* (L.) Mill. – Incolti, bordi stradali e delle colture  
*Loncomelos narbonensis* (L.) Raf. (ex *Ornithogalum narbonense* L.) – Incolti, bordi delle colture attive, prati

#### Fam. ASPHODELACEAE

*Asphodelus fistulosus* L. – Incolti, bordi stradali e bordi delle colture  
*Asphodelus ramosus* L. – Incolti, pascoli degradati, prati degradati, bordi stradali, bordi delle colture

#### Fam. ASTERACEAE

*Calendula arvensis* (Vaill.) L. - Incolti, margini di sentieri e strade, vigneti  
*Carduus pycnocephalus* L. – Pascoli e incolti, bordi stradali, suoli calpestati, letamai  
*Carlina hispanica* subsp. *globosa* (Arcang.) Meusel & Kästner – Pascoli e prati, incolti e margini delle colture  
*Chondrilla juncea* L. – Incolti, pascoli, bordi stradali e delle colture  
*Cichorium intybus* L. - Incolti, pascoli migliorati, bordi delle colture attive  
*Cynara cardunculus* L. – Prati e pascoli, bordi stradali  
*Dittrichia viscosa* (L.) Greuter – Incolti, bordi stradali, alvei fluviali mediterranei, ruderi e macerie  
*Filago pyramidata* L. Incolti e pascoli  
*Galactites tomentosus* Moench – Incolti, bordi stradali e bordi delle colture, ruderi di fabbricati rurali  
*Glebionis coronaria* (L.) Spach – Incolti e bordi delle colture cerealicole  
*Helminthotheca echioides* (L.) Holub - Incolti, ruderi, suoli disturbati, bordi stradali  
*Hypochaeris achyrophorus* L. – Incolti, suoli calpestati, bordi stradali, superfici edificate  
*Lactuca sativa* subsp. *serriola* (L.) Galasso, Banfi, Bartolucci & Ardenghi – Incolti e bordi stradali  
*Phagnalon saxatile* (L.) Cass. - Rupi, antichi muri a secco, pendii aridi e rocciosi  
*Reichardia picroides* (L.) Roth - Rupi, muri, incolti, campi, oliveti e vigneti, bordi dei sentieri e delle strade  
*Scolymus hispanicus* L. – Incolti, pascoli e prati, colture in riposo, bordi stradali  
*Senecio vulgaris* L. – Incolti e superfici calpestate, aree coltivate, aiuole e bordi stradali  
*Silybum marianum* (L.) Gaertn. – Ovili e stalle, incolti con suoli ricchi di sostanza organica e nitrati, ruderi  
*Sonchus asper* (L.) Hill – Incolti e colture, margini stradali e dei coltivi, ruderi  
*Sonchus bulbosus* (L.) N. Kilian & Greuter – Incolti, bordi di colture e di strade  
*Sonchus oleraceus* L. - Incolti e colture, margini stradali e dei coltivi, ruderi  
*Taraxacum officinale* Weber – Incolti, prati asciutti di collina e di montagna  
*Tragopogon porrifolius* L. – Incolti e prati aridi

#### Fam. BORAGINACEAE

*Borago officinalis* L. – Incolti, bordi delle colture attive, bordi stradali  
*Cerithe major* L. - Incolti e colture attive, siepi mediterranee  
*Echium italicum* L. - Incolti, prati e pascoli aridi  
*Echium plantagineum* L. – Incolti e bordi stradali, margini delle colture

**Studio botanico, faunistico, degli habitat per il progetto agrivoltaico di contrada CHIBBO' in territorio di PETRALIA SOTTANA (PA)**

Documento tecnico redatto da dott. biol. Fabrizio Meli – Consulente ambientale e del paesaggio

*Heliotropium europaeum* L. - Incolti e colture attive

Fam. BRASSICACEAE

*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. – Incolti, superfici calpestate, suoli azotati

*Brassica nigra* (L.) W.D.J. Koch – Incolti, pascoli migliorati, bordi dei seminativi cerealicoli, bordi stradali

*Brassica rapa* L. - Incolti, coltivati sarchiati, bordi stradali, colture attive

*Diplotaxis erucoides* (L.) DC. – Incolti, coltivati sarchiati, bordi stradali, colture attive

*Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC. - Incolti, coltivati sarchiati, bordi stradali, colture attive

*Diplotaxis viminea* (L.) DC. - Incolti, coltivati sarchiati, bordi stradali, colture attive

*Eruca vesicaria* (L.) Cav. - Incolti, coltivati sarchiati, bordi stradali, colture attive, ruderi

*Sinapis alba* L. - Incolti, coltivati sarchiati, bordi stradali, colture attive

*Sinapis arvensis* L. - Incolti, coltivati sarchiati, bordi stradali, colture attive

*Sisymbrium irio* L. – Incolti, bordi stradali, margini delle colture

*Sisymbrium officinale* (L.) Scop. - Incolti, bordi stradali, margini delle colture

Fam. CACTACEAE

*Opuntia ficus-indica* (L.) Mill. – Colture a sesto, spesso divenuta spontanea ed invasiva; specie alloctona

Fam. CAMPANULACEAE

*Legousia hybrida* (L.) Delarbre – Incolti e infestante delle colture di cereali

*Legousia speculum-veneris* (L.) Chaix – Incolti, margini dei seminativi, infestante le colture di cereali

Fam. CARYOPHYLLACEAE

*Eudianthe coeli-rosa* (L.) Endl. – Incolti e pascoli, bordi delle colture

*Silene gallica* L. – Incolti e pascoli, bordi delle colture, margini stradali

*Stellaria media* (L.) Vill. subsp. *media* – Incolti e bordi delle colture, cumuli di pietrame

*Stellaria pallida* (Dumort.) Crép. – Incolti e bordi delle colture, cumuli di pietrame

8

Fam. CHENOPODIACEAE

*Beta vulgaris* L. – Incolti, colture attive, seminativi a riposo, bordi stradali e ruderi di fabbricati rurali

*Chenopodium album* L. - Colture a cereali, ruderi, bordi dei sentieri, terreni aridi e ricchi di azoto

*Chenopodium opulifolium* Schrader - Incolti e bordi delle colture, diffusa nelle superfici concimate

Fam. CONVULVULACEAE

*Convolvulus sepium* L. – Colture attive, incolti e bordi stradali

Fam. CUPRESSACEAE

*Cupressus sempervirens* L. var. *horizontalis* – Aree verdi pubbliche e private, giardini e rimboschimenti forestali

*Cupressus sempervirens* L. var. *pyramidalis* – Aree verdi pubbliche e private, giardini e rimboschimenti forestali

Fam. EUPHORBIACEAE

*Euphorbia helioscopia* L. – Incolti, bordi stradali, seminativi in riposo, superfici calpestate, colture sarchiate

*Mercurialis annua* L. – Incolti, bordi stradali, colture sarchiate, suoli disturbati e calpestate, ricchi di nitrati

Fam. FABACEAE

*Melilotus infesta* Guss. - Incolti e coltivati

*Sulla coronaria* (L.) Medik. – Naturalizzata negli incolti e nei pascoli, coltivata anche in colture foraggere

*Trigonella sicula* (Turra) Coulot & Rabaute - Incolti e colture attive

Fam. FAGACEAE

*Quercus pubescens* Willd. – Boschi e boscaglie mediterranee, rimboschimenti e alberature

*Quercus ilex* L. – Boschi sempreverdi e boscaglie mediterranee

Fam. GERANIACEAE

**Studio botanico, faunistico, degli habitat per il progetto agrivoltaico di contrada CHIBBO' in territorio di PETRALIA SOTTANA (PA)**

Documento tecnico redatto da dott. biol. Fabrizio Meli – Consulente ambientale e del paesaggio

*Erodium malacoides* (L.) L'Hér. – Incolti e bordi stradali, margini delle colture, seminativi a riposo, ruderi di fabbricati  
*Erodium moschatum* (L.) L'Hér. – Incolti, bordi stradali e ruderi di fabbricati  
*Geranium molle* L. - Incolti e colture attive

Fam. IRIDACEAE

*Gladiolus italicus* Miller - Incolti, bordi stradali, bordi delle colture attive, seminativi a riposo

Fam. LAMIACEAE

*Lamium amplexicaule* L. – Incolti, bordi stradali e margini di colture  
*Stachys major* (L.) Bartolucci & Peruzzi (ex *Prasium majus*) – Siepi e garighe, rupi e scarpate su suoli sedimentari  
*Teucrium fruticans* L. – Scarpate rocciose, siepi e boscaglie sempreverdi

Fam. MALVACEAE

*Malva multiflora* (Cav.) Soldano, Banfi & Galasso - Incolti e bordi stradali, ruderi di fabbricati rurali  
*Malva parviflora* L. – Incolti, muri a secco, ruderi di fabbricati rurali  
*Malva punctata* (All.) Alef. - Incolti e bordi stradali, ruderi di fabbricati rurali  
*Malva sylvestris* L. – Incolti e bordi stradali, ruderi di fabbricati rurali

Fam. MORACEAE

*Ficus carica* L. – Selvatico in boscaglie, siepi e rupi; coltivato nel Bacino del Mediterraneo a basse quote  
*Morus alba* L. – Colture arboree, giardini privati  
*Morus nigra* L. – Colture arboree

Fam. MYRTACEAE

*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. – Rimboschimenti forestali e alberature; specie alloctona invasiva

Fam. OLEACEAE

*Olea europaea* L. – Colture arboree, giardini privati, aree verdi pubbliche (aiuole, spartitraffico, rotatorie)

Fam. OROBANCHACEAE

*Orobanche minor* Sm. – Incolti con presenza di Fabaceae  
*Orobanche crenata* Forsskal – Incolti e colture erbacee di Fabaceae

Fam. OXALIDACEAE

*Oxalis pes-caprae* L. - Incolti e colture arboree, seminativi

Fam. PAPAVERACEAE

*Fumaria bastardii* Boreau - Incolti e colture  
*Fumaria capreolata* L. – Incolti e bordi delle colture  
*Papaver hybridum* L. – Incolti e bordi stradali, bordi delle colture  
*Papaver rhoeas* L. – Incolti e bordi stradali, bordi delle colture, seminativi erbacei

Fam. PINACEAE

*Pinus halepensis* Mill. – Litorali rocciosi e sabbiosi, zone collinari interne, rimboschimenti  
*Pinus pinea* L. – Litorali sabbiosi, zone collinari interne, rimboschimenti, alberature e aree verdi, parchi e giardini

Fam. PLANTAGINACEAE

*Plantago serraria* L. - Incolti, ruderi e bordi stradali e bordi delle colture  
*Plantago coronopus* L. - Incolti, ruderi e bordi stradali e bordi delle colture  
*Veronica arvensis* L. – Incolti, ruderi e bordi stradali e bordi delle colture

Fam. POACEAE

*Ampelodesmos mauritanicus* (Poir.) T.Durand & Schinz – Garighe e praterie aride mediterranee, pendii collinari  
*Anisantha madritensis* (L.) Nevski - Incolti sassosi

**Studio botanico, faunistico, degli habitat per il progetto agrivoltaico di contrada CHIBBO' in territorio di PETRALIA SOTTANA (PA)**

