



REGIONE SICILIA
PROVINCIA DI PALERMO
COMUNE DI BOLOGNETTA



PROGETTO DEFINITIVO

Descrizione

Impianto agro-fotovoltaico denominato "TUMMINIA" ubicato nel comune di Bolognetta (PA), con potenza di picco pari a 28,469 MWp

Titolo elaborato

RELAZIONE PEDO-FLORISTICA E FAUNISTICA

Codifica interna elaborato

BOL1-SOL-FV-MA-MEM-0005_000

Codice elaborato

n° Tavola

Formato

Scala

Riproduzione o consegna a terzi solo dietro specifica autorizzazione

Proponente



Solaria

Solaria Promozione e Sviluppo Fotovoltaico srl

Via Sardegna 38
00187 Roma (RM)
solariapromozionesviluppofotovoltaico@legalmail.com

Progettazione

Il Tecnico



TIPOLOGIA CONSULENTE
Dott. Giuseppe D'Angelo
Corso Umberto 1° n. 140 Gratteri (Pa)
mail: gdangelo84@gmail.com

Data	n° revisione	Motivo della revisione	Redatto	Controllato	Approvato
07/05/2023	00		Dot. Giuseppe D'Angelo		

Sommario

1. Premessa.....	2
2. Metodo di approccio adottato.....	2
3. Descrizione del progetto.....	3
4. Localizzazione.....	4
5. L'area di progetto e la rete Natura 2000.....	5
6. Caratteristiche altimetriche e orografiche	6
7. Caratteristiche climatiche.....	6
8. Caratteristiche pedologiche.....	8
9. Caratteristiche vegetazionali e la vegetazione potenziale	11
10. Uso del suolo nelle aree di progetto e la vegetazione	14
11. Habitat e la relazione con le aree di progetto	25
12. Boschi e le relazioni con l'area di progetto.....	25
13. Componente faunistica.....	29
13.1 Metodologia	29
13.2 Mammiferi.....	30
13.3 Rettili.....	32
13.4 Anfibi.....	34
13.5 Avifauna	34
13.6 La fauna migratoria	39
14. Impatti sulla flora.....	41
15. Impatti sulla fauna	41
16. Mitigazione	42
17. Conclusione	43
Bibliografia	44

1. Premessa

Il sottoscritto Dott. For. D'Angelo Giuseppe nato a Palermo il 23/03/1984, iscritto all'ordine degli Agronomi e Forestali della provincia di Palermo con il numero 1561, ha ricevuto l'incarico di redigere il presente elaborato dalla *Solaria Promozione e Sviluppo Fotovoltaico S.r.l.*, con sede in Via Sardegna, 38_00138, Roma, P.Iva 15415721008.

In questo elaborato saranno esposti i risultati delle analisi del patrimonio vegetale e faunistico, presente nelle aree interessate dalla realizzazione del Parco Agrovoltaiico, l'obbiettivo è di individuare uno o più eventuali impatti derivanti dalla realizzazione delle opere.

L'impatto è definito come il complesso delle alterazioni che le opere realizzate possono causare sul patrimonio in questione e sul relativo ambiente, per una corretta valutazione è stato eseguito:

- Il censimento della flora spontanea e coltivata, in più la caratterizzazione fisionomica degli aspetti individuata nell'area d'interesse.
- L'esame dei fattori che hanno determinato l'attuale assetto floristico, vegetazionale e paesaggistico con riferimento a morfologia, geopedologia e attività agro-zootecniche.
- Il censimento della fauna, e le eventuali nicchie ecologiche presenti nell'area in oggetto.

2. Metodo di approccio adottato

Dopo avere esaminato il progetto, si è proceduto ad inquadrare l'area di studio all'interno del bacino di riferimento, quindi alla raccolta dei dati resi disponibili da pubblicazioni e da portali webgis istituzionali (SIF, SITR, SIAS).

La moderna pianificazione territoriale si avvale, infatti, di sofisticati strumenti di informazione, soprattutto cartografici, offrendo la possibilità di una lettura georeferenziata della sensibilità e vulnerabilità del territorio.

Una volta raccolti i dati rilevati e le pubblicazioni scientifiche pertinenti, sono stati effettuati dei sopralluoghi per visionare le attuali condizioni del sito.

I risultati dei sopralluoghi sono stati confrontati con i criteri di riferimento dell'area di studio, al fine di determinare la reale situazione ante intervento, relativa alla valutazione di impatto del progetto sulle componenti ambientali e sull'eventuali aree di pregio.

3. Descrizione del progetto

Il futuro Parco Agrovoltaico sorgerà nel territorio del Comune di Bolognetta (Pa).

Le opere progettuali da realizzare possono essere sintetizzate nel modo seguente:

1. *Impianto agrovoltaico*: con strutture fisse, con una potenza installata di 28,469 MW_p, ossia 25,00 MW_{ac} in immissione come da STMG, ubicato in un terreno agricolo nel comune di Bolognetta (PA);
2. *Dorsali di collegamento interrato*, in media tensione a 30 kV, per la consegna dell'energia elettrica prodotta dall'impianto alla stazione elettrica (SE) di smistamento della RTN a 150 kV denominata "Villafrati". Il percorso dei cavi interrati, che seguirà la viabilità esistente, avrà un'estensione di circa 6 km;
3. *Stazione di trasformazione 150/30 kV*, di proprietà della Società, da realizzarsi nel Comune di Bolognetta (PA);
4. *Cavidotto AT a 150 kV* di collegamento in antenna tra la stazione di trasformazione 150/30 kV e la stazione elettrica di Smistamento "Villafrati" avente una lunghezza di 400 m.

Il progetto prevede la realizzazione dell'impianto su una superficie complessiva di circa 66,84 ettari.

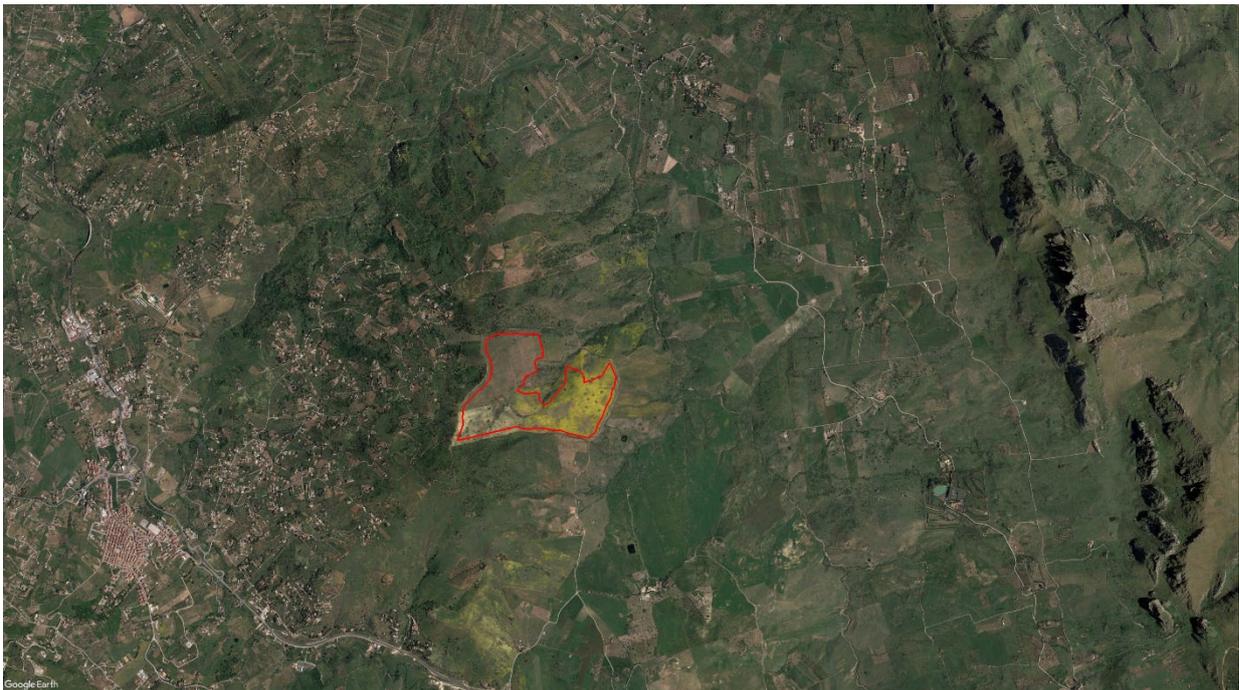


Fig. 1 – Il Parco Agrovoltaico su ortofoto

4. Localizzazione

La superficie agricole oggetto di progetto ricadono al foglio n. 18 del comune di Bolognetta.

Comune	Foglio	Particella
Bolognetta	18	1
Bolognetta	18	2
Bolognetta	18	15
Bolognetta	18	17
Bolognetta	18	202

Ogni particella sarà interessata dall'idea progettuale solo parzialmente.

Dal punto di vista urbanistico, secondo il PRG vigente il sito di progetto ricade all'interno di aree a destinazione agricola.



Fig. 2 – In rosso l'area in cui ricade il Parco Agri voltaico.

5. L'area di progetto e la rete Natura 2000

Il sito di progetto, rispetto alle aree delimitate dalla direttiva 92/43/CE e 2009/147/CE, è ubicata in una posizione geografica ed orografica nettamente distante.

I siti della rete Natura 2000 più vicini alle aree di progetto sono:

- il **ZSC ITA020039** “*Monte Cane, Pizzo Selva a Mare, Monte Trigna*”, localizzato a circa 3.300 metri ad est del sito;
- il **ZSC ITA020024** “*Rocche di Ciminna*”, localizzato a circa 8.300 metri a sud del sito;
- il **ZSC/ZPS ITA020027** “*Monte Iato, Kumeta, Maganoce e Pizzo Parrino*”, localizzato a circa 8.300 metri ad ovest del sito;
- il **ZSC ITA020007** “*Boschi di Ficuzza, Rocca Busambra, Bosco del Cappelliere e Gorgo del Drago*”, localizzato a circa 8.500 metri a sud-ovest del sito;
- la **ZPS ITA020048** “*Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza*”, localizzato a circa 8.500 metri a sud-ovest del sito;

Considerando le distanze e le dovute osservazioni, possiamo affermare che sia durante la fase di cantiere che durante le fasi di esercizio del Parco Agrovoltaiico, non vi saranno impatti diretti o indiretti sulla flora e la fauna dei siti Natura 2000.

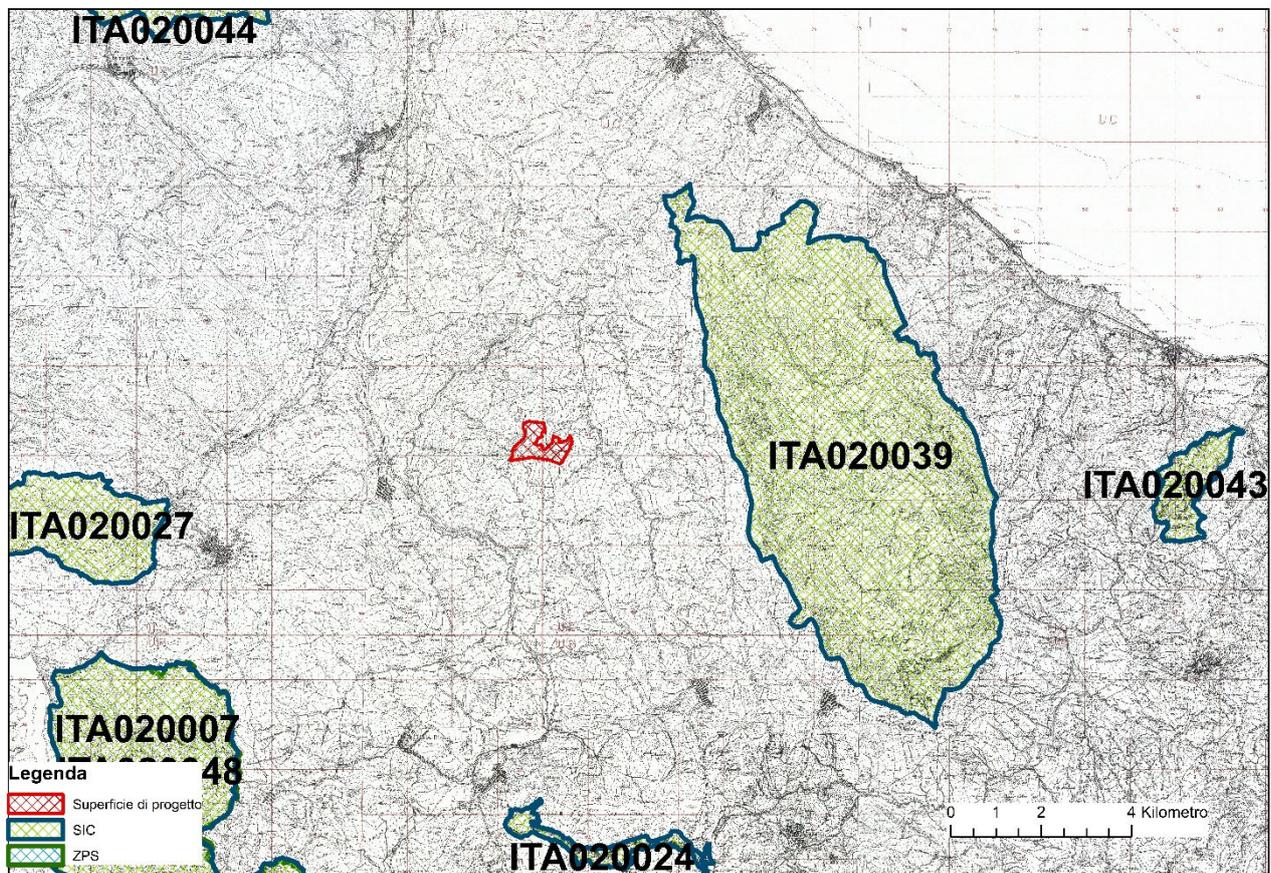


Fig. 3 – Il Parco Agrovoltaiico e le aree Natura 2000.

6. Caratteristiche altimetriche e orografiche

Il sito di progetto è ubicato in contrada Tumminia, in agro del territorio del comune di Bolognetta (Pa), ed è costituito da unico campo.

Dal punto di vista altimetrico, il sito è localizzato ad una quota variabile dai 370m ai 550m al di sopra del livello del mare, con due differenti esposizioni, un versante ha un'esposizione a sud-est e l'altro versante ha un'esposizione a sud ovest.

La giacitura è acclive con una pendenza media intorno al 20%, dal punto di vista agricolo ci troviamo di fronte a dei discreti terreni per una agricoltura meccanizzata, favorevole alla coltivazione dell'olivo, di cereali e/o leguminose da granella o da foraggio.

I fenomeni di erosione superficiali sono lievi, in quanto durante la stagione autunno-vernina, sono attenuati dalla presenza della vegetazione sia di origine antropica che di origine naturale.

7. Caratteristiche climatiche

Conoscere le caratteristiche climatiche di un'area, permette all'essere umano di poter pianificare la gestione di un territorio, sia dal punto di vista agronomico che dal punto di vista della salvaguardia dell'ambiente.

Per lo studio del clima dell'area in oggetto, abbiamo usufruito dei dati rilevati dal Servizio Idrografico pubblicati negli Annali Idrologici.

I dati termo-pluviometrici, sono stati estrapolati dalla stazione di Ciminna, in quanto è la stazione di riferimento per il territorio in cui ricade il sito di progetto, ed è posta a 500 m s.l.m..

I dati termo-pluviometrici sono stati estrapolati da una serie storica che va dal 1965 al 1994.

<i>me</i> se	<i>T max</i>	<i>T min</i>	<i>T med</i>	<i>P</i>
gennaio	11,6	5,4	8,5	77
febbraio	12,3	5,5	8,9	82
marzo	14,3	6,4	10,4	66
aprile	17,2	8,3	12,8	56
maggio	22,4	12,2	17,3	29
giugno	26,9	15,8	21,3	11
luglio	29,8	18,6	24,2	4
agosto	29,8	19,0	24,4	14
settembre	26,3	16,6	21,5	34
ottobre	21,7	13,5	17,6	76
novembre	16,6	9,7	13,1	69
dicembre	12,9	6,9	9,9	88

Fig. 4- Analisi dei dati Termo-pluviometrici della stazione di Ciminna

Relazione pedo-agronomica e faunistica

Analizzando i dati termo-pluviometrici, osserviamo come le precipitazioni si verificano maggiormente nella stagione autunno-vernina, con una piovosità di circa 458 mm pari al 76% dell'intero anno, contro il periodo primaverile-estivo in cui le precipitazioni sono di 148 mm pari al 24% dell'intero anno. La temperatura media annua è di 15,8 C°, con valori medi minimi di 5,4 C° registrata nel mese di gennaio e temperatura media massima di 29,8 C° registra nel mese di luglio e agosto.

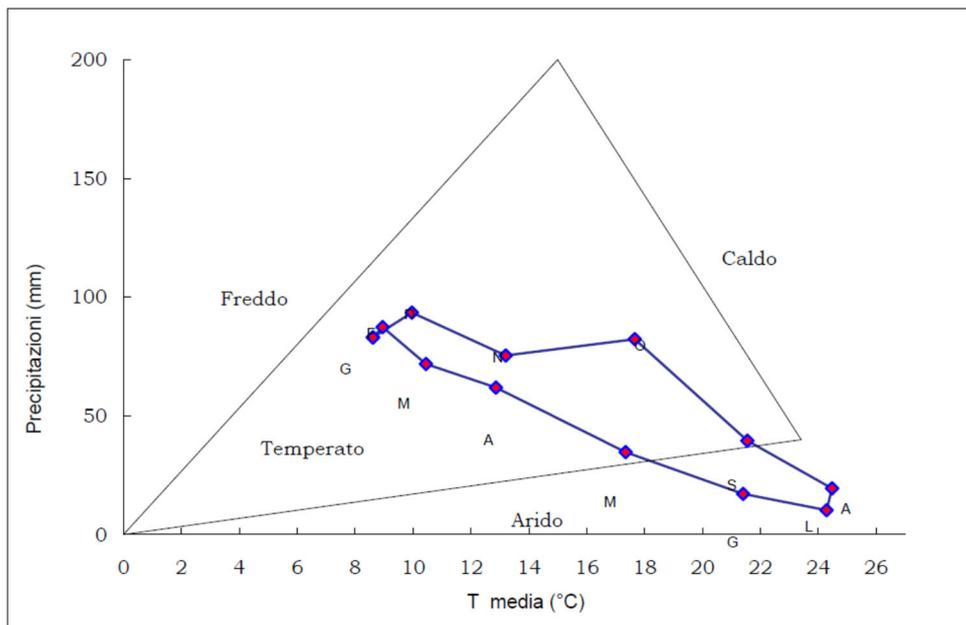


Fig. 5 – Climogramma di Peguy

Dall'analisi del Climogramma di Peguy, che sintetizza l'andamento della temperatura e delle precipitazioni sulla base dei valori medi mensili, si evince come la poligonale che forma il Climogramma, tende ad orientarsi verso un periodo temperato che va da gennaio ad maggio e da settembre a dicembre ed un periodo arido nei mesi da giugno ad agosto.