Documento tecnico redatto da dott. biol. Fabrizio Meli – Consulente ambientale e del paesaggio

*Arundo collina* Ten – Impluvi, scarpate umide, temporanei affioramenti superficiali di acque su pendii ripidi  
*Arundo donax* L. – Impluvi, acquitrini, sponde di fiumi e di canali, affioramenti superficiali di acque in pianura e in collina  
*Avena sterilis* L. – Incolti e colture, margini stradali, pascoli e prati  
*Cynodon dactylon* (L.) Pers. – Incolti, colture in atto, bordi stradali, ruderi di fabbricati rurali, suoli calpestati  
*Elymus repens* (L.) Gould – Incolti e margini delle colture  
*Lygeum spartum* L. – Superfici naturali aride, sabbiose, argillose e saline; suoli degradati arenarici e argillosi  
*Hyparrhenia hirta* (L.) Stapf - Incolti sassosi, prati e pascoli, siepi  
*Oryzopsis miliacea* (L.) Asch. & Schweinf. – Incolti e bordi stradali  
*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. – Lungo sponde bagnate di fiumi, canali, stagni e laghi  
*Poa infirma* H.B.K. – Incolti, ruderi di fabbricati rurali e muri a secco, bordi stradali  
*Setaria verticillata* (L.) P. Beauv. – Incolti, colture attive, bordi stradali e bordi delle colture  
*Triticum vagans* (Jord. & Fourr.) Greuter - Muri a secco, cumuli di pietrame, incolti rocciosi, scarpate stradali  
*Vulpia ligustica* (All.) Link – Incolti, bordi stradali  
*Vulpia ciliata* (Danth.) Link - Incolti, bordi stradali

Fam. POLYGONACEAE

*Rumex crispus* L. – Prati e pascoli umidi, scarpate e bordi stradali umidi

Fam. PORTULACACEAE

*Portulaca oleracea* L. subsp. *oleracea* - Coltivi, cumuli di detriti e incolti

Fam. PRIMULACEAE

*Lysimachia arvensis* (L.) U. Manns & Anderb. - Incolti e bordi delle colture attive, superfici calpestare, seminativi  
*Lysimachia foemina* (Mill.) U. Manns & Anderb. - Incolti e bordi delle colture attive, bordi stradali

Fam. RANUNCULACEAE

*Adonis annua* L. – Incolti e seminativi a riposo  
*Nigella damascena* L. – Incolti, prati e pascoli

Fam. ROSACEAE

*Crataegus monogyna* Jacq. – Siepi, boscaglie e boschi mediterranei  
*Crataegus azarolus* L. – Siepi e boscaglie mediterranee, coltivato in frutteti  
*Poterium sanguisorba* L. – Incolti e bordi stradali  
*Prunus dulcis* (Mill.) D.A. Webb – Coltivato a sesto, spontaneizzato presso incolti e boscaglie  
*Pyrus spinosa* Forssk. – Siepi, boscaglie e boschi mediterranei  
*Rubus ulmifolius* Schott – Incolti e siepi, bordi di strada e delle colture, muri a secco e ruderi di fabbricati

Fam. RUBIACEAE

*Galium verrucosum* Hudson - Incolti e coltivi  
*Galium murale* (L.) All. – Bordi stradali, incolti

Fam. SCROPHULARIACEAE

*Verbascum thapsus* L. – Incolti, bordi stradali e margini delle colture

Fam. SIMAROUBACEAE

*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle – Bordi stradali, margini di colture, ruderi di fabbricati; aliena, invasiva ed infestante

Fam. SMILACEAE

*Smilax aspera* L. – Siepi, boschi e boscaglie mediterranee, in prevalenza sempreverdi, dal litorale alle basse colline

Fam. TAMARICACEAE

*Tamarix gallica* L. – Corsi d'acqua, impluvi, boscaglie fluviali, sponde di canali e laghetti artificiali, rimboschimenti

Fam. URTICACEAE

**Studio botanico, faunistico, degli habitat per il progetto agrivoltaico di contrada CHIBBO' in territorio di PETRALIA SOTTANA (PA)**

Documento tecnico redatto da dott. biol. Fabrizio Meli – Consulente ambientale e del paesaggio

Parietaria judaica L. (Parietaria diffusa M. et K.) – Incolti ruderali, muri a secco, ruderi di fabbricati  
Urtica dioica L. – Ovili e stalle, incolti e bordi di strada, ruderi, su suoli ricchi di sostanza organica e nitrati  
Urtica membranacea Poir. - Incolti e bordi di strada, ruderi, su suoli ricchi di nitrati

#### 4. SPECIE VEGETALI SENSIBILI

Non sono state osservate specie sensibili, né rare, né endemiche nelle aree destinate al progetto di agrivoltaico.

#### 5. POSSIBILI IMPATTI DELLE OPERE SULLE SPECIE VEGETALI

Talune le specie vegetali a portamento arboreo ed arbustivo menzionate nell'elenco floristico compongono lembi di vegetazione naturale boschiva relegata alle superfici rocciose impervie non coltivate e lontane dall'area del progetto, con particolare riferimento alle località Filo di Chibbò e Serra di Recattivo; altre specie arboree sono state rilevate nell'ambito di superfici interessate da interventi di rimboschimento anche all'interno dell'area del progetto, talune rilevate nei pressi dei fabbricati rurali; altre specie vegetali compongono i residui di formazioni vegetali seminaturali derivanti da una influenza diretta delle attività umane (sistemazioni delle superfici coltivabili): infatti la maggior parte delle piante citate sono presenti ai margini delle colture in atto; nel particolare, le specie rilevate sono localizzate sui bordi stradali, lungo i margini dei seminativi, nei solchi e negli impluvi, sulle superfici incolte dell'area progettuale: si tratta di specie vegetali selezionate dalle attività agricole e confinate in pochi lembi di superficie. Il corteggio floristico è composto di specie molto diffuse su tutto il territorio italiano e siciliano con clima arido mediterraneo: queste piante compongono esigue comunità su superfici molto limitate e con una bassa percentuale di copertura, sotto forma di aggruppamenti non identificabili dal punto di vista fitosociologico; tuttavia talune specie vegetali a ciclo biologico annuale e perenne hanno un certo valore economico dal punto di vista mellifero.

11

Premesso che le opere di installazione dell'impianto agrivoltaico sono previste su superfici agricole ad oggi utilizzate intensamente per colture di cereali e di foraggio, si constata che tutti gli interventi previsti nel progetto di impianto agrivoltaico non determinano squilibri ecologici sullo strato organico del suolo e quindi non incidono negativamente sul ciclo biologico delle specie vegetali censite per le aree del progetto.

**Interventi di Mitigazione dell'Impatto:** durante e al termine delle opere di cantiere per l'installazione dell'impianto agrivoltaico, le aree saranno curate per le colture attualmente in atto e per quelle sperimentali.

Le aree marginali e le superfici impervie non coltivabili, compresi i margini rocciosi con cumuli di sassi, non verranno interessate da opere di installazione di impianto agrivoltaico, pertanto rimarranno come sono allo stato di fatto, dal punto di vista del suolo e della flora.

## 6. VEGETAZIONE DELLE AREE DEL PROGETTO DI IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE SUPERFICI LIMITROFE

### QUADRO SINTASSONOMICO

delle classi di vegetazione presenti presso l'impianto agrivoltaico

#### **Classe ARTEMISIETEA VULGARIS LOHMEYER, PREISING & TÜXEN EX VON ROCHOW 1951**

In questa classe si identifica la vegetazione tipica delle aree che risentono della presenza umana nel contesto rurale e urbano: questa tipologia di vegetazione indotta dall'uomo è composta di specie erbacee e/o perenni legate ai suoli ricchi di sostanza organica di origine animale e vegetale, particolarmente ricca di nitrati.

#### **Classe STELLARIETEA MEDIAE TÜXEN, LOHMEYER & PREISING EX VON ROCHOW 1951**

Questa classe rappresenta quelle forme di vegetazione infestante delle colture e delle superfici frequentate dall'uomo (bordi stradali, aiuole, bordi delle colture, terrazzi, ecc.): questa tipologia di vegetazione è composta in prevalenza di specie erbacee annuali, che si insedia su suoli ricchi di nitrati, su superfici con ruderi di manufatti in pietra a secco e/o in pietra/mattoni e cemento, molto diffuse in tutto il territorio.

Nel contesto dell'area esaminata per il progetto, questa tipologia di vegetazione è presente in tutta l'area limitatamente alle adiacenze dei fabbricati rurali: questa vegetazione possiede scarso valore ambientale; è composta di specie presenti e diffuse su tutto il territorio regionale e nazionale.

Nell'area del progetto agrivoltaico sono presenti anche molte specie vegetali infestanti caratteristiche delle colture non irrigate, non formano associazioni né formazioni ben definite, pertanto difficilmente inquadrabili dal punto di vista sintassonomico.

In ogni caso si tratta di strati di vegetazione indotti dalle colture in atto, identificabili come Aggruppamenti Vegetali Eterogenei degli incolti.

#### **Aggruppamenti Vegetali Eterogenei dei bordi delle colture e degli incolti**

Nelle vaste superfici destinate alle colture sono presenti margini di superfici che, per diversi motivi, sono meno coltivate o in turno di riposo: su queste superfici si insediano in prevalenza talune specie vegetali che derivano dai turni di semina e dalle lavorazioni, talune sono dominanti e molto diffuse specie appartenenti alla famiglia di Poaceae (per esempio *Avena sterilis*) e Asteraceae (per esempio *Galactites tomentosa*). La loro presenza negli incolti marginali dei seminativi è frequente, non ha alcun valore produttivo, anzi ostacolano talvolta le attività agricole dominanti. L'unica funzione ecologica è a favore del suolo: a fine ciclo vitale, il processo di marcescenza delle piante porta alla produzione di sostanza organica che arricchisce lo strato superficiale del soprassuolo agricolo; dal punto di vista naturalistico, trattandosi di piante a ciclo annuale, richiamano molti Insetti impollinatori e allo stesso tempo possono dare rifugio a taluni Vertebrati (Rettili e piccoli Mammiferi). In ogni caso si tratta di una composizione vegetale di carattere effimero con le seguenti caratteristiche: a) durata temporale di circa 4 o 5 mesi, b) assenza di peculiari condizioni ecologiche ben definite e durature nel tempo; si tratta di un tipo di vegetazione legata prevalentemente al ciclo colturale delle superfici agricole.

Questi Aggruppamenti Vegetali Eterogenei hanno una composizione floristica variabile a seconda delle condizioni ecologiche e del suolo sul quale si insediano: in assenza di fenomeni antropici, questa composizione floristica potrebbe evolvere verso formazioni vegetali più stabili dal punto di vista ecologico; perché ciò avvenga, è condizione indispensabile l'assenza duratura di ogni disturbo antropico (arature, pascolo, incendi).