In linea generale i limiti termici rilevati corrispondono alle esigenze delle specie vegetali naturali esistenti, ed in particolare alle colture in produzione, oliveti, cereali e leguminose da granella e/o da foraggio, colture principalmente utilizzate nelle aree di progetto.

In funzione dei parametrici termo-pluviometrici e dell'elaborazione di alcuni indici climatici, secondo la Carta dell'Aree Ecologicamente Omogenee (classificazione bioclimatica di Rivas Martinez), le aree oggetto di progetto ricadono all'interno del termotipo *Termomediterraneo* con ombrotipo *Subumido inferiore*.

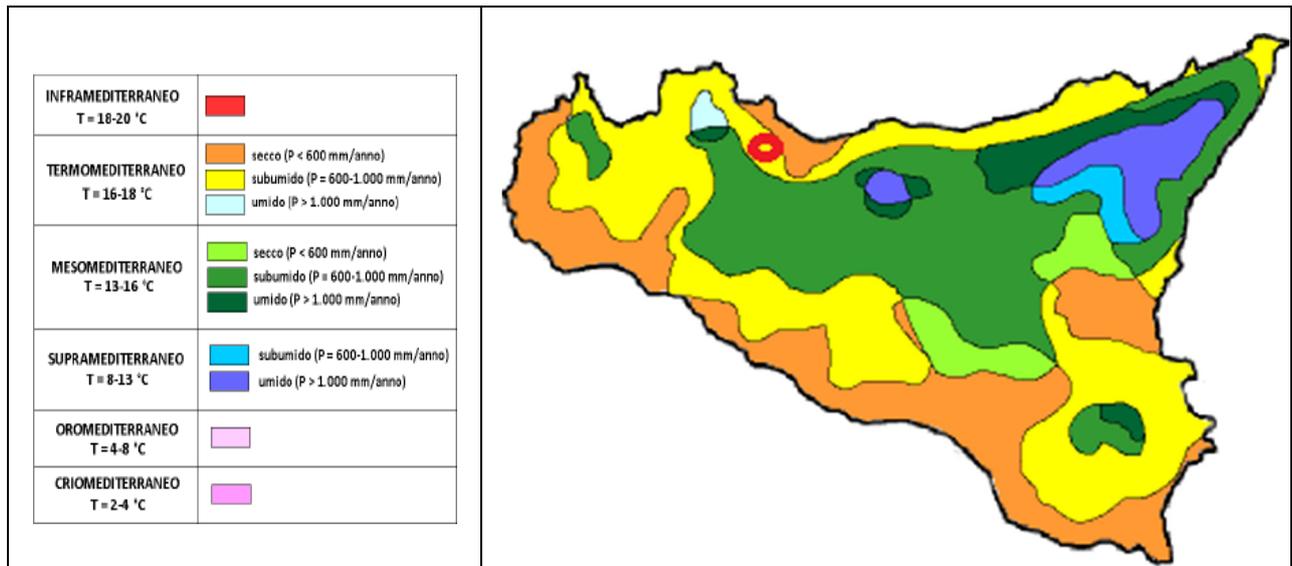


Fig. 6 – Suddivisione Bioclimatica della Sicilia, in rosso l'area di progetto.

8. Caratteristiche pedologiche

Dal punto di vista pedologico, i suoli presenti nell'area di progetto, secondo la Carta dei Suolidella Sicilia dei Prof. Ballatore e Fierotti sono ascrivibili all'associazione:

- **Associazione n.5 "Regosuoli da rocce argillose."**

Le associazioni 3-4-5 complessivamente interessano una superficie pari a 1.100.000 ettari e comprendo, così, i tipi di suolo più diffusi in Sicilia. Fra i regosuoli, poi, quelli formatisi su rocce argillose sono di gran lunga i più rappresentati. Questi suoli ricoprono quasi per intero il vasto sistema collinare isolano che dal versante tirrenico degrada a mezzogiorno fino a toccare per ampi tratti il litorale di fronte all'Africa.

Il paesaggio molto tormentato è stato incisivamente definito dal Lorenzone come «un susseguirsi ed intrecciarsi disordinato e contorto di sistemi di montagne e di monti isolati, simili ad enormi cavalloni di un mare in tempesta».

Rimangono interessate le provincie di Agrigento, Caltanissetta ed Enna per gran parte della loro superficie, l'entroterra di Trapani e di Palermo fino alle prime propaggini dei monti Nebrodi, il lembo occidentale della provincia di Catania e ristrette e sporadiche zone del messinese, siracusano e ragusano.

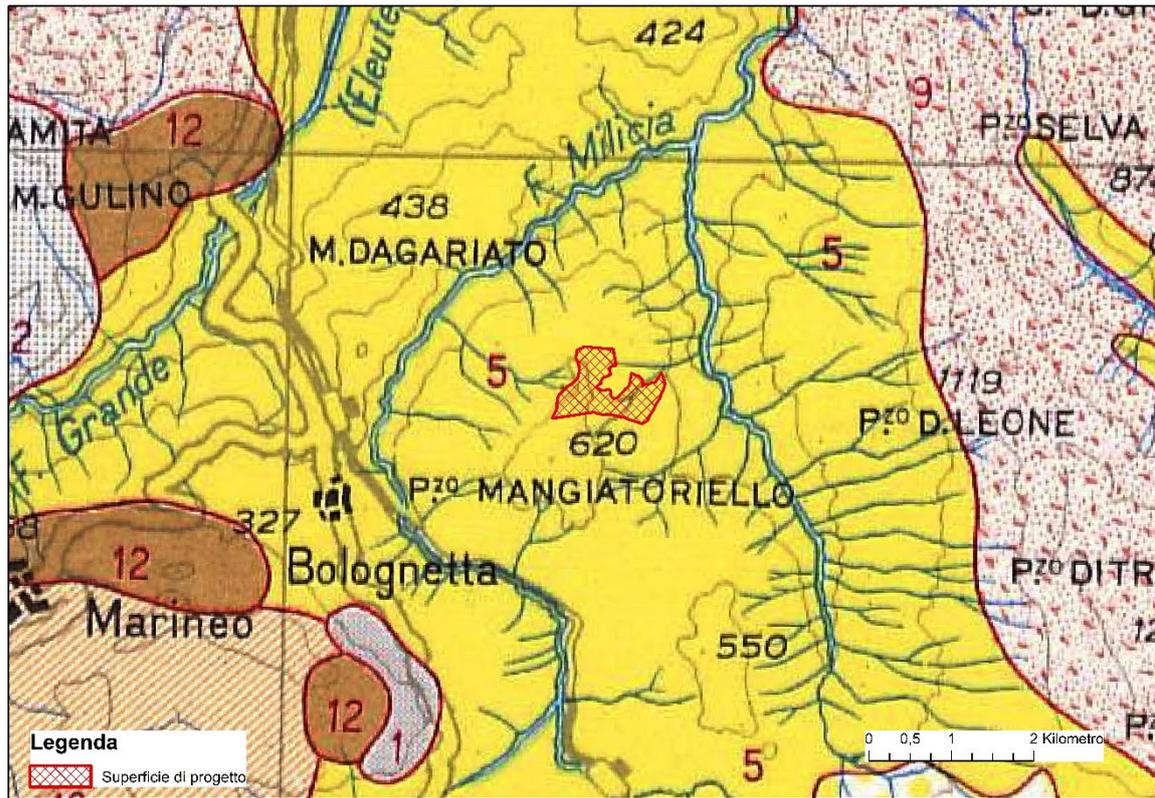
Il profilo dei regosuoli è sempre del tipo (A)-C o meglio Ap-C, il colore può variare dal grigio chiaro al grigio scuro con tutte le tonalità intermedie; lo spessore del solum è pure variabile e può raggiungere i 70 -80 cm di profondità. Il contenuto medio di argilla è di circa il 50% con minimi poco frequenti del 25%, e massimi del 75%; i carbonati, in genere sono presenti con valori del 10-15% che talora possono arrivare al 30-40%, o scendere al di sotto del 10%, come il i regosuoli argillosi della Sicilia Occidentale. Le riserve di potassio generalmente elevate,

quelle di sostanza organica e di azoto discrete o scarse, come del resto quelle del fosforo totale che spesso si trova in forma non prontamente utilizzabile dalle piante. I Sali solubili generalmente sono assenti o presenti in dosi tollerabili.

Il ph oscilla fra valori di 7,0 e 8,3 in relazione soprattutto del contenuto di calcare, ciò comporta anche qualche limitazione nelle scelte colturali.

In definitiva si tratta di suoli prevalentemente argillosi o argilloso-calcarei, impermeabili o semi-permeabili, con pendenza più o meno accentuata, in gran parte franosi e dominati dalla intensa erosione, dai forti sbalzi termici e dalla esasperante piovosità irregolare, aleatoria da un anno all'altro e mal distribuita nel corso delle quattro stagioni. Effettivamente sono questi tipi di suolo che suscitano maggiore preoccupazione, quando, come spesso è dato riscontrare, risultano privi di struttura stabile. E ciò non soltanto nei riguardi del ruscellamento e del trasporto solido; ma anche o soprattutto per l'erosione interna a cui essi vanno incontro a causa della forte tensione superficiale fra suolo ed acqua e interfacciale fra aria ed acqua, che si viene a determinare in seno ai pori degli aggregati terrosi a strutturali, per cui questi si disintegrano in minutissime particelle, che scendono in profondità alimentando processi di intasamento, di occlusione dei meati interni, con conseguente riduzione della permeabilità e dello sviluppo radicale e stati più frequenti di sovrassaturazione idrica, la quale, a sua volta, favorisce i ben noti processi di smottamento ed i movimenti franosi, che sono, assieme ai fenomeni calanchivi l'espressione più evidente del dissesto e della instabilità dei sistemi collinari tipicamente argillosi. Per questi ambienti collinari, in modo particolare, va tenuto presente il concetto vecchio ma sempre d'attualità, dell'impostazione preliminarmente biologica della difesa del suolo, perché l'inconsulta sostituzione della fertilità organica con concimazioni minerali e lavorazioni intensive, l'adozione di avvicendamenti colturali spiccatamente cerealicoli e scarsamente organogeni, come pure il pascolamento disordinato ed il sovraccarico di bestiame sull'unità pascolativa, finiscono col determinare prima o dopo, anche in presenza di una rete scolante, manifestazioni più o meno accentuate di erosione.

La potenzialità produttiva di questa associazione di suoli può essere giudicata discreta o buona, talora scarsa, secondo le situazioni.



1	Litosuoli - Roccia affiorante - Protorendzina. Lithosols - Rock-butcrop - Protorendzinas.	14	Suoli bruni - Suoli bruni lisciviati - Regosuoli. Brown soils - Sols bruns lessivés - Regosols.
2	Litosuoli - Suoli bruni acidi - Protorendzina - Rendzina. Lithosols - Sols bruns acides - Protorendzinas - Rendzinas.	15	Suoli bruni - Rankers - Litosuoli. Brown soils - Rankers - Lithosols.
3	Regosuoli da gessi e da argille gessose. Regosols on gypsums and gypseous clays.	16	Suoli bruni - Regosuoli. Brown soils - Regosols.
4	Regosuoli da rocce sabbiose e conglomeratiche. Regosols on sandy and conglomeratic rocks.	17	Suoli bruni - Andosuoli. Brown soils - Andosols.
5	Regosuoli da rocce argillose. Regosols on clay rocks.	18	Suoli bruni acidi - Suoli bruni - Suoli bruni lisciviati - Litosuoli. Sols bruns acides - Brown soils - Sols bruns lessivés - Lithosols.
6	Regosuoli - Litosuoli - Andosuoli. Regosols - Lithosols - Andosols.	19	Andosuoli - Litosuoli. Andosols - Lithosols.
7	Regosuoli - Suoli alluvionali idromorfi. Regosols - Hydromorphic alluvial soils.	20	Andosuoli - Suoli bruni - Suoli bruni lisciviati. Andosols - Brown soils - Sols bruns lessivés.
8	Vertisuoli. Vertisols.	21	Suoli alluvionali Alluvial soils.
9	Suoli rossi mediterranei - Litosuoli. Red mediterranean soils - Lithosols.	22	Suoli alluvionali idromorfi. Hydromorphic alluvial soils.
10	Suoli rossi mediterranei - Suoli bruni - Litosuoli - Regosuoli. Red mediterranean soils - Brown soils - Lithosols - Regosols.	23	Suoli organici. Organic soils.
11	Suoli bruni calcarei - Rendzina - Suoli bruni lisciviati. Brown calcareous soils - Rendzinas - Sols bruns lessivés.	24	Suoli idromorfi - Dune litoranee attuali. Hydromorphic soils - Actuals littoral dunes.
12	Suoli bruni - Suoli bruni lisciviati - Litosuoli. Brown soils - Sols bruns lessivés - Lithosols.	25	Dune litoranee attuali. Actuals littoral dunes.
13	Suoli bruni - Rendzina - Litosuoli. Brown soils - Rendzinas - Lithosols.	5	Fase salina nelle associazioni precedenti. Saline phase in the previous associations.

Fig. 7 - Carta dei suoli di Sicilia di Fierotti, in rosso l'area di progetto.

9. Caratteristiche vegetazionali e la vegetazione potenziale

Ogni climax corrisponde ad un clima ben definito. Una delle principali cause dell'esistenza dei "piani di vegetazione" in un determinato territorio, è rappresentato dal gradiente altitudinale della temperatura e delle precipitazioni. Infatti, salendo dal livello del mare fino alle vette delle montagne si può osservare una progressiva diversificazione della vegetazione, la quale si dispone in fasce più o meno ampie, in funzione della continuità bioclimatica.

I piani di vegetazione, denominanti anche fasce, mostrano un chiaro collegamento con le relative caratteristiche climatiche. Fra i piani di vegetazione e le caratteristiche climatiche esiste una chiara complementarità, evidenziando anche un significato ambientale, come dimostrato dagli studi sui limiti altimetrici della vegetazione.

Secondo la classificazione di Rivas-Martinez, il territorio siciliano è stato ripartito in più piani bioclimatici, ognuno caratterizzato da elementi vegetali e fitocenosi adattati alle specifiche condizioni ambientali.

Il sito di progetto, come indicato precedentemente, ricade nel piano termomediterraneo. Il piano termomediterraneo nel territorio siciliano, può raggiungere i 500 metri di quota, manifestandosi ampiamente nella parte meridionale dell'isola. La relativa potenzialità della vegetazione tende verso una macchia climacica prevalentemente riferita all'alleanza Oleo-Ceratonion (ordine *Pistacio-Rhamnetalia alaterni*, classe *Quercetea ilicis*). Le specie tipiche sono le sclerofille come Lentisco (*Pistacia lentiscus*), Ilatro (*Phillyrea angustifolia*), Olivastro (*Olea europea var. sylvestris*), Mirto (*Myrtus communis*).

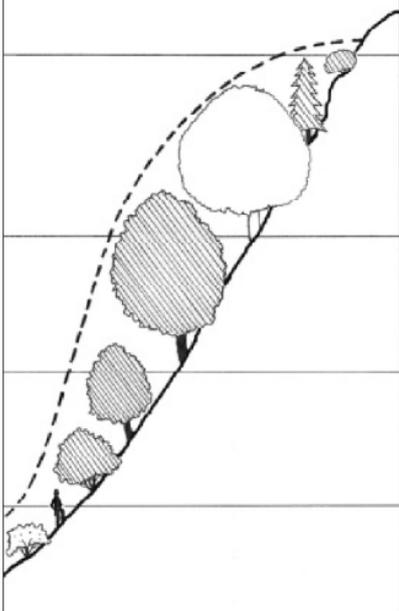
FASCIA DI VEGETAZIONE POTENZIALE (con schematizzazione della biomassa)	PIANO BIOCLIMATICO, TIPI FORESTALI E RIFERIMENTI FITOSOCIOLOGICI	AMBITO TERRITORIALE NELLA REGIONE SICILIA
	Crioromediterraneo (Tmed: 4-2 °C) Oromediterraneo (Tmed: 8-4 °C) - Comunità licheniche	Fascia nivale (deserto vulcanico del Monte Etna)
	Supramediterraneo (Tmed: 13-8 °C) - Boschi/arbusteti a conifere orofile (pineti, ginepri, arbusteti orofili) Cl. PINO-JUNIPERTEA - Boschi a caducifoglie invernali (querceci mesofili, cerreti e faggeti) Cl. QUERCO-FAGETEA SYLVATICAE	Fascia montana (Etna, tra 1200-2000 m; Monti Peloritani, M. Nebrodi, M. Madonie, Rocca Busambra, Monti Sicani, oltre 1100-1400 m s.l.m.)
Mesomediterraneo (Tmed: 16-13 °C) - Boschi a specie sempreverdi (lecceti, sughereti) o a caducifoglie termofile (querceci del gruppo della Roverella) Cl. QUERCETEA ILICIS (all. <i>Quercion ilicis</i> , <i>Erico-Quercion</i>)	Fasce collinare e submontana (interno siciliano fino a 1100-1400 m, parte alta Is. Pantelleria, Marettimo, Salina, Lipari, Alicudi)	
Termomediterraneo (Tm: 18-16 °C) - Macchie a sclerofille sempreverdi (Lentisco, Olivastro, Palma nana, Fillirea, Quercia spinosa, ecc.) Cl. QUERCETEA ILICIS (all. <i>Oleo-Ceratonion</i> , <i>Ericion arboreae</i>)	Fascia costiera arida (coste della Sicilia con ampie penetrazioni nella parte meridionale, zone collinari delle Isole Pantelleria, Egadi, Foleie)	
Inframediterraneo (Tmed: 20-18 °C) - Macchie a xerofite e caducifoglie estive (Periploca, ginepri, ecc.) Cl. QUERCETEA ILICIS (all. <i>Periplocion angustifoliae</i> , <i>Juniperion turbinatae</i>)	Fascia costiera xerica (zone più xeriche delle Isole Pelagie, Pantelleria, Egadi e della parte sud orientale della Sicilia)	

Fig. 8 – Le fasce di vegetazione della Sicilia

Per quanto riguarda la vegetazione potenziale, è indicata come la vegetazione che si costituirebbe in una zona ecologica o in un determinato ambiente, a partire da condizioni attuali di flora e fauna, se l'azione antropica sul manto vegetale venisse a cessare, e fino a quando il "clima attuale" non si modifichi molto.