#### **Studio botanico, faunistico, degli habitat per il progetto agrivoltaico di contrada CHIBBO' in territorio di PETRALIA SOTTANA (PA)**

Documento tecnico redatto da dott. biol. Fabrizio Meli – Consulente ambientale e del paesaggio

### **Boscaglie di Quercus ilex sotto le rupi di monte Chibbò, Filo di Chibbò e Serra di Recattivo**

Nelle vicinanze delle aree del progetto agrivoltaico, ad Est delle superfici agricole, sono presenti una serie di pareti e rupi rocciose associate a scarpate in forte pendenza, ricche di materiale roccioso derivante dalla naturale disgregazione delle rupi; sulle pareti e alle pendici di esse si insediano delle boscaglie sempreverdi abbastanza ricche di vegetazione arbustiva; l'area rocciosa, composta di pareti carbonatiche, prende diverse denominazioni in cartografia IGM 1:25.000: Monte Chibbo (951 m slm), Filo di Chibbò e Serra di Recattivo.

La vegetazione arborea sulle ripide scarpate rocciose e sulle pareti è composta in prevalenza da specie arboree e arbustive, dove domina *Quercus ilex* (Leccio) associato ad altre poche specie.

L'origine di questo relitto di boscaglia, probabilmente, deriva dal paesaggio vegetazionale originario dell'area che, certamente, era colonizzata da una consistente copertura forestale con una densa presenza di entità arboree e munita di una compagine sparsa di siepi nella composizione del sottobosco e dei margini forestali. A seguito dell'ampliamento delle colture e dei seminativi, i boschi sono stati eliminati e sono rimasti lembi di boscaglia, relegata su superfici impervie e rocciose, quali quelle che si presentano nelle località menzionate.

### **La vegetazione dei calanchi, in località Lavanche e Chibbò**

Sono definiti "calanchi" taluni versanti collinari che presentano profondi solchi di erosione, spesso molto ramificati e anastomizzati da assumere l'aspetto di un fitto reticolo che convogliano le acque meteoriche verso valle fino al raggiungimento degli impluvi che, poi a loro volta, le confluiscono nei principali corsi d'acqua della zona. Questi fenomeni erosivi si evincono nelle zone con forte aridità climatica e dei suoli, spesso composti da argille sabbiose o scagliose finissime, tali da agevolare l'innescò dei fenomeni erosivi, quando si verificano piogge intense e concentrate in brevi periodi. In generale, a questo substrato argilloso si associa un elevato grado di salinità, che conferisce un ulteriore determinante fattore ecologico per la colonizzazione della flora e della vegetazione. Questa tipologia di formazioni argillose è presente nelle vicinanze dell'area del progetto agrivoltaico di Chibbò, a Nord Est, prendendo il nome in cartografia Lavanche di Landro e Chibbò come riportato in IGM 1: 25.000.

La vegetazione tipica dei substrati argillosi è ben sviluppata nelle aree interne del palermitano e vede la dominanza delle praterie di *Lygeum spartium*, a cui si associano talune specie rare come *Tripolium sorrentinoi* (ex *Aster sorrentini*) e altre. Nel caso della presenza della specie menzionata, la cenosi potrebbe essere riferita all'associazione endemica *Asteretum sorrentini*, appartenente alla classe *Lygeo-Stipetea*.

## **7. POSSIBILI IMPATTI DELLE OPERE SULLA VEGETAZIONE**

La maggior parte delle forme di vegetazione descritte presentano una distribuzione marginale rispetto alle superfici agricole coltivate: si tratta di forme di vegetazione non tendenti a formare associazioni ben definite, piuttosto si tratta in prevalenza di consorzi vegetali o aggruppamenti senza una connotazione naturalistica ed ecologica ben definita, occupando esigue superfici a margine delle colture in atto. Tuttavia, se questi margini fossero più estesi, nel corso del tempo potrebbero diventare una interessante risorsa per la biodiversità locale, dal punto di vista botanico e zoologico, ma a condizione che perduri l'assenza di fattori umani dannosi. In prevalenza, l'interesse naturalistico di queste comunità è quello mellifero, perché spesso si tratta di specie vegetali a ciclo biologico annuale che attirano molti Insetti impollinatori nel periodo della fioritura.

Fa eccezione la vegetazione a prevalente composizione arbustiva e scarsamente arborea lungo le pareti rocciose menzionate come Filo di Chibbò: quest'area, se tutelata e preservata dal disturbo antropico, potrebbe diventare un ottimo sito naturale a favore della biodiversità vegetale e animale. Lo stesso si afferma per le aree calanchive, poste nelle vicinanze. Entrambe le menzionate superfici con vegetazione seminaturale non sono interessate dagli interventi

di installazione dell'impianto agrivoltaico, pertanto non si ravvedono criticità che possano configurarsi con un impatto ambientale.

Per questo si ribadisce che le opere di installazione dell'impianto agrivoltaico sono localizzate e programmate esclusivamente sulle superfici destinate alle colture in atto (seminativi di grano e di foraggio), pertanto si constata che gli interventi di installazione e tutte le opere connesse, non determineranno squilibri ecologici sulla vegetazione presente nelle aree del progetto.

## 8. HABITAT PRESENTI NELLE AREE DEL PROGETTO DI IMPIANTO AGRIVOLTAICO

La Direttiva Habitat rappresenta uno dei principali strumenti normativi finalizzati alla conservazione della Biodiversità in Europa; in base alla Direttiva Habitat 92/43 del 21 maggio 1992, unitamente alle integrazioni e successive modifiche di normativa, è stato potenziato e completato il rilevamento della biodiversità mirante alla “conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica”. Con gli habitat riconosciuti dalla Direttiva Habitat viene esplicitamente evidenziato il valore naturalistico della struttura vegetale attraverso la sua composizione fitosociologica.

Nelle aree del progetto di impianto agrivoltaico di contrada CHIBBO' nel territorio di Petralia Sottana (PA), dove verranno installate le stringhe fotovoltaiche, non sono state individuate tipologie di ambienti naturali riconducibili ad habitat classificati secondo Natura 2000 né sono stati individuati ambienti naturali e seminaturali rappresentativi di un paesaggio integro, perché l'espansione delle attività agricole hanno ridotto le superfici con lembi di vegetazione naturale e/o seminaturale. Altre aree che ricadono nel progetto, non interessate dalla installazione delle stringhe fotovoltaiche e destinate solo ad usi agro-forestali, contengono habitat Natura 2000: 6220\* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea e 92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae). Si ha riscontro di quanto affermato anche dalla consultazione della Carta Habitat secondo Natura 2000 - Progetto Carta HABITAT 1:10.000 - Servizio di consultazione della regione Sicilia dal sito web: <https://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer#>.

## 9. POSSIBILI IMPATTI DELLE OPERE SUGLI HABITAT

Nelle specifiche aree del progetto di impianto agrivoltaico, adibite alla installazione delle stringhe fotovoltaiche di contrada CHIBBO' non sono presenti comunità vegetali e condizioni ambientali riconducibili agli habitat Natura 2000 perché le superfici interessate dal progetto sono coltivate, destinate a seminativi di cereali e di foraggio; dunque sussistono condizioni ecologiche tali da escludere la presenza di flora e vegetazione naturale, a cui possono associarsi anche comunità faunistiche di pregio naturalistico.

15

Pertanto si esclude un danno diretto e una indiretta interferenza sulle condizioni ecologiche di habitat a seguito della installazione dell'impianto agrivoltaico.

**Interventi di Mitigazione dell'Impatto:** a) saranno limitati i movimenti dei mezzi meccanici alle circoscritte aree interessate dal progetto di impianto agrivoltaico per la installazione delle strutture fotovoltaiche, b) saranno ripristinate le aree di intervento con la posa di suolo organico e/o aggiunto di humus al fine di favorire l'insediamento di specie vegetali preesistenti; c) sarà supportato e accelerato il ripristino dello strato vegetale erbaceo mediante spargimento di sementi raccolte in situ di specie vegetali autoctone (senza l'uso di sementi già pronte e confezionate di specie vegetali alloctone); d) saranno impiantate specie arbustive della flora locale nelle aree previste in progetto e secondo le indicazioni menzionate già in apposito allegato.

## 10. FAUNA DELLE AREE DEL PROGETTO DI IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE SUPERFICI LIMITROFE

### METODO DI INDAGINE

**Osservazioni a vista** – In questa fase di lavoro la rilevazione della presenza di fauna selvatica non fornisce una stima del numero di esemplari per ciascuna specie, in quanto richiederebbe l'attuazione di metodiche (narcotizzazione e cattura degli esemplari, analisi di ciascun soggetto e suo rilievo morfologico, marcatura, schedatura e rilascio) che necessitano di tempo e dell'impiego di personale specializzato (biologi, zoologi, medici veterinari). Per questi motivi, si adotta la semplice osservazione, talvolta ripetuta, mediante la quale viene rilevata la presenza delle specie faunistiche sulla superficie di terreno (per la fauna terrestre), in aria (per l'avifauna), in acqua dolce o in mare (nel caso di fauna acquatica) nell'area oggetto di analisi ambientale.

Le analisi sono effettuate con metodi di osservazione diretta ad occhio nudo, oltre all'ausilio di un binocolo Konus #2254 10x50WA Field 7° supportato da un altro binocolo Nikon Aculon A211 10-22 x 50 3.8° at 10x, al fine di verificare le caratteristiche delle specie faunistiche anche a distanze superiori.

**Ascolto dei versi** - L'ascolto dei versi in ore diurne è stato effettuato sulla base dell'esperienza diretta del rilevatore, senza l'uso di richiami acustici. In certi casi, che non rientrano in questo contesto, ci sono situazioni ambientali e contingenti esigenze di indagine che richiedono l'uso di richiami acustici per avere un riscontro di risposta al verso animale riprodotto: tuttavia sono indagini che richiedono un lungo periodo di tempo, la ripetizione del richiamo in diversi orari della giornata ed una squadra di operatori specializzati dislocati in diversi punti di ascolto.

**Ricerca di tracce** – L'analisi principalmente si avvale della ricerca di orme, escrementi, nidi, resti di uova, resti di pasto, pelle, piume, peli e penne, aculei, unghie, borre e rigurgiti, tunnel e tane, giacigli provvisori, tracce di sfregio su rocce e tronchi, esoscheletri e ogni altro elemento utile, riconducibile a specie faunistiche presenti nella zona del progetto.

L'analisi ha avuto come oggetto la fauna selvatica osservata nella giornata di campo, con riferimento ai Vertebrati e può fornire sufficienti dati per valutare la presenza di specie faunistiche importanti e verificare i potenziali effetti derivanti dalla realizzazione del progetto. Nel presente documento si fa un breve riferimento anche agli Invertebrati, descrivendo in linea generale i gruppi sistematici che possono essere rappresentati nell'area del progetto.

Oltre all'eventuale presenza di specie di interesse comunitario, sono state prese in considerazione anche eventuali specie di interesse nazionale, regionale, o ecologicamente sensibili, per valutare gli effetti dell'opera in progetto sui Vertebrati e sul loro ambiente.