La fitosociologia studia le associazioni vegetali, ossia il ricoprimento vegetale di un territorio. In questo modo l'informazione delle singole entità specifiche (analisi qualitativa) viene integrata con dati quantitativi, pervenendo così alla conoscenza delle comunità o cenosi vegetali, studiandone i rapporti con un ambiente topografico ristretto (es. le stazioni).

Il tipo di nomenclatura di un syntaxon, cioè di un elemento della classificazione fitosociologica, è quello nel quale si trova il rilievo tipo all'interno della tabella fitosociologica, utilizzata per descrivere e classificare la vegetazione, come entità nuova per la scienza fitosociologica. Riunendo in un'unica tabella un insieme di rilievi fitosociologici simili, si ha modo di dedurre un modello medio e astratto di un aggruppamento vegetale partendo da una serie di dati relativi a casi particolari e puntiformi. A questa entità astratta viene dato il nome di associazione vegetale.

Il paesaggio delle aree di progetto, erano segnate un tempo da una vegetazione appartenente alla Classe *Quercetea ilicis*, fisionomizzata da raggruppamenti afferenti all'Ordine fitosociale *Quercetalia calliprini*, Alleanza *Quercion ilicis* e all'Associazione *Oleo-Ceratonion*, essa caratterizzava l'area con una delle sclerofille come Olivastro, Lentisco, specie rappresentative del corteggio floristico della Macchia Mediterranea.

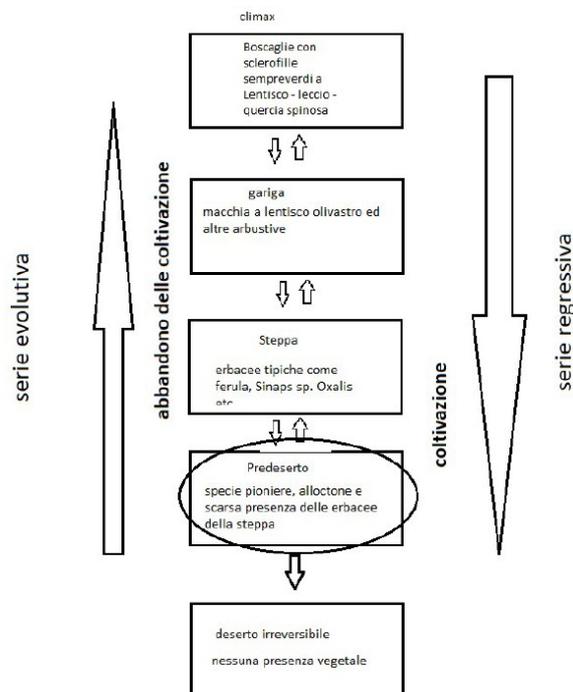


Fig. 9 – Serie evolutiva della Classe *Quercetea ilicis*

10. *Uso del suolo nelle aree di progetto e la vegetazione*

L'agroecosistema in scienze agrarie è definito come un ecosistema secondario caratterizzato dall'intervento umano finalizzato alla produzione agricola e zootecnica.

Rispetto all'ecosistema naturale, nell'agroecosistema i flussi di energia e di materia sono modificati attraverso l'apporto di fattori produttivi esterni (fertilizzanti, macchine, irrigazione ecc.), con l'obiettivo di esaltare la produttività delle specie agrarie vegetali coltivate dall'uomo, eliminando quei fattori naturali (altre specie vegetali, insetti, microrganismi) che possono risultare dannosi o entrare in competizione con la coltura agricola a scapito della sua produttività.

Le caratteristiche fondamentali di un agroecosistema sono, quindi, l'elevata specializzazione e la riduzione della diversità biologica. Il controllo antropico dei cicli biogeochimici e degli elementi climatici può essere minimo, come nel caso dei pascoli, o totale, come nel caso delle colture protette.

La tipologia di uso del suolo riscontrabile sulla Carta dell'Uso del Suolo elaborata dall'ARPA Sicilia denominata Corine Land Cover (CLC) inventario di copertura del suolo, indica che principalmente si tratta di seminativi in asciutto, annoverando nel frumento e nelle altre graminacee le specie più rappresentative del territorio, codificato con il codice 211, e in parte superficie pascolive caratterizzate dalla presenza di specie spontanee erbacee pabulari, codificato con il codice 322, solo una piccola parte della superficie è classificata macchia e cespugliato codificato con il codice 321.

Dal sopralluogo è emerso che nelle superfici ove verrà realizzato l'impianto agrovoltico, la componente vegetativa e di conseguenza l'uso del suolo è differente rispetto a quella cartografata e descritta dalla Carta dell'Uso del Suolo CLC.

Le superfici oggetto di progetto a seguito dei sopralluoghi in campo, sono caratterizzati dai seguenti usi del suolo:

- Seminativo, ricopre il 65,21 % della superficie totale;
- Ficodindieto, ricopre il 31,96 % della superficie totale;
- Vegetazione ripariale, ricopre l' 1,04 % della superficie totale;
- Arbusteto, ricopre lo 0,68 % della superficie totale;
- Vegetazione forestale, ricopre lo 0,62 % della superficie totale;
- Tare ed acque, ricopre lo 0,49 % della superficie totale.

L'analisi floristico-vegetazionale condotta sul sito, ha escluso la presenza nell'area di impianto di specie vegetali protette dalla legislazione nazionale e comunitaria e inoltre non sono stati rilevati tipologie di habitat salvaguardate dalla Direttiva Habitat 92/43 CEE.

Ci troviamo di fronte ad un paesaggio fortemente antropizzato, in cui la vegetazione naturale nei decenni è stata sostituita dalla coltivazione a seminativo, coltivati a cereali da granella e leguminose da foraggio. In questo contesto il settore zootecnico ha trovato discreto sviluppo.

La zona un tempo era anche abitata, testimonianza di ciò è data dalla presenza di ruderi disseminati nella zona.

La vegetazione rilevata nelle aree classificate come vegetazione forestale, è caratterizzata da piante di Sughera e Roverella nello strato arboreo, e nello strato arbustivo di specie tipiche della Macchia Mediterranea come cisti, citisi, lentisco, fillirea ed olivastro.

La flora principalmente rilevata durante i sopralluoghi in questa tipologia è la seguente:

Famiglia Fagaceae

- **Nome scientifico:** *Quercus suber* L.

Corotipo: Steno-Medit. - Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivio).

Forma biologica: P scap - Fanerofite arboree. Piante legnose con portamento arboreo.

Nome comune: Sughera.

Necessita di terreni sabbiosi senza calcare ma sicuramente acidi, ricchi di potassio, fertili e ben drenati.

- **Nome scientifico:** *Quercus pubescens* Willd.

Corotipo: NW-Medit. - Mediterraneo nord-occidentale.

Forma biologica: P scap - Fanerofite arboree. Piante legnose con portamento arboreo.

Nome comune: Roverella.

Nelle zone più elevate, colonizza esclusivamente suoli di origine calcarea, più caldi di quelli silicei, (specie calcicola termica) ma le sue esigenze di temperature alte riguardano solo quelle estive, superando agevolmente le gelate tardive i quanto entra tardivamente in vegetazione.

Famiglia Cistee

- **Nome scientifico:** *Cistus salviifolius* L.

Corotipo: Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivio).

Forma biologica: Nano-Fanerofite. Piante legnose con gemme perennanti poste tra 20 cm e 2 m dal suolo.

Nome comune: Cisto femmina.

- **Nome scientifico:** *Cistus monspeliensis* L.

Corotipo: Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivio).

Forma biologica: Nano-Fanerofite. Piante legnose con gemme perennanti poste tra 20 cm e 2 m dal suolo.

Nome comune: Cisto di Montpellier.

Famiglia Anacardiaceae

- **Nome scientifico:** *Pistacia lentiscus L.*
- **Corotipo:** Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivo).

Forma biologica: P caesp - Fanerofite cespugliose. Piante legnose con portamento cespuglioso.

Nome comune: Lentisco.

Famiglia Oleaceae

- **Nome scientifico:** *Phillyrea latifolia L.*

Corotipo: Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivo).

Forma biologica: P caesp - Fanerofite cespugliose. Piante legnose con portamento cespuglioso.

Nome comune: Ilatro comune.

- **Nome scientifico:** *Olea europaea sylvestris L.*

Corotipo: Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivo).

Forma biologica: P caesp - Fanerofite cespugliose. Piante legnose con portamento cespuglioso.

Nome comune: Olivastro.

La vegetazione rilevata nelle aree classificate come vegetazione ripariale è caratterizzata da piante di tamarici con portamento principalmente arbustivo ed in alcuni casi arboreo.

Famiglia Tamariceae

- **Nome scientifico:** *Tamarix gallica L.*

Corotipo: W-Medit. - Zone occidentali del Mediterraneo.

Forma biologica: P caesp - Fanerofite cespugliose. Piante legnose con portamento cespuglioso.

P scap - Fanerofite arboree. Piante legnose con portamento arboreo.

Nome comune: Tamerice comune, Tamerice gallica.

Le boscaglie ripariali a tamarici costituiscono delle formazioni edafoclimatofile legate alla dinamica fluviale di corsi d'acqua a regime torrentizio o alle aree palustri costiere interessate dal prosciugamento estivo. Si tratta di formazioni durevoli bloccate nella loro evoluzione

dinamica da specifici condizionamenti edafici.

La vegetazione rilevata nelle aree classificata come arbusteto è caratterizzata da specie tipiche della Macchia Mediterranea come cisti, citisi, lentisco, fillirea, ecc.

Per quanto riguarda la flora spontanea nei seminativi lasciati a riposo, è caratterizzata da specie infestanti appartenenti alle varie associazioni della classe *Stellarietea mediae*.

L'associazione vegetale maggiormente presente è la *Legousio hybridae-Biforetum testiculati*, caratterizzata da una flora infestante spontanea costituita da specie annuali, che hanno la caratteristica nella capacità di concludere il proprio ciclo vitale in pochi mesi.

La flora principalmente rilevata durante i sopralluoghi in questa tipologia è la seguente:

Famiglia Asteraceae

- **Nome scientifico:** *Cirsium vulgare*.

Corotipo: Eurasiat. - Eurasiatiche in senso stretto, presenti dall'Europa al Giappone.

Forma biologica: H bienn - Emicriptofite bienni. Piante a ciclo biennale con gemme poste a livello del terreno.

Nome comune: Cardo asinino

Pianta riccamente spinosa caratterizzata da fusto eretto e pubescente e foglie pennatosette. I fiori sono riuniti in infiorescenze dette capolini e presentano la corolla di colore viola. I frutti sono acheni dotati di pappo per la dispersione anemofila.

- **Nome scientifico:** *Dittrichia viscosa*.

Corotipo: Entità con areale centrato sulle coste mediterranee, ma con prolungamenti verso nord e verso est (area della Vite).

Forma biologica: H scap - Emicriptofite scapose. Piante perennanti per mezzo di gemme poste a livello del terreno e con asse fiorale allungato, spesso privo di foglie.

Nome comune: Inula viscosa

Cresce su ruderi, greti dei torrenti, spiagge, incolti umidi; le stazioni primarie sono gli ambienti litoranei subsalsi, da cui è passata ai terreni argillosi di ambienti ruderali su substrati marnoso-arenacei (su quelli calcarei è rara ed effimera), dal livello del mare agli 800 m circa. La pianta, dal forte odore che appare sgradevole agli erbivori, sembra possedere proprietà antimicrobiche.

- **Nome scientifico:** *Cynara cardunculus L.*

Corotipo: Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivo).

Forma biologica: H scap - Emicriptofite scapose. Piante perennanti per mezzo di gemme poste a livello del terreno e con asse florale allungato, spesso privo di foglie.

Nome comune: Carciofo selvatico.

Cresce nei pascoli aridi, negli incolti, ai margini delle strade, con optimum nella fascia mediterranea. Il carciofo coltivato è una pianta derivata da forme selvatiche a distribuzione stenomediterranea.

- **Nome scientifico:** *Erigeron bonariensis* L.

Corotipo: America.

Forma biologica: T scap - Terofite scapose. Piante annue con asse florale allungato, spesso privo di foglie

Nome comune: Saepola di Buenos Aires.

Cresce ai bordi delle strade di campagna, negli incolti aridi, nei campi coltivati, su suoli sabbiosi aridi, a volte anche subsalsi, dal livello del mare a 600 m circa.

- **Nome scientifico:** *Sonchus oleraceus* L.

Corotipo: Coste meridionali atlantiche e mediterranee.

Forma biologica: H bienn - Emicriptofite bienni. Piante a ciclo biennale con gemme poste a livello del terreno. T scap - Terofite scapose. Piante annue con asse florale allungato, spesso privo di foglie.

Nome comune: Cardoncello azzurro.

Cresce negli incolti, nelle siepi, ai margini delle strade, su suoli piuttosto primitivi, aridi d'estate, dal livello del mare a 1200 m circa, ma con optimum nella fascia mediterranea.

- **Nome scientifico:** *Carthamus caeruleus* L.

Corotipo: Cosmop. - In tutte le zone del mondo, senza lacune importanti.

Forma biologica: H scap - Emicriptofite scapose. Piante perennanti per mezzo di gemme poste a livello del terreno e con asse florale allungato, spesso privo di foglie.

Nome comune: Grespino comune.

Pianta comune in tutto il territorio, che si trova in alcune regioni anche tutto l'anno, ad esclusione dei mesi più freddi. Cresce in prossimità di coltivi, nei terreni ruderali, nelle vigne, lungo i cigli delle strade, in mezzo alle aiuole spartitraffico, è presente anche nei centri abitati tra le fessure dei marciapiedi o accanto a vecchi muri. Pianta che vive su diversi tipi di suoli, ma soprattutto in quelli disturbati. (Da 0 a 1700 m)

Famiglia Apiaceae

- **Nome scientifico:** *Daucus carota* L.

Corotipo: Cosmop. - In tutte le zone del mondo, senza lacune importanti.

Forma biologica: T H bienn - Emicriptofite bienni. Piante a ciclo biennale con gemme poste a livello del terreno.

T scap - Terofite scapose. Piante annue con asse florale allungato, spesso privo di foglie.

Nome comune: Carota selvatica

Cresce sia negli aspetti più aridi dei prati da sfalcio che in vegetazioni ruderali presso gli abitati, su suoli non molto profondi ma ricchi in basi e composti azotati, a volte anche subsalsi, dal livello del mare ai 1400 m circa.

- **Nome scientifico:** *Ferula communis* L.

Corotipo: S-Medit. - Coste meridionali atlantiche e mediterranee.

Forma biologica: H scap - Emicriptofite scapose. Piante perennanti per mezzo di gemme poste a livello del terreno e con asse florale allungato, spesso privo di foglie.

Nome comune: Ferula comune

Cresce negli incolti, in siti sassosi e assolati, nei pascoli, ai bordi delle strade, al di sotto della fascia montana. Il fusto secco, tenace e leggero è utilizzato per costruire sedie, sgabelli e altri oggetti d'artigianato. La pianta è tossica: l'ingestione delle parti aeree provoca nei bovini e negli ovini il cosiddetto 'mal della ferola', grave intossicazione con manifestazioni emorragiche che possono portare alla morte.

Famiglia Asphodelaceae

- **Nome scientifico:** *Asphodelus ramosus* L.

Corotipo: Steno-Medit. - Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivo).

Forma biologica: Geofite rizomatose. Piante con un particolare fusto sotterraneo, detto rizoma, che ogni anno emette radici e fusti avventizi.

Nome comune: Asfodelo mediterraneo.

Cresce dal mare alla montagna fino a 1200 m s.l.m.: incolti, garighe, pascoli aridi, terreni sassosi.

La sua presenza è indice di degradazione dell'ambiente.

Famiglia Boraginaceae

- **Nome scientifico:** *Borago officinalis* L.

Corotipo: Steno-Medit. - Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivo).

Forma biologica: T scap - Terofite scapose. Piante annue con asse fiorale allungato, spesso privo di foglie.

Nome comune: Borrachine

Pianta erbacea annuale, molto comune nelle aree ruderali. Le foglie sono ricoperte da una fitta peluria e i fiori hanno una corolla di colore blu intenso a cinque petali e cinque stami. È una pianta mellifera e i fiori, ricchi di nettare, vengono frequentemente visitati dalle api.

- **Nome scientifico:** *Echium italicum* L.

Corotipo: Euri-Medit. - Entità con areale centrato sulle coste mediterranee, ma con prolungamenti verso nord e verso est (area della Vite).

Forma biologica: H bienn - Emicriptofite bienni. Piante a ciclo biennale con gemme poste a livello del terreno.

Nome comune: Viperina maggiore

È una pianta erbacea annuale caratterizzata da una leggera pelosità. I fiori sono blu-viola e il fusto è eretto. Occupa principalmente le aree rurali e incolte.

Famiglia Brassicaceae

- **Nome scientifico:** *Brassica sinapistrum* Boiss.

Corotipo: Steno-Medit. - Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivo).

Forma biologica: T scap - Terofite scapose. Piante annue con asse fiorale allungato, spesso privo di foglie.

Nome comune: Senape selvatica

Pianta annua erbacea, indicativa della presenza di limo, argilla, humus e calcare; diffusa nei campi di cereali, suoli smossi, nei rudereti, al bordo delle strade o in luoghi incolti.

- **Nome scientifico:** *Raphanus raphanistrum* L.

Corotipo: Entità con areale centrato sulle coste mediterranee, ma con prolungamenti verso nord e verso est (area della Vite).