In modo particolare si è tenuto conto delle misure di tutela e di conservazione cui le specie sono sottoposte, segnalando la loro eventuale presenza negli allegati o appendici:

- II (specie di fauna strettamente protette) e III (specie di fauna protette) della Convenzione di Berna, legge 5 agosto 1981, n. 503 per la conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa;
- I (specie migratrici minacciate) e II (specie migratrici che devono formare oggetto di accordi) della Convenzione di Bonn, legge 25 gennaio 1983, n. 42 sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica;
- I (specie minacciate di estinzione per le quali esiste o potrebbe esistere un'azione del commercio) e II (specie non necessariamente minacciate di estinzione al momento attuale, ma che potrebbero esserlo in un futuro se il loro commercio non fosse sottoposto a una regolamentazione stretta) della Convenzione di Washington, legge 19 dicembre 1975, n. 874, sul commercio internazionale delle specie animali e vegetali in via di estinzione (CITES) e successive modifiche ed integrazioni;
- II (specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), IV (specie animali e vegetali d'interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa) e V (specie animali e vegetali d'interesse comunitario il cui prelievo in natura ed il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione) della Direttiva CEE 92/43, d.p.r. 8 settembre 1997, n. 357 per la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche in Europa.

Inoltre, per Mammiferi ed Uccelli, è stato indicato il loro eventuale inserimento nell'elenco di cui all'art. 2 della legge 11 febbraio 1992, n. 157 (Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio) e negli elenchi del Libro Rosso degli animali d'Italia. Quest'ultimo prevede le seguenti categorie:

- **Estinto (EX- Extinct)**, ovvero specie per cui non sussiste dubbio alcuno che l'ultimo individuo sia morto.
- **Estinto allo stato selvatico (EW – Extinct in the wild)**, ovvero specie di cui sopravvivono solo individui in cattività o naturalizzati ben al di fuori dell'areale della loro distribuzione storica.
- **In pericolo critico (CR – Critically endangered)** ovvero specie che hanno una probabilità estremamente elevata di estinzione allo stato selvatico nell'immediato futuro.
- **In pericolo (EN – Endangered)** ovvero specie che, sebbene non siano in pericolo critico, hanno una probabilità elevata di estinzione allo stato selvatico futuro.
- **Vulnerabile (VU – Vulnerable)** ovvero specie che hanno una probabilità elevata di estinzione allo stato selvatico nel futuro a medio termine.
- **A più basso rischio (LR – Lower risk)** ovvero specie per le quali si ritiene esista un qualche pericolo di estinzione. Possono essere ulteriormente suddivise nelle sottocategorie:
- **Dipendente da azioni di conservazione (CD – Conservation Dipendent)**
- **Prossimo alla minaccia (NT – Near threatened)**
- **Minima preoccupazione (LC – Least concern)**
- **Carenza di informazioni (DD - Data Deficient)**, per specie di cui non abbiamo sufficienti informazioni, ma per le quali si suppone possa esistere un pericolo di estinzione, evidenziabile soltanto dopo l'acquisizione dei dati.

## 11. ANFIBI E RETTILI

Tab.1 – Elenco delle specie di Anfibi e Rettili presenti nel territorio del progetto

SPECIE	MISURE DI CONSERVAZIONE E TUTELA
<i>Bufo bufo</i> (Rospo comune) *	- inserita nel Libro Rosso degli animali d'Italia come LC (Minima preoccupazione) - secondo IUCN Vulnerabile (VU) A2b - appendice III della Convenzione di Berna
<i>Pelophylax bergeri</i> e <i>Pelophylax hispanica</i> (Rana di Berger e Rana di Uzzell) *	- inserite nel Libro Rosso degli animali d'Italia come LC (Minima preoccupazione)
<i>Tarentola mauritanica</i> (Geco comune)	- allegato III della Convenzione di Berna
<i>Lacerta bilineata</i> (Ramarro occidentale)	- allegato IV della direttiva CEE 43/92.
<i>Podarcis sicula</i> (Lucertola campestre) *	- allegato II della Convenzione di Berna; - allegato IV della direttiva CEE 43/92.
<i>Chalcides chalcides</i> (Luscengola)	- allegato III Convenzione di Berna
<i>Chalcides ocellatus</i> (Gongilo)	- appendice IV della direttiva CEE 43/92 - allegato II della Convenzione di Berna
<i>Hierophis viridiflavus</i> (Biacco maggiore) *	- appendice IV della direttiva CEE 43/92

\* Specie presente nell'area del progetto

L'Erpetofauna è rappresentata da specie che si sono adattate ad ambienti modificati dall'uomo; sono assenti specie di interesse comunitario (allegato II Direttiva CEE 43/92). Talune specie sono protette, in quanto menzionate nell' Allegato II dalla Convenzione di Berna (*Podarcis sicula* e *Chalcides ocellatus*): ciò è dovuto al fatto che entrambi i gruppi sistematici, per la riduzione globale dei loro habitat, sono ritenuti nel loro complesso a rischio.

La Lucertola campestre è una specie adattata a vivere in ambienti antropizzati o anche urbanizzati, pertanto non è soggetta a stringente regime di tutela; lo stesso si può affermare per il Biacco e per il Gongilo, tuttavia la conservazione di ambienti seminaturali e sistemi agricoli non intensivi ne garantisce il costante mantenimento delle popolazioni.

Per queste specie i soli e sicuri fattori di impatto sono l'uso di pesticidi in agricoltura e gli estesi incendi che spesso si sviluppano in periodo estivo, o pratiche agricole effettuate con mezzi meccanici, che possono portare alla morte accidentale di alcuni esemplari.

Entrambi i gruppi sistematici di erpetofauna sono rappresentate da poche specie che non presentano peculiari criticità. Tale basso livello di biodiversità di erpetofauna è imputabile al sussistere nell'area di intense pratiche agricole che hanno determinato la scomparsa di ambienti marginali con una sufficiente copertura vegetale (siepi, boscaglie, praterie) e la riduzione delle popolazioni di specie più esigenti. Un fattore fortemente limitante per le popolazioni di *Bufo bufo* è anche il traffico automobilistico che ne uccide moltissimi esemplari nel corso dell'anno, quando diversi esemplari effettuano i loro spostamenti territoriali a scopo riproduttivo; tuttavia l'area del progetto è lontana da strade asfaltate quindi questo rischio non sussiste.

## 12. UCCELLI

18

Gli Uccelli sono il gruppo sistematico maggiormente osservato in Sicilia e talune specie anche studiate in modo approfondito (ciclo biologico, nicchia ed habitat, riproduzione e presenza): molte specie sono importanti per definire la qualità ambientale di un sito ed individuare eventuali impatti legati alla realizzazione di un'opera.

Per ogni specie è stata indicata anche l'eventuale presenza negli elenchi della direttiva CEE 409/79 sulla conservazione degli uccelli selvatici, ed in particolare negli allegati:

- I (specie per le quali sono previste misure speciali di conservazione dell'habitat);
- II/1 (specie cacciabili soltanto nelle zone geografiche e marittime in cui si applica la direttiva);
- II/2 (specie cacciabili soltanto negli stati membri per i quali esse sono menzionate);
- III/1 e III/2 (specie per le quali è ammessa la detenzione, il trasporto e la vendita).

Inoltre è stato indicato lo status di conservazione globale della specie, secondo i criteri indicati in *Species of European Conservation Concern* (BirdLife International, 2015), che prevede le seguenti categorie:

- SPEC1 = specie in stato di conservazione globalmente minacciato;
- SPEC2 = specie in stato di conservazione sfavorevole le cui popolazioni sono concentrate in Europa;
- SPEC3 = specie in stato di conservazione sfavorevole le cui popolazioni non sono concentrate in Europa;
- NonSPEC<sup>E</sup> = specie in status di conservazione favorevole, le cui popolazioni sono concentrate in Europa.

Infine è stato evidenziato lo status in Italia secondo la Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (LIPU & WWF, 1999), che utilizza le stesse sopraindicate categorie del Libro Rosso degli Animali d'Italia e l'eventuale inserimento nella Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Sicilia (MASSA et al., 1985, LO VALVO et al., 1993).

Tab.2 – Elenco delle specie di Uccelli presenti nel territorio del progetto

SPECIE	MISURE DI CONSERVAZIONE E TUTELA
<i>Buteo buteo</i> (Poiana)	- allegato III della Convenzione di Berna; - allegato II della Convenzione di Bonn; - appendice I CITES; - tutelata ai sensi dell'art. 2 della legge 157/92.
<i>Falco tinnunculus</i> (Gheppio)	- allegato II della Convenzione di Berna; - allegato II della Convenzione di Bonn; - appendice I CITES; - tutelata ai sensi dell'art. 2 della legge 157/92; - Classificata da BIRDLIFE 2004 come SPEC3.
<i>Tyto alba</i> (Barbagianni)	- allegato II della Convenzione di Berna; - allegati A e B CITES; - tutelata dall'art. 2 della legge 157/92; - Classificata da BIRDLIFE 2004 come SPEC3; - Inclusa nella Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia, quale specie LR (a più basso rischio).
<i>Otus scops</i> (Assiolo)	- allegato II della Convenzione di Berna; - tutelata dall'art. 2 della legge 157/92.
<i>Athene noctua</i> (Civetta)	- allegato II della Convenzione di Berna; - tutelata dall'art. 2 della legge 157/92.
<i>Columba livia</i> (Colombo selvatico) * varietà ibrida, semidomestica e inselvatichita	- allegato III della Convenzione di Berna; - allegati II/1, della Direttiva CEE 409/79; - tutelata ai sensi della legge 157/92.
<i>Columba palumbus</i> (Colombaccio) *	- allegati II/1, III/1 della Direttiva CEE 409/79; - classificata da BIRDLIFE 2004 come NonSPEC <sup>E</sup> .
<i>Apus apus</i> (Rondone)	- allegato II della Convenzione di Berna; - tutelata dalla legge 157/92.
<i>Hirundo rustica</i> (Rondine)	- allegato II della Convenzione di Berna; - tutelata dalla legge 157/92. Classificata da BIRDLIFE 2004 come SPEC3.
<i>Delichon urbica</i> (Balestruccio)	- allegato II della Convenzione di Berna; - tutelata dalla legge 157/92; - classificata da BIRDLIFE 2004 come SPEC2.
<i>Saxicola torquata</i> (Saltimpalo)	- allegato II della Convenzione di Berna; - tutelata dalla legge 157/92.

<i>Turdus merula</i> (Merlo)	- allegato II/2 direttiva CEE 79/409; - allegato III della Convenzione di Berna.
<i>Pica pica</i> (Gazza) *	- allegato II/2 direttiva CEE 79/409.
<i>Corvus cornix</i> (Cornacchia grigia) *	Specie non soggetta a particolari misure di tutela.
<i>Sturnus unicolor</i> (Storno nero)	- allegato II della Convenzione di Berna; - tutelata dalla legge 157/92 - allegato II/2 direttiva CEE 79/409 - classificata da BIRDLIFE 2004 come NonSPEC <sup>E</sup> .
<i>Passer hispaniolensis</i> (Passera sarda) *	- allegato III della Convenzione di Berna; - tutelata dalla legge 157/92.
<i>Carduelis cannabina</i> (Fanello)	- allegato II della Convenzione di Berna; - tutelata dalla legge 157/92.
<i>Carduelis carduelis</i> (Cardellino)	- allegato II della Convenzione di Berna; - tutelata dalla legge 157/92.
<i>Sylvia melanocephala</i> (Occhiocotto)	- allegato II della Convenzione di Berna; - tutelata dalla legge 157/92; - classificata da BIRDLIFE 2004 come NonSPEC <sup>E</sup> .
<i>Miliaria calandra</i> (Strillozzo)	- allegato II della Convenzione di Berna; - tutelata dalla legge 157/92. - classificata da Birdlife 2004 come SPEC2.

\* Specie presente e osservata nell'area del progetto

20

L'area del progetto presenta condizioni ecologiche non adatte alla nidificazione degli Uccelli per l'assenza di idonei habitat o di specifici siti; l'elenco comprende specie di avifauna che possono comunque utilizzare l'area come luogo di alimentazione o sosta. Talune specie possono tuttavia nidificare in taluni limitrofi fabbricati rurali (*Passer hispaniolensis*) o sui pochi alberi presenti vicino o nell'area del progetto (*Columba palumbus* e *Columba livia*).

Nell'area del progetto, sono state osservate in transito nello spazio aereo, specie avifaunistiche molto frequenti in Sicilia, benché sensibili alle trasformazioni del territorio legate alle pratiche di agricoltura intensiva convenzionale che prevedono anche l'uso di insetticidi ed erbicidi: queste specie certamente non sono disturbate dalla realizzazione e dall'esercizio di un impianto agrivoltaico, che non determina incidenze negative.

Nel complesso, l'avifauna presente nell'area del progetto è composta di poche specie, caratterizzata maggiormente da entità di ampia valenza ecologica (grado di adattabilità di un organismo alle variazioni dei fattori ambientali), dagli ambienti naturali a quelli agricoli o tipicamente antropici. Le superfici agricole adiacenti e nei dintorni dell'area, essendo pure intensamente coltivate, presentano le stesse caratteristiche di quelle del progetto. Al contrario, le pendici rocciose del monte Chibbò, del Filo di Chibbò e di altre situazioni ecologiche analoghe a quelle menzionate, presentano condizioni ecologiche tali da ospitare un maggiore numero di specie avifaunistiche, è un'area estesa con siepi, boscaglie e residui boschivi e altre situazioni ambientali favorevoli, per la nidificazione o come rifugio; tuttavia queste condizioni ecologiche sono abbastanza distanti dalle aree interessate dal progetto, pertanto non presentano una criticità.

Per quanto riguarda i Rapaci, la causa di diminuzione delle loro popolazioni va ricercata soprattutto nella riduzione degli habitat poi, indirettamente, in talune attività dell'agricoltura intensiva: la Poiana e il Gheppio sono senz'altro i rapaci diurni più comuni e non presentano criticità di conservazione; il Barbagianni è il rapace notturno più comune in Sicilia,

la sua popolazione complessiva può ritenersi stabile, tuttavia la principale criticità antropica è legata ai frequenti impatti con i veicoli sulle strade veloci. Altre due entità di un certo interesse sono la Civetta, specie stanziale, discretamente presente in molti ambienti agricoli e naturali, insieme all'Assiolo migratore estivo ma anche stanziale, di cui si sente il verso all'alba e al tramonto: entrambi predatori di piccoli Rettili, piccoli Mammiferi e Insetti, frequentano zone di boscaglie e boschi, insieme ad aree agricole con colture arboree (uliveti, mandorleti, vigneti) misti a macchie basse e garighe mediterranee.

In ogni caso, nel complesso, si può quindi affermare che nel sito non sono presenti specie ornitologiche particolarmente rilevanti dal punto di vista conservazionistico, né endemiche né rare. Ciò è dovuto alla pressione antropica presente nell'area, con conseguente diminuzione degli ambienti naturali e seminaturali che, a sua volta, ha determinato un decremento della biodiversità animale.

### 13. MAMMIFERI

Tab.3 – Elenco delle specie di Mammiferi presenti nel territorio del progetto

SPECIE	MISURE DI CONSERVAZIONE E TUTELA
<i>Lepus corsicanus</i> (Lepre italiana o appenninica) *	- inserita nel Libro Rosso degli animali d'Italia come LC (Minima preoccupazione)
<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Coniglio selvatico) *	Specie non soggetta a particolari misure di tutela
<i>Rattus rattus</i> (Ratto nero)	Specie non soggetta a particolari misure di tutela
<i>Rattus norvegicus</i> (Ratto delle chiaviche)	Specie non soggetta a particolari misure di tutela
<i>Mus domesticus</i> (Topolino delle case occidentali)	Specie non soggetta a particolari misure di tutela
<i>Crocodyrus sicula</i> (Crocodyrus siciliana)	- allegato III della Convenzione di Berna; - tutelata ai sensi della legge 157/92.
<i>Suncus etruscus</i> (Mustiolo)	- appendice III della Convenzione di Berna; - tutelata ai sensi della legge 157/92; - inserita nel Libro Rosso degli animali d'Italia come LC (Minima preoccupazione).
<i>Microtus savii</i> (Arvicola di Savi) *	Specie non soggetta a particolari misure di tutela.
<i>Vulpes vulpes</i> (Volpe)	- tutelata ai sensi della legge 157/92. - inserita nel Libro Rosso degli animali d'Italia come LC (Minima preoccupazione)
<i>Erinaceus europaeus</i> (Ricci europeo) *	- inserita nel Libro Rosso degli animali d'Italia come LC (Minima preoccupazione)
<i>Mustela nivalis</i> (Donnola) *	- inserita nel Libro Rosso degli animali d'Italia come LC (Minima preoccupazione)

\* Specie presente e osservata nell'area del progetto

Il gruppo sistematico elencato sopra è composto di poche specie, di cui talune entità si sono adattate anche ad ambienti modificati dall'uomo per le finalità dell'agricoltura. Non sono presenti specie di interesse comunitario (allegato II Direttiva CEE 43/92).

La Lepre italiana è presente in ambienti naturali dalle pianure fino alle quote montane, ma anche in ambienti agricoli dove si alternano anche colture intensive a campi di seminativi erbacei (cereali e foraggio) e colture orticole, in un mosaico di altre coltivazioni (uliveti, agrumeti e altri frutteti). Nel vasto territorio del progetto la Lepre italiana è presente nelle aree dedicate ai pascoli e ai seminativi, come luoghi di alimentazione nelle ore notturne, mentre utilizza gli incolti e le siepi naturali come luogo di rifugio temporaneo diurno, a volte anche accanto un sasso; la Lepre italiana è presente nella specifica area del progetto, in quanto per caratteristiche biologiche e per esigenze ecologiche, trova utile rifugiarsi o fermarsi in queste superfici agricole, poi si sposta in altri territori circostanti; tuttavia è previsto nel progetto di impianto agrivoltaico che la installazione della recinzione non impedirà alla Lepre italiana di poter attraversare o risiedere all'interno dello stesso impianto.

La Volpe è inserita nel Libro Rosso degli animali d'Italia come LC (Minima preoccupazione). È il carnivoro più comune e diffuso in Sicilia, pertanto non presenta sull'isola problemi di conservazione; addirittura in taluni territori isolani è presente in abbondanza.

I Mammiferi presenti nell'area sono pochi e ciascuna specie presenta una popolazione formata di pochi esemplari: il Riccio europeo è presente in ambienti naturali ma anche in ambienti agricoli con intense attività colturali, risultando una specie abbastanza sensibile al disturbo antropico.

Per quanto riguarda l'ordine dei **Chiroteri**, le analisi ambientali non hanno evidenziato siti di rifugio, di svernamento e di ibernazione di questi Mammiferi presso le superfici agricole che ricadono nel progetto di installazione dell'agrivoltaico. Tuttavia non è escluso che taluni esemplari siano presenti presso cavità rocciose alle pendici impervie del Filo di Chibbò e di Serra Recattivo, località poste a poca distanza dalle aree del progetto.

Tab. 4 – Elenco delle specie di Chiroteri censiti in Sicilia

Famiglia	Nome scientifico	Nome comune	Habitat	IUCN	R.L.I.	Dir.CEE
Rhinolophidae	<i>Rhinolophus euryale</i>	Ferro di cavallo euriale	A,M,P,C	NT	VU	•
Rhinolophidae	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferro di cavallo maggiore	A,M,P,C	LC	VU	•
Rhinolophidae	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ferro di cavallo minore	A,M,P,C	LC	EN	•
Vespertilionidae	<i>Myotis blythi</i>	Vespertilio di Blyth*	A,M,P	LC	VU	•
Vespertilionidae	<i>Myotis capaccini</i>	Vespertilio di Capaccini	A,M,P,C	LC	LC	•
Vespertilionidae	<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilio smarginato*	M,P,C	LC	NT	•
Vespertilionidae	<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore	A,M,P,C	LC	VU	•
Vespertilionidae	<i>Myotis nattereri</i>	Vespertilio di Natter*	A,M,P,C	LC	VU	•
Vespertilionidae	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Pipistrello albolimbato	A,M,P,C	LC	LC	•
Vespertilionidae	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	A,M,P	LC	LC	•
Vespertilionidae	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Nottola gigante*	M,P	NT	CR	•
Vespertilionidae	<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi*	A,M,P,C	LC	LC	•
Vespertilionidae	<i>Miniopterus schreibersi</i>	Miniottero	M,P,C	NT	VU	•
Molossidae	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni	M,P,C	LC	LC	•

\* Specie menzionate per la Sicilia ma non confermate, di presenza incerta

#### Habitat

**A:** ambienti antropizzati; **B:** boschi; **C:** coltivati; **M:** macchia mediterranea, boscaglie, siepi; **P:** praterie, steppe, pascoli, incolti; **R:** rocce e rupi; **U:** zone umide (fiumi, laghi, paludi, stagni, ecc.)

#### IUCN

**EX:** Extinct; **EN:** Endangered; **EW:** Extinct in Wild; **CR:** Critically endangered; **VU:** Vulnerable; **NT:** Near Threatened; **LC:** Least Concern risk; **DD:** Data deficient; **NE:** Not evaluated; **NA:** Not applicable; **RE:** Extinct in region

**R.L.I.:** Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani (Rondinini, C. et alii, 2013)

**Dir.CEE:** Specie inserita nelle Direttive CEE sulla protezione delle specie e degli habitat

**Studio botanico, faunistico, degli habitat per il progetto agrivoltaico di contrada CHIBBO' in territorio di PETRALIA SOTTANA (PA)**

Documento tecnico redatto da dott. biol. Fabrizio Meli – Consulente ambientale e del paesaggio

#### 14. POSSIBILI IMPATTI DELLE OPERE SULLA FAUNA

Lo studio mette in evidenza un contingente faunistico di Vertebrati composto di poche specie, ciascuna è rappresentata da pochi esemplari presenti nell'area del progetto: ciascuna specie faunistica non presenta particolari criticità; non sono presenti specie animali d'interesse comunitario. Considerata quindi la insufficienza di biodiversità faunistica nell'area in cui si prevede di installare l'impianto agrivoltaico, si ritiene che le opere non avranno un impatto negativo sulla fauna selvatica, nel corso delle fasi di cantiere e in fase di esercizio dell'impianto.