Forma biologica: T scap - Terofite scapose. Piante annue con asse fiorale allungato, spesso privo di foglie.

Nome comune: Ravanello selvatico.

Cresce nell'intervallo altimetrico tra 0 e 1300 o più metri s.l.m. Negli incolti, lungo i sentieri, ambienti ruderali, al margine dei coltivi e spesso infestante le colture.

Famiglia Poaceae

- **Nome scientifico:** *Arundo donax L.*

Corotipo: Subcosmop. - In quasi tutte le zone del mondo, ma con lacune importanti: un continente, una zona climatica.

Forma biologica: Geofite rizomatose. Piante con un particolare fusto sotterraneo, detto rizoma, che ogni anno emette radici e fusti avventizi.

Nome comune: Canna domestica.

Terreni umidi e freschi lungo gli argini di fiumi, torrenti e fossati, zone sabbiose ripariali, margini di campi coltivati, spesso in ambienti antropizzati per via di coltura, da 0 a 900 m s.l.m. Specie eliofila e assai termofila che in condizioni favorevoli tende a formare densi canneti.

- **Nome scientifico:** *Cynodon dactylon (L.) Pers.*

Corotipo: Cosmop. - In tutte le zone del mondo, senza lacune importanti.

Forma biologica: H rept - Emicriptofite reptanti. Piante perennanti per mezzo di gemme poste a livello del terreno e con fusti striscianti.

Nome comune: Gramigna rampicante.

Incolti, siepi, luoghi erbosi aridi, terreni calpestati, bordi stradali, infestante le colture, da 0 a 800 m s.l.m. Specie termofila.

- **Nome scientifico:** *Poa annua L.*

Corotipo: Cosmop. - In tutte le zone del mondo, senza lacune importanti.

Forma biologica: T caesp - Terofite cespitose. Piante annue che formano ciuffi serrati, normalmente con più steli fiorali.

Nome comune: Fienarola annuale.

Incolti, orti, bordi di vie, frequente tra le crepe dell'asfalto e le giunzioni dei marciapiedi. Dal piano fino ai 2000 m, raramente fino ai 2700 m. E' considerata specie invasiva in tutti i continenti.

- **Nome scientifico:** *Dactylis glomerata L.*

Corotipo: Paleotemp. - Eurasiatiche in senso lato, che ricompaiono anche nel Nordafrica.

Forma biologica: H caesp - Emicriptofite cespitose. Piante perennanti per mezzo di gemme poste a livello del terreno e con aspetto di ciuffi serrati.

Nome comune: Erba mazzolina comune.

Prati falciabili, bordi stradali, incolti, siepi, margini boschi, su substrato ricco di azotati, da 0 a 2000 (max 2500) m s.l.m. Specie mesofila, sinantropica.

- **Nome scientifico:** *Hyparrhenia hirta* (L.) Stapf.

Corotipo: Paleotrop. - Paesi della fascia tropicale in Africa ed Asia.

Forma biologica: H caesp - Emicriptofite cespitose. Piante perennanti per mezzo di gemme poste a livello del terreno e con aspetto di ciuffi serrati.

Nome comune: Barboncino mediterraneo.

Macchie, garighe, rupi soleggiate, incolti aridi, bordi stradali, da 0 a 600 m s.l.m. Specie termofila, eliofila e xerofila.

- **Nome scientifico:** *Andropogon distachyos* L.

Corotipo: Paleotrop. - Paesi della fascia tropicale in Africa ed Asia.

Forma biologica: H caesp - Emicriptofite cespitose. Piante perennanti per mezzo di gemme poste a livello del terreno e con aspetto di ciuffi serrati.

Nome comune: Barboncino a due spighe.

- **Nome scientifico:** *Avena fatua* L.

Corotipo: Eurasiat. - Eurasiatiche in senso stretto, dall'Europa al Giappone.

Forma biologica: T scap - Terofite scapose. Piante annue con asse florale allungato, spesso privo di foglie.

Nome comune: Avena selvatica.

Cresce in incolti, prati-pascolo, campi di cereali, siepi e ambienti ruderali, dal livello del mare alla fascia montana inferiore. Rappresenta probabilmente uno dei progenitori dell'avena coltivata.

- **Nome scientifico:** *Hordeum murinum* L.

Corotipo: Circumbor. - Zone fredde e temperato-fredde dell'Europa, Asia e Nordamerica.

Forma biologica: T scap - Terofite scapose. Piante annue con asse florale allungato, spesso privo di foglie.

Nome comune: Orzo selvatico.

Cresce in vegetazioni ruderali lungo strade, alla base di muri, in scarpate e discariche, su suoli spesso sabbiosi, aridi d'estate, ricchi in composti azotati e poveri in humus, dal livello del mare alla fascia montana.

- **Nome scientifico:** *Avena barbata* Pott ex Link.

Corotipo: Medit.-Turan. - Zone desertiche e subdesertiche dal bacino mediterraneo all'Asia centrale.

Forma biologica: T scap - Terofite scapose. Piante annue con asse fiorale allungato, spesso privo di foglie.

Nome comune: Avena barbata.

Cresce in luoghi aridi sterili, ruderalizzati, lungo le vie, su scarpate, in orti e coltivi, ai margini degli abitati, al di sotto della fascia montana.

- **Nome scientifico:** *Lolium rigidum* Gaudin.

Corotipo: Paleosubtrop. - Entità della fascia subtropicale e tropicale dell'Africa e Asia.

Forma biologica: T scap - Terofite scapose. Piante annue con asse fiorale allungato, spesso privo di foglie.

Nome comune: Loglio rigido.

Cresce in vegetazioni erbacee aperte, negli incolti e in ambienti ruderali, al di sotto della fascia montana inferiore.

Famiglia Fabaceae

- **Nome scientifico:** *Lotus ornithopodioides* L.

Corotipo: Steno-Medit. - Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivo).

Forma biologica: T scap - Terofite scapose. Piante annue con asse fiorale allungato, spesso privo di foglie.

Nome comune: Ginestrino piè d'uccello.

Incolti e prati prevalentemente terofitici, pascoli, di preferenza su suolo calcareo, da 0 a 900 m s.l.m.

- **Nome scientifico:** *Sulla coronaria* (L.) B.H.Choi & H.Ohashi.

Corotipo: W-Medit. - Zone occidentali del Mediterraneo.

Forma biologica: H scap - Emicriptofite scapose. Piante perennanti per mezzo di gemme poste a livello del terreno e con asse fiorale allungato, spesso privo di foglie.

Nome comune: Ginestrino piè d'uccello.

Caratteristica dei terreni argillosi, cresce negli incolti erbosi, anche su suoli subsalsi dal piano sino a 1.200 m.

Famiglia Oxalidaceae

- **Nome scientifico:** *Oxalis pes-caprae* L.

Corotipo: Africa

Forma biologica: G bulb - Geofite bulbose. Piante il cui organo perennante è un bulbo da cui, ogni anno, nascono fiori e foglie.

Nome comune: Acetosella gialla

È una pianta infestante che cresce sia nelle aree coltivate che nelle aree incolte. Presenta foglie caratterizzate da tre segmenti obcordati e piccole macchie scure. Il fiore, di colore giallo, presenta cinque petali, ha una grandezza di circa 2 cm e contiene dieci stami.

Da quanto sopra esposto appare chiaro che la flora spontanea presente, è costituita principalmente da specie tipiche, dai seminativi non irrigui e da superfici incolte.

Da un punto di vista qualitativo, la flora dell'area in oggetto è composta da una vegetazione ampiamente diffusa nel territorio siciliano ed estremamente comune.

Nessuna delle specie precedentemente elencate è classificata come rara, o che rientra nelle liste rosse IUCN delle specie in via d'estinzione.

Per quanto riguarda la vegetazione prettamente agricola, sarà descritta nella relazione agronomica.