**Interventi di Mitigazione dell'Impatto:** a) date le esigenze di evitare l'ingresso di persone estranee all'interno dell'impianto agrivoltaico, che obbliga la installazione di una **recinzione perimetrale**, tale recinzione sarà munita di varchi detti "corridoi faunistici" che eviteranno l'isolamento dell'impianto dal contesto agricolo e naturale, permettendo il passaggio di piccoli Mammiferi, di Rettili e di Anfibi. La posizione dei varchi sarà allo stesso livello del suolo, ciascun varco ha dimensioni 25 x 25 cm ed è distante dal successivo 20-25 metri lineari lungo la recinzione, in modo da avere un sufficiente numero di varchi lungo tutto il perimetro dell'impianto agrivoltaico. Altrimenti, in sostituzione dei varchi/corridoi faunistici, sarà più utile l'installazione della recinzione ad una altezza dal suolo di circa 20 cm utile a consentire il libero passaggio di ogni specie faunistica, in ogni punto dell'area interessata dall'agrivoltaico.

b) Nel caso della realizzazione di una **fascia di vegetazione** con l'utilizzo delle piante indicate nell'allegato della Mitigazione Ambientale Paesaggistica, lungo il perimetro dell'area interessata dal progetto, secondo la normativa vigente, la fascia di vegetazione costituirà un funzionale corridoio ecologico e di mitigazione dell'impatto nel contesto agricolo.

c) Per quanto riguarda l'**illuminazione** del perimetro e dell'impianto, questa sarà limitata alla sola area perimetrale e alle aree con le stringhe e all'ingresso principale; le sorgenti luminose saranno orientate in modo da non diffondere la luminosità verso le aree circostanti e sarà rivolta esclusivamente verso il basso, in modo da non turbare l'orientamento notturno di talune specie avifaunistiche che si spostano nelle ore notturne e crepuscolari per motivi trofici o per brevi spostamenti territoriali.

## 15. INVERTEBRATI DELLE AREE DEL PROGETTO DI IMPIANTO AGRIVOLTAICO E DELLE SUPERFICI LIMITROFE

Gli Invertebrati della Sicilia già da tempo sono stati oggetto di molti studi nei diversi habitat naturali che contraddistinguono l'isola, nel caso particolare all'interno delle aree protette (riserve e parchi naturali regionali); negli ultimi anni molta attenzione è stata rivolta agli Invertebrati che contraddistinguono gli habitat all'interno dei siti Natura 2000, nel corso di studi e di approfondimenti necessari alla redazione dei Piani di Gestione.

In molte zone della Sicilia destinate all'agricoltura, gli Invertebrati non sono stati oggetto di ricerche e di studio, ad eccezione della vasta coorte di parassiti delle colture: pertanto in taluni settori isolani vi è una carenza di dati utili a fornire una valutazione qualitativa e quantitativa dal punto di vista entomologico, nonostante gli Invertebrati siano importanti organismi bioindicatori della qualità ambientale.

Gli Invertebrati sono molto vulnerabili alle variazioni climatiche e alle alterazioni fisico chimiche dell'ambiente: tutte le specie sono sensibili, ma in particolare le specie più vulnerabili fanno parte di quel gruppo legato ecologicamente al suolo, in particolare quei gruppi di specie incapaci di volare e che, in funzione dell'entità del disturbo antropico, potrebbero scomparire rapidamente e/o diminuire irreversibilmente in caso di distruzione o alterazione dell'habitat in cui vivono.

Per l'area del progetto di impianto agrivoltaico, non sono stati condotti studi specifici nel passato e pertanto non abbiamo sufficienti dati per un confronto con le nostre analisi, utili per un quadro completo degli Invertebrati presenti nel suolo: le analisi ambientali ci dicono che, nelle aree di interesse progettuale, già è scarsa la presenza di Invertebrati nella parte più superficiale dei substrati coltivati, perché questi ultimi subiscono profonde e ripetute modifiche nel corso delle arature, delle semine, delle concimazioni e soprattutto dei trattamenti chimici con insetticidi ed erbicidi.

L'analisi del territorio e del paesaggio locale circostante l'impianto agrivoltaico mette in evidenza taluni ambienti agricoli intensamente coltivati.

Per questo, nell'area del progetto di impianto agrivoltaico, a causa della costante presenza umana, è difficile dare una completa ed esaustiva valutazione della popolazione degli Invertebrati; pertanto in questa trattazione non sono elencati le specie di Invertebrati presenti nel territorio del progetto, ma si fornisce solo un quadro di riferimento per i principali gruppi sistematici potenzialmente presenti.

24

### **Gli Ordini rappresentati presso le aree del progetto agrivoltaico**

Nell'area del progetto, grazie alla presenza di un laghetto artificiale sono presenti alcuni rappresentanti dell'ordine degli Odonata, a cui appartengono le Libellule il cui ciclo biologico si svolge negli specchi d'acqua ferma oppure nei corsi d'acqua dove la corrente è a bassa velocità.

Le aree marginali con gli incolti colonizzati da talune siepi possono ospitare talune specie di Orthoptera, rappresentate da Grilli e Acrididi, in genere presenti nelle praterie e nei pascoli mediterranei: la specie *Acrida ungarica mediterranea* è frequente nelle praterie mediterranee composte di Poaceae cespitose; nelle vicinanze dell'area del progetto sono presenti poche e limitate porzioni di superfici con queste formazioni vegetali miste a residui di siepi sempreverdi. Sono assenti rappresentanti dell'ordine dei Phasmatodea. Sono presenti, nel contesto agricolo e in quello naturalistico, le Forbicine appartenenti all'ordine dei Dermaptera. In rari casi, nel contesto agricolo, sono presenti le Blatte in riferimento all'ordine Blattodea.

Un ordine ben rappresentato nelle zone agricole ma anche in contesti naturalistici (acquatici e terrestri) è Hemiptera, di cui talune specie sono molto diffuse e purtroppo anche dannose delle colture agricole, la cui presenza è fronteggiata con trattamenti insetticidi. Una specie molto comune e associata agli ambienti aridi mediterranei, è la Cicala (non dannosa per le colture) il cui canto nuziale dei maschi è udibile nel periodo estivo in molte zone costiere e collinari mediterranee. Allo stesso ordine degli Emitteri fanno parte i temibili Afidi, Cocciniglie e Psillidi che colpiscono molte colture agricole, oltre ad essere parassiti anche delle fioriture domestiche da balcone e da giardino.

Altro gruppo di specie, potenzialmente presenti e che possono infestare le colture agricole, fanno riferimento all'ordine Thysanoptera.

All'ordine dei Neuroptera fanno parte talune specie legate agli ambienti di praterie aride e alle siepi mediterranee (Mantispidi), ma in conseguenza dei trattamenti antiparassitari nelle aree del progetto, è difficile che vi possano risiedere e, tra l'altro, sono assenti le comunità vegetali arbustive che possono ospitarli. Al contrario, questi organismi potrebbero essere presenti nei consorzi vegetali nelle vicinanze dell'area del progetto, non interessate dall'impianto.

L'ordine dei Coleoptera comprendono moltissime famiglie e specie delle aree agricole e naturali, diffuse in diversi tipi di ambienti e di habitat: di questo gruppo sistematico è la Coccinella, noto e appariscente insetto di campagna e di montagna, che difende taluni ortaggi cibandosi degli Afidi e contribuisce alla lotta integrata biologica; purtroppo a causa

**Studio botanico, faunistico, degli habitat per il progetto agrivoltaico di contrada CHIBBO' in territorio di PETRALIA SOTTANA (PA)**

Documento tecnico redatto da dott. biol. Fabrizio Meli – Consulente ambientale e del paesaggio

dei massicci trattamenti con insetticidi nelle zone coltivate, questi importanti e simpatici Insetti, sono molto poco frequenti. Laddove invece è presente il pascolo, e quindi vi sono deiezioni animali, sono presenti gli Stercorari appartenenti ai Coleotteri delle famiglie Scarabeidae e Geotrupidae.

La presenza di animali domestici nelle zone agricole, compresi cani, gatti e altri animali da cortile, quindi nelle vicinanze di casolari rurali e allevamenti in stabulazione, potrebbe comportare la presenza di Pulci e altre specie parassite appartenenti all'ordine dei Siphonaptera; fortunatamente però, buona parte degli animali sono allevati con rigorosa igiene e buon rispetto della loro salute, difendendoli da tutti i parassiti.

Mosche e zanzare, comunissimi in tutti gli ambienti naturali, agricoli e urbani, appartengono all'ordine dei Diptera, ma a questo stesso gruppo sistematico fanno parte anche importantissimi Insetti impollinatori di grande valore economico e agricolo ma anche naturalistico perché favoriscono la riproduzione di molte piante selvatiche e coltivate; tuttavia, purtroppo molte specie di questo ordine, vanno incontro a moria a causa dei trattamenti insetticidi.

Le specie più appariscenti degli Insetti appartengono certamente all'ordine dei Lepidoptera, cioè Farfalle e Falene, che in generale godono di buona fama perché sono ottime specie impollinatrici favorendo la riproduzione delle piante, ad eccezione di talune specie i cui bruchi producono ingenti danni alle colture e ai boschi. Anche in questo caso, le Farfalle e le Falene non sono molto rappresentate perché sono soggette all'uso degli insetticidi, in particolare dove sono presenti i depositi di grano e di farine derivate.

Le Api, le Vespe e le Formiche sono altri Insetti molto diffusi in ambienti naturali e agricoli, appartenenti all'ordine degli Hymenoptera: Api e Bombi sono "macchine" viventi, eccezionali impollinatori dei fiori di campo, dei pascoli e dei prati, ma soprattutto delle colture anche quelle intensive, tuttavia soggette all'uso di sostanze chimiche nelle colture, mentre le Formiche talune specie rientrano nella catena trofica di piccola fauna terrestre e talune specie sono invasive degli ambienti umani; sono temibili le Vespe e i Calabroni perché singolarmente o in gruppo, se disturbati, difendono il loro spazio pungendo l'uomo e altri animali domestici.

Esiste una categoria di organismi non Insetti denominati Esapodi, ordine Collembola, che sono molto legati al suolo, agli strati di Muschi e alle lettiere del sottobosco: in assenza di queste peculiari condizioni ambientali, si esclude la presenza di questa microfauna nell'area del progetto; allo stesso modo sono assenti Protura e Diplura perché sono legati ad ambienti freschi, umidi, ombreggiati e anche privi di luce come gli ambienti ipogei. Si può escludere anche la presenza dei Crostacei Isopoda, perché sono assenti condizioni ecologiche adatte ad accoglierli, ad eccezione del cosiddetto Porcellino di terra, che risulta presente nelle insenature delle rocce, dei muri a secco, negli angoli freschi e umidi dei fabbricati rurali e urbani.

Un gruppo sistematico interessante per le sue abitudini predatorie, sono gli Aracnidi, rappresentato dall'ordine Scorpiones, con il genere Euscorpius con diverse specie presenti su tutto il territorio italiano: si tratta di eccellenti predatori notturni che si nutrono di altri Insetti, spesso nocivi per l'uomo, e quindi gli scorpioni potrebbero rivestire un ruolo importante in difesa degli ambienti antropizzati, tuttavia la loro puntura può dare seri problemi all'uomo. Nell'area del progetto non sono stati rilevati questi Aracnidi.

Una categoria di organismi di interesse sanitario per l'uomo e per gli animali domestici, sono Zecche e Acari appartenenti all'ordine Acari: purtroppo molte specie sono parassite di animali domestici e selvatici, talvolta possono rimanere attaccati anche alla pelle dell'uomo, trasmettendo gravi malattie, curabili se diagnosticate e medicate in tempi brevi. Le Zecche sono presenti in tutti gli ambienti agricoli e naturali quando vi è una abbondante presenza di animali selvatici, in particolare laddove la vegetazione è alta e fitta, come boscaglie, macchie e boschi; tuttavia venendo meno le condizioni ambientali descritte, è difficile che possano essere rilevati Zecche e Acari nell'area del progetto.

Un gruppo polimorfo di esseri viventi sono i Ragni, appartenenti all'ordine Araneae, eccellenti predatori che, grazie alla loro capacità di tendere le famose "ragnatele", catturano le loro prede, in genere piccoli Insetti, per poi cibarsene. Essi sono molto diffusi, talune specie anche utili all'uomo; sono presenti anche nelle aree marginali delle colture e quindi vicino le superfici oggetto dell'impianto agrivoltaico: talune sono specie abbastanza comuni, altre meno diffuse, in ogni caso soggette anche loro agli effetti negativi degli insetticidi usati in agricoltura.

Una categoria di organismi meno conosciuta sono i Miriapodi, di cui taluni rappresentanti sono presenti anche nell'area del progetto agrivoltaico: le Scolopendre appartenenti alla classe Chilopoda (Centopiedi), organismi dall'aspetto allungato, con molte zampe, si rintanano sotto i sassi o nei recessi di vegetazione marcescente. Talune specie afferenti alla classe Diplopoda (Millepiedi) sono i noti millepiedi (Julidi) che talvolta vediamo anche in ambito urbano e rurale, oltre ai Glomeridi che hanno l'abitudine di aggomitarsi appena toccati: questi si trovano sotto i sassi o nelle insenature dei muri.

## 16. FOTO DELL'AREA DEL PROGETTO DI IMPIANTO AGRIVOLTAICO



Foto dell'area relitta (non utilizzata per l'impianto), nella sua parte più orientale con un rimboscimento in prevalenza composto di Coniferae



Foto di dettaglio della stessa area relitta



Foto dell'area relitta (non utilizzata per l'impianto), nella sua parte più orientale con un rimboscimento in prevalenza composto di Coniferae a cui sono state associate altre latifoglie. Lo strato erbaceo della vegetazione è composto in prevalenza di Sulla, una specie di interesse foraggero, ma anche mellifero



Foto sul margine della stessa area relitta



Foto dell'area relitta con rimboscimento composto di Coniferae e di altre latifoglie (*Eucalyptus* sp.): i nuclei di alberi lasciano spazio a praterie steppiche di tipo mediterraneo



Foto di dettaglio sui versanti collinari interessati da aspetti geologici denominati "calanchi". Questi versanti sono colonizzati da *Lygeum spartum*, una Poacea diffusa sui suoli molto sterili e aridi



Foto della stessa area relitta, nella sua parte più orientale e alta, interessata da rimboscimento di Coniferae e di latifoglie disposte a filari; talune alberature sono composti anche da frutteti, in stato inselvatichito



Foto della stessa area relitta; più a valle sono i seminativi di cereali e di foraggio, superfici utili all'impianto delle stringhe fotovoltaiche



Foto dell'area utile dell'impianto agrivoltaico, in prevalenza interessata da seminativi erbacei, destinati nel progetto all'impianto delle stringhe fotovoltaiche



Foto della stessa area destinata all'impianto e il margine dell'area relitta (sulla destra della foto) con rimboscimento di Coniferae. L'impluvio, contornato da cumuli di rocce (derivanti dallo spietramento delle superfici agricole), è colonizzato da vegetazione arbustiva spinosa



Foto di dettaglio su scavata di Istrice (*Hystrix cristata*) osservata al margine dell'area relitta



Foto di dettaglio sulle orme di Volpe (*Vulpes vulpes*), lasciate nel fango di una pista agricola



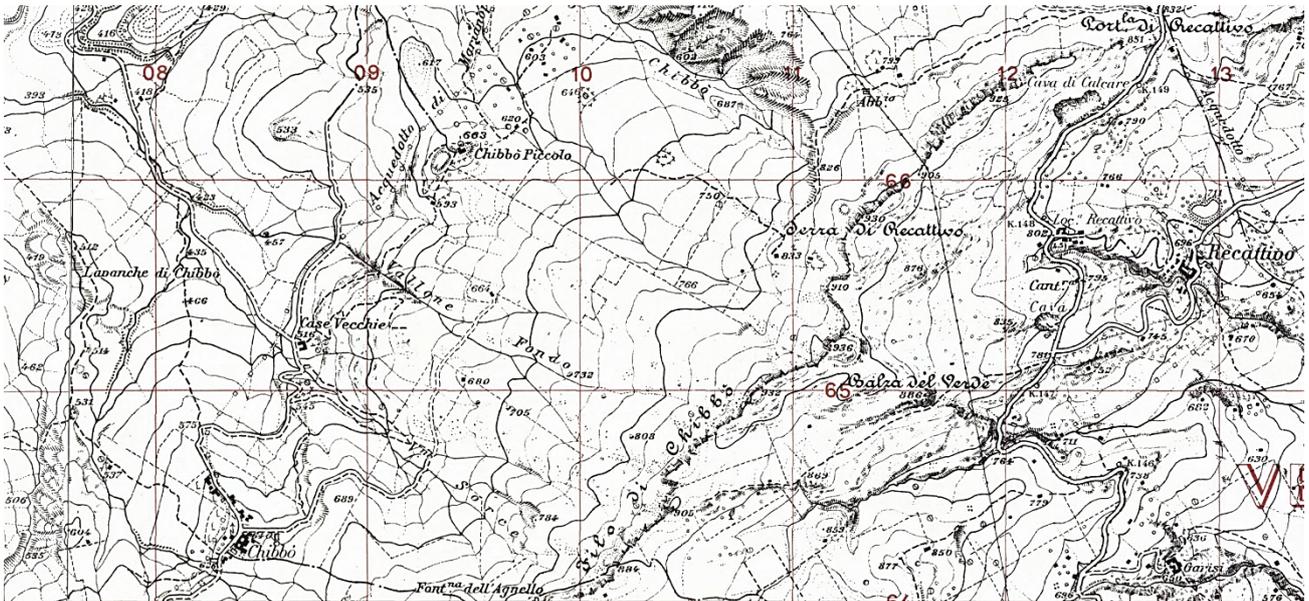
Foto dell'area dell'impianto eolico presente sul profilo orografico della località Filo di Chibbò, posto a breve distanza dall'area del progetto agrivoltaico. La foto è scattata in direzione Nord



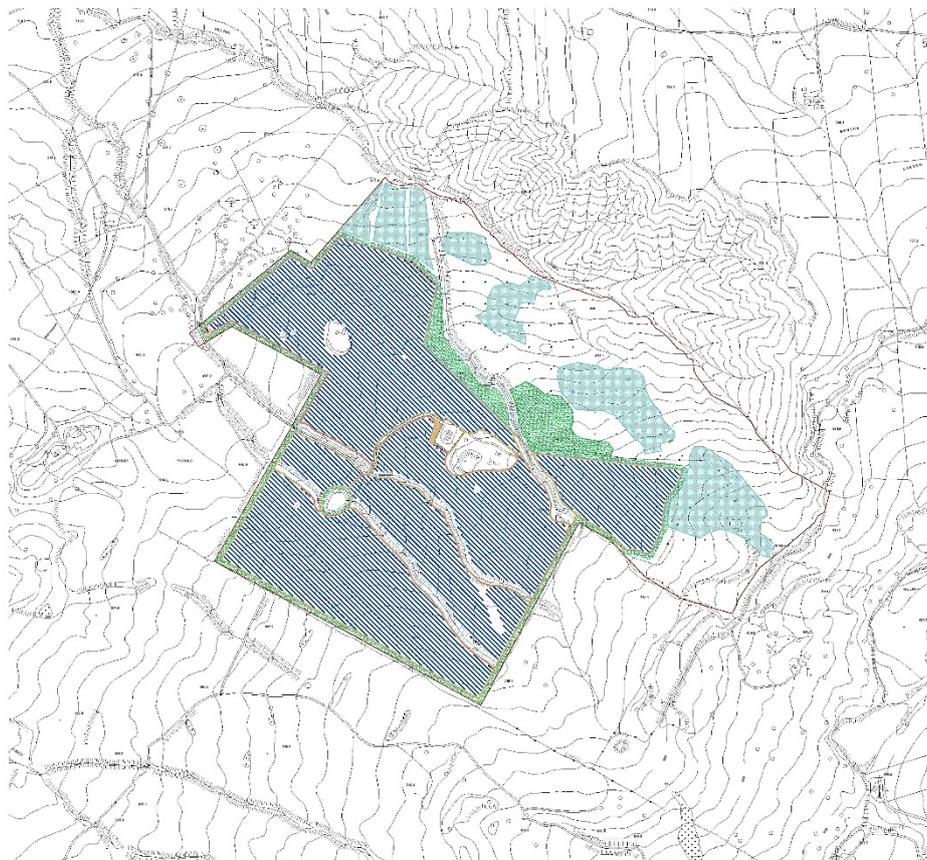
Foto della stessa area scattata in direzione Sud. Sotto le rupi, sono presenti boscaglie di *Quercus ilex* (Leccio) insieme ad altre specie arboree sempreverdi e caducifoglie



Foto della stessa area colonizzata da boscaglie di *Quercus ilex* (Leccio)



Estratto della cartografia I.G.M. (Istituto Geografico Militare) in scala 1:25.000 inerente all'area del progetto di impianto agrivoltaico di contrada Chibbò in territorio di Petralia Sottana (PA). In questo estratto, sono riportate le località menzionate nel corso della relazione tecnica: il profilo roccioso calcareo di Filo di Chibbò e Serra di Recattivo, i versanti calanchivi di Chibbò insieme alle altre peculiarità orografiche dei luoghi, come gli impluvi, di torrenti, oltre alle opere dell'uomo, acquedotti e borghi.



**Area del progetto di impianto agrivoltaico di contrada Chibbò in territorio di Petralia Sottana (PA) riportata su Carta Tecnica Regionale**

## 17. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

In Sicilia si dispongono di approfonditi studi sullo stato quantitativo e qualitativo della biodiversità all'interno di aree protette (parchi e riserve naturali), sono aggiornate le informazioni sulle specie biologiche e sugli habitat dei siti Natura 2000; al contrario, le aree che non presentano sufficienti informazioni, di carattere biologico e su particolari ecosistemi, sono talune zone agricole della Sicilia, in particolare dove insiste l'agricoltura intensiva: tuttavia, grazie alla redazione del Piano Faunistico Venatorio Regionale, abbiamo uno strumento informativo esaustivo, in continuo aggiornamento, che consente una attenta programmazione dei progetti agricoli e di altri interventi sul territorio, quali gli impianti di produzione energetica da fonte solare; negli ecosistemi agricoli, in particolare quelli intensivi, la fauna si presenta più vulnerabile per i cambiamenti ambientali e per le attività agricole.

Le aree agricole siciliane che presentano taluni approfondimenti di studio nel settore faunistico, sono quei territori ai margini di aree protette, aree di rilevante ruolo ambientale e paesaggistico, con sistemi agricoli non intensivi, idonee alle molteplici specie migratorie e stanziali con ampia valenza ecologica.

L'area del progetto di impianto agrivoltaico di contrada CHIBBO' in territorio di Petralia Sottana (PA) si colloca in un'area geografica della Sicilia centro-occidentale in prevalenza collinare, dove taluni rilievi presentano altitudine superiore ai 600 metri sul livello del mare: quest'area geografica è vocata principalmente ai seminativi di grano e di foraggio, unitamente alla zootecnia, grazie alla morfologia dei terreni collinari prive di eccessive pendenze, con superfici munite di suolo profondo e fertile.

L'intensificazione delle colture ha ristretto le aree con vegetazione naturale (prati aridi, siepi mediterranee, garighe, boschi e boscaglie, stagni ed acquitrini, rupi isolate e pendii rocciosi) fino a ridurla a poche e limitate superfici collinari e lungo i corsi d'acqua.

Le analisi ambientali sugli aspetti biologici dell'area interessata dal progetto hanno messo in risalto che, in generale, si escludono impatti negativi sulla flora, sulla vegetazione, sulla fauna e sugli habitat a seguito della installazione dell'impianto agrivoltaico di contrada CHIBBO'.

32

Catania, giugno 2023



Dott. Biol.  
**Fabrizio Meli**  
consulente ambientale



## 18. BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. (2003) Liste rosse e blu della flora italiana. ANPA
- AGNELLI P., MARTINOLI A., PATRIARCA E., RUSSO D., SCARAVELLI D., GENOVESI P., 2004, *Linee guida per il monitoraggio dei Chirotteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei Pipistrelli in Italia*, Ministero dell’Ambiente e Istituto Nazionale della Fauna Selvatica “Alessandro Righi”, Gruppo Italiano Ricerca Chirotteri – Quaderni di Conservazione della Natura n.19
- ANGELINI P., CASELLA L., GRIGNETTI A., GENOVESI P. (ed.), 2016. *Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat*. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016.
- AUTORI VARI, 2008. *Atlante della Biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri*. Studi e Ricerche 6, Arpa Sicilia, Palermo
- AUTORI VARI, 2009. *Tutela delle specie migratrici e dei processi migratori – Esiti del Tavolo Tecnico: Verso la strategia nazionale per la biodiversità*. Direzione Protezione Natura del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
- BANFI E. CONSOLINO F. (2008) Alberi. Istituto Geografico De Agostini Novara
- BLASI C. & AL. (2005) Stato della biodiversità in Italia. Palombi Editore
- CORSO A., 2005. *Avifauna di Sicilia*. L’Epos Società Editrice, Palermo
- ERCOLE S., GIACANELLI V., BACCHETTA G., FENU G., GENOVESI P. (ed.), 2016. *Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali*. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 140/2016.
- GIARDINA G., RAIMONDO F.M. & SPADARO V. (2007) A catalogue of plants growing in Sicily. *Boccone* 20: 5-582
- GIRAUDO L., 2007. *La migrazione dei rapaci in Italia*. In Atti del convegno “Le autostrade del cielo - Rotte di migrazione dell’avifauna attraverso le Alpi” - Torino, 15 giugno 2007
- HUM R., 2003. *Uccelli d’Europa, Guida fotografica a oltre 500 specie*. Collana Guarda e Scopri – Fabbri editori
- LO VALVO M. (red.), 2013. *Piano Faunistico Venatorio della Regione Siciliana 2013 – 2018*. Assessorato Regionale delle Risorse Agricole e Alimentari. Pp 352
- PETERSON R., MOUNTFORT G., HOLLUM P.A.D., 1983. *Guida degli Uccelli d’Europa*. Franco Muzzio Editore
- PIGNATTI S. (1982) Flora d’Italia, I ed.. Edagricole, Bologna
- PIGNATTI S. (2017) Flora d’Italia, II ed.. Edagricole, Bologna
- MEZZAVILLA F., SCARTON F. (a cura di), 2013. *Atti Secondo Convegno Italiano Rapaci Diurni e Notturni*. Treviso, 12-13 ottobre 2012. Associazione Faunisti Veneti, Quaderni Faunistici n. 3: 312 pagg.
- RAIMONDO F.M. & DOMINA G. (2010) Checklist of the vascular flora of Sicily. *Quad. Bot. Ambientale Appl.* 21: 189-252
- RAIMONDO F.M. & AL. (2005) Prospetto delle piante avventizie e spontaneizzate in Sicilia. *Quaderni di Botanica Ambientale e Applicata* 15 (2004): 153–164
- SCOPPOLA A. & BLASI C. (2005) Stato delle conoscenze sulla Flora Vascolare d’Italia. Palombi Editore
- SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E. & BERNINI F. (Eds.), 2009 II Ed. *Atlante degli Anfibi e dei Rettili d’Italia*. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze, pp.792
- SPAGNESI M., DE MARINIS A.M. (a cura di), 2002. *Mammiferi d’Italia*. *Quad. Cons. Natura*, 14, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica
- SPAGNESI M., SERRA L. (a cura di), 2004. *Uccelli d’Italia*. *Quad. Cons. Natura*, 21, Min. Ambiente – Ist. Fauna Selvatica.
- SPINA F. & VOLPONI S., 2008. *Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia*. 1. Non-Passeriformi. Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia SCR-Roma. 800 pp.
- SPINA F. & VOLPONI S., 2008. *Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia*. 2. Passeriformi. Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia SCR-Roma. 632 pp.
- STOCH F., GENOVESI P. (ed.), 2016. *Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali*. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016
- VIGGIANI P., ANGELINI R. (2005) Graminacee spontanee e infestanti. Bayer CropScience S.r.l., Milano
- VOLPONI S., SPINA F., 2007. *L’Atlante della migrazione degli uccelli in Italia*. In Atti del convegno “Le autostrade del cielo - Rotte di migrazione dell’avifauna attraverso le Alpi” - Torino, 15 giugno 2007
- Siti Internet consultati**  
<https://www.agraria.org/>  
<https://www.mite.gov.it/>

<http://www.sinanet.isprambiente.it>

<http://www.pcn.minambiente.it/mattm/>

<http://www.pcn.minambiente.it/viewer/>

<https://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer>

<https://www.regione.sicilia.it/istituzioni/regione/strutture-regionali/assessorato-territorio-ambiente>

#### **Software utilizzati**

Windows 9 con pacchetto Office XP

#### **Normativa per il settore biodiversità**

Decreto Assessoriale n.36/GAB del 14 febbraio 2022 “Adeguamento del quadro normativo regionale a quanto disposto dalle Linee guida nazionali sulla valutazione di incidenza (V.Inc.A.), approvate in Conferenza Stato-regioni in data 28 novembre 2019 e pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale dello Stato Italiano del 28 dicembre 2019, n. 303, ed abrogazione dei decreti 30 marzo 2007 e 22 ottobre 2007.

Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 (Dir. “Habitat”) relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, successivamente modificata dalla Direttiva 97/62/CE e dal Regolamento (CE) n. 1882/2003

Decreto del Presidente della Repubblica n. 357 dell’8 settembre 1997 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”

Decreto del Ministero dell’Ambiente 20/1/99 “Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE”

Decreto Ministeriale del 3 aprile 2000 “Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciale, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE”

Decreto del Presidente della Repubblica n. 120 del 12 marzo 2003 “Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”

Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio 3 settembre 2002 “Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000”

Decreto 25 marzo 2004 “Elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia alpina in Italia, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE”

Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio 25 marzo 2005 “Elenco dei siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografica mediterranea, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE”

Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio 25 marzo 2005 “Elenco delle Zone di protezione speciale (ZPS), ai sensi della Direttiva 79/409/CEE”

Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 (Dir. “Uccelli”) per la protezione dell’avifauna selvatica, successivamente modificata dalle Direttive 81/854/CEE, 85/411/CEE, 86/122/CEE, 91/244/CEE, 94/24/CE, 97/49/CE e dal Regolamento (CE) n. 807/2003

Legge n. 157 del 11 febbraio 1992 “Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio”

Legge 3 ottobre 2002, n. 221 “Integrazioni alla legge 11 febbraio 1992, n. 157, in materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell’articolo 9 della direttiva 79/409/CEE”

Legge quadro sulle aree protette n. 394 del 6 dicembre 1991

Legge n. 426 del 9 dicembre 1998 “Nuovi interventi in campo ambientale” Convenzione di Rio sulla diversità biologica 05/6/92

Legge n. 124 del 14 febbraio 1994 “Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla biodiversità, con annessi, fatta a Rio de Janeiro il 5 giugno 1992”

Convenzione di Ramsar (1971) sulle zone umide di importanza internazionale e il relativo Protocollo di convenzione di Parigi (1982)

Decreto del Presidente della Repubblica n. 448 del 13 marzo 1976 “Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d’importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2/02/71”

Convenzione di Washington (1973) “sul commercio internazionale delle specie di flora e fauna selvatiche minacciate di estinzione” (ratificata con Legge n. 874 del 19 dicembre 1975)

Convenzione di Parigi (1950) “per la protezione degli uccelli”

Legge n. 812 del 24 novembre 1978 “Adesione alla convenzione internazionale per la protezione degli uccelli, adottata a Parigi il 18 ottobre 1950, e sua esecuzione”

#### **Studio botanico, faunistico, degli habitat per il progetto agrivoltaico di contrada CHIBBO’ in territorio di PETRALIA SOTTANA (PA)**

Documento tecnico redatto da dott. biol. Fabrizio Meli – Consulente ambientale e del paesaggio

Convenzione di Berna del 19 settembre 1979 relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, con allegati, adottata a Berna il 19 settembre 1979 (ratificata in Italia con legge 5 agosto 1981, n. 503)

Convenzione di Bonn del 23 Giugno 1979 sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica, con allegati, adottata a Bonn il 23 giugno 1979 (ratificata in Italia con legge 25 gennaio 1983, n. 42)

Accordi fino ad ora stipulati dall'Italia, nell'ambito degli impegni internazionali previsti dalla Convenzione di Bonn: AEWA (African-Eurasian Waterbirds Agreement) "sulla Conservazione delle Specie Migratrici di Animali Selvatici"; EUROBATS (Agreement on the Conservation of Bats in Europe) "sulla conservazione dei pipistrelli in Europa"; ACCOBAMS (Agreement on the Conservation of Cetaceans In the Black Sea, Mediterranean Sea and contiguous Atlantic area) "per la conservazione dei cetacei nel Mediterraneo, nel Mar Nero e nelle contigue aree atlantiche"