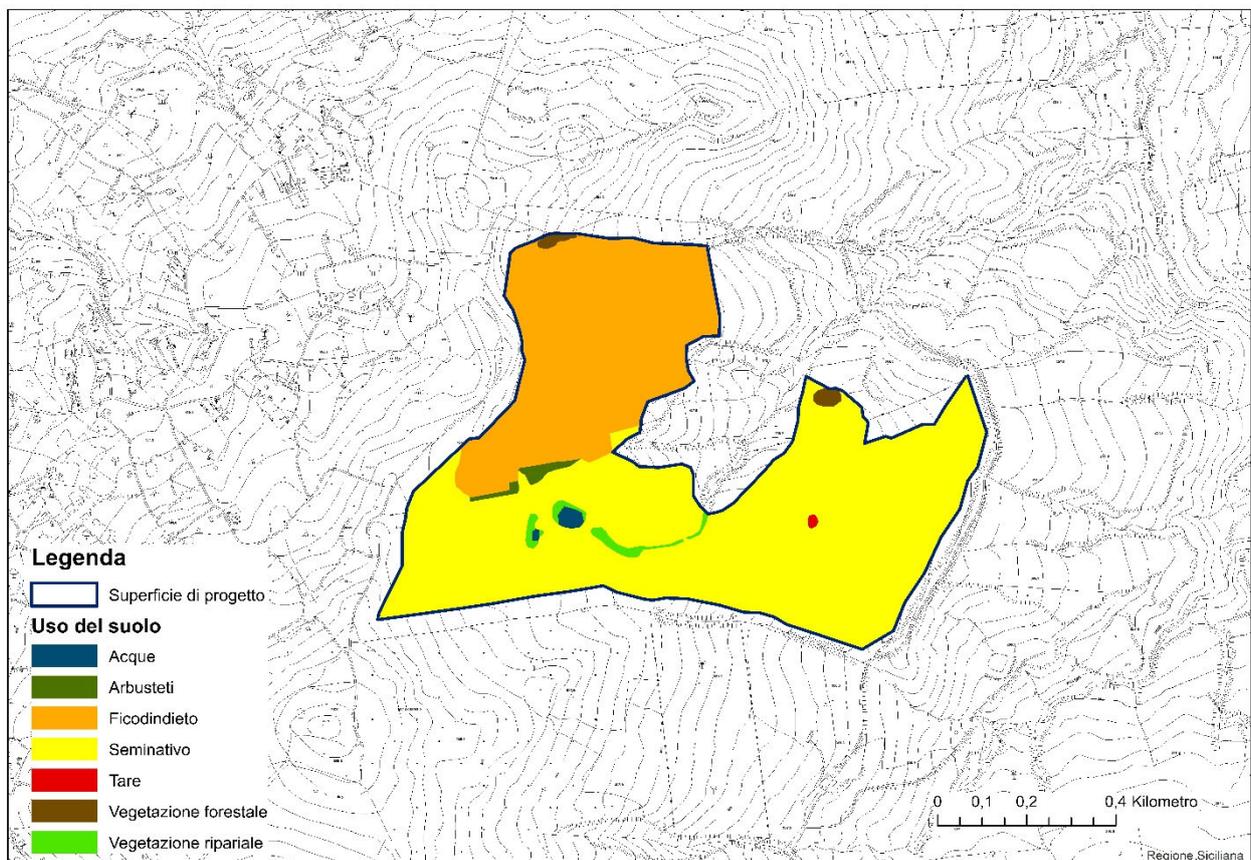


Fig. 11 – Carta dell'Uso del suolo attuale dell'area di progetto

11. *Habitat e la relazione con le aree di progetto*

All'interno dell'area di progetto o nelle immediate vicinanze, non sono presenti nuclei di vegetazione spontanea riferibili a degli habitat di interesse comunitario, come indicato dalla classificazione della direttiva Habitat 92/43/CEE.

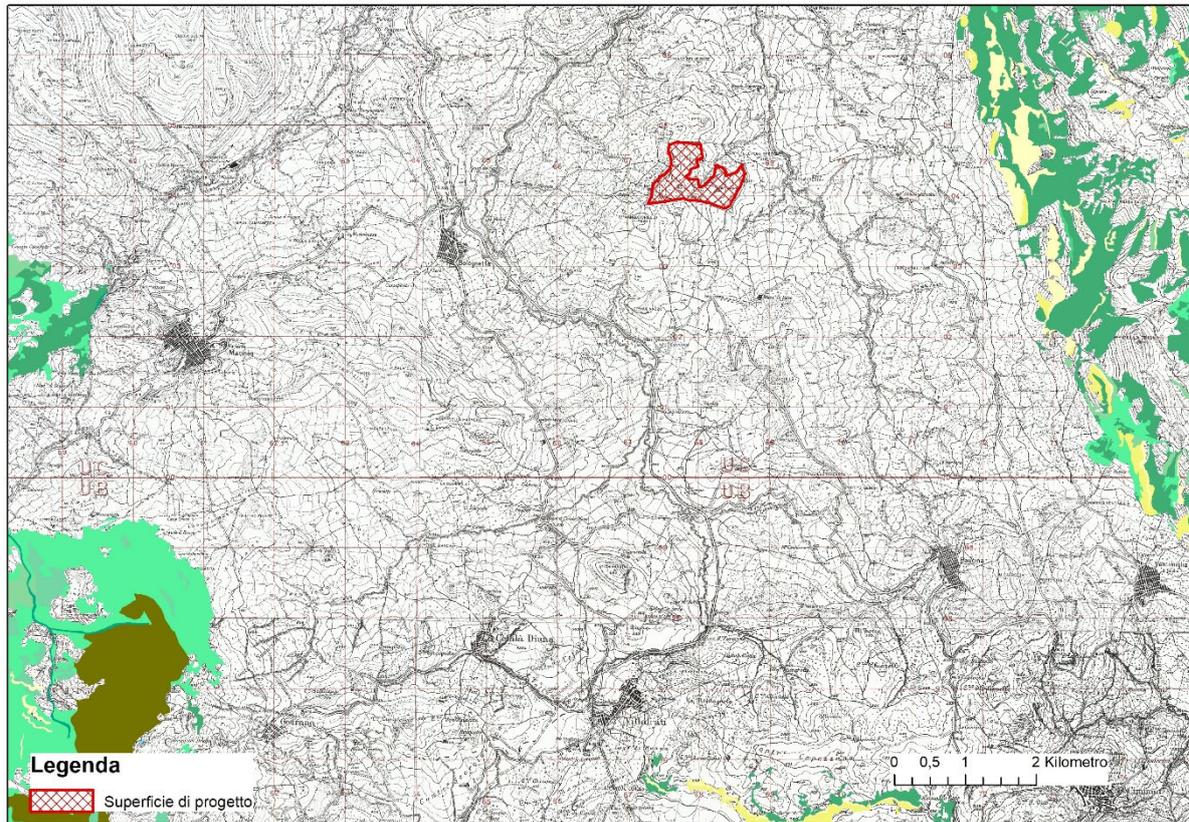


Fig. 12 – Carta degli Habitat della Regione Siciliana

12. *Boschi e le relazioni con l'area di progetto*

La normativa di riferimento in materia forestale e di tutela della vegetazione per la Regione Sicilia è la L.R. 16/96, essa *definisce bosco a tutti gli effetti di legge una superficie di terreno di estensione non inferiore a 10.000 mq., in cui sono presenti piante forestali, arboree o arbustive, destinate a formazioni stabili, in qualsiasi stadio di sviluppo, che determinano una copertura del suolo non inferiore al 50 per cento.*

L'art. 10 della L.R. 16/96 modificato dall'art. 3 della L.R. 13/99, *vieta nuove costruzioni all'interno dei boschi e delle fasce forestali ed entro una zona di rispetto di 50 metri dal limite esterno dei medesimi, per i boschi di superficie superiore ai 10 ettari la fascia di rispetto è elevata a 200 metri, e nei boschi di superficie compresa tra 1 ettaro e i 10 ettari la fascia di rispetto è determinata in misura proporzionale.*

Tra le modifiche ed integrazioni della L.R. 16/96 di rilevanza, è la Legge Regionale 14/06 che aggiunge alla definizione di bosco i parametri nazionali e cioè i parametri dettati dalla Legge 227/01

e quindi quelli del D.L.34/2018, rendendo molto complessa la lettura del paesaggio ai fini della sua utilizzazione.

La L.R. 14/2006 si pone come obiettivo la Pianificazione Forestale Regionale, sulla base degli elementi di conoscenza desumibili dall'Inventario Forestale Regionale e dalla Carta Forestale Regionale.

L'inventario forestale ha come obiettivo la raccolta delle informazioni sulla quantità e qualità delle risorse forestali, e sulle caratteristiche del territorio occupato dalle formazioni forestali.

Gli indirizzi più recenti in ambito inventariale vanno nella direzione di un monitoraggio continuo delle risorse forestali, promuovendo l'inventario come strumento di raccolta delle informazioni a intervallo costante, e non episodico. Tutto ciò al fine di verificare la sostenibilità dell'uso delle risorse forestali.

L'inventario forestale realizzato dal Corpo Forestale della Regione Siciliana ha caratteristiche tali da inserirsi in maniera organica all'interno del Sistema Informativo Forestale del quale costituirà la mole di dati più rilevante. Esso si prefigge i seguenti scopi:

- Fornire un quadro generale del patrimonio boschivo regionale.
- Costruire un insieme coerente e dettagliato di informazioni sulle formazioni forestali e sulle aree da esse occupate a chi si occupa specificamente della gestione, della tutela e della valorizzazione di tali risorse.
- Implementare una base di dati consistente e dettagliata, in grado di confluire senza particolari difficoltà nel Sistema Informativo Forestale della regione Sicilia.

All'interno dell'area di progetto, non sono stati rilevati nuclei di vegetazione spontanea arbustiva ed arborea, aventi dimensioni tali da essere classificati come complessi boscati ai sensi della L.R. 16/96 e del D. L.vo n. 34/18 ex Dlgs 227/01.

Esternamente all'area di progetto ad una distanza di circa 40/50 metri, lungo il confine ovest e sud, sono presenti dei nuclei di vegetazione arborea classificabili come boschi ai sensi della L.R. 16/96 e del D. L.vo n. 34/18, ed avente un'estensione maggiore ai 10 ettari.

La striscia esterna all'area di progetto di larghezza variabile di 40/50 metri, intermezza in alcuni casi con una vegetazione boschiva di origine naturale, avrà la funzione di viale tagliafuoco, e sarà sottoposta entro il 15 maggio di ogni anno ad interventi di decespugliamento, come previsto dalle norme di prescrizione di massima e di polizia forestale della provincia di Palermo.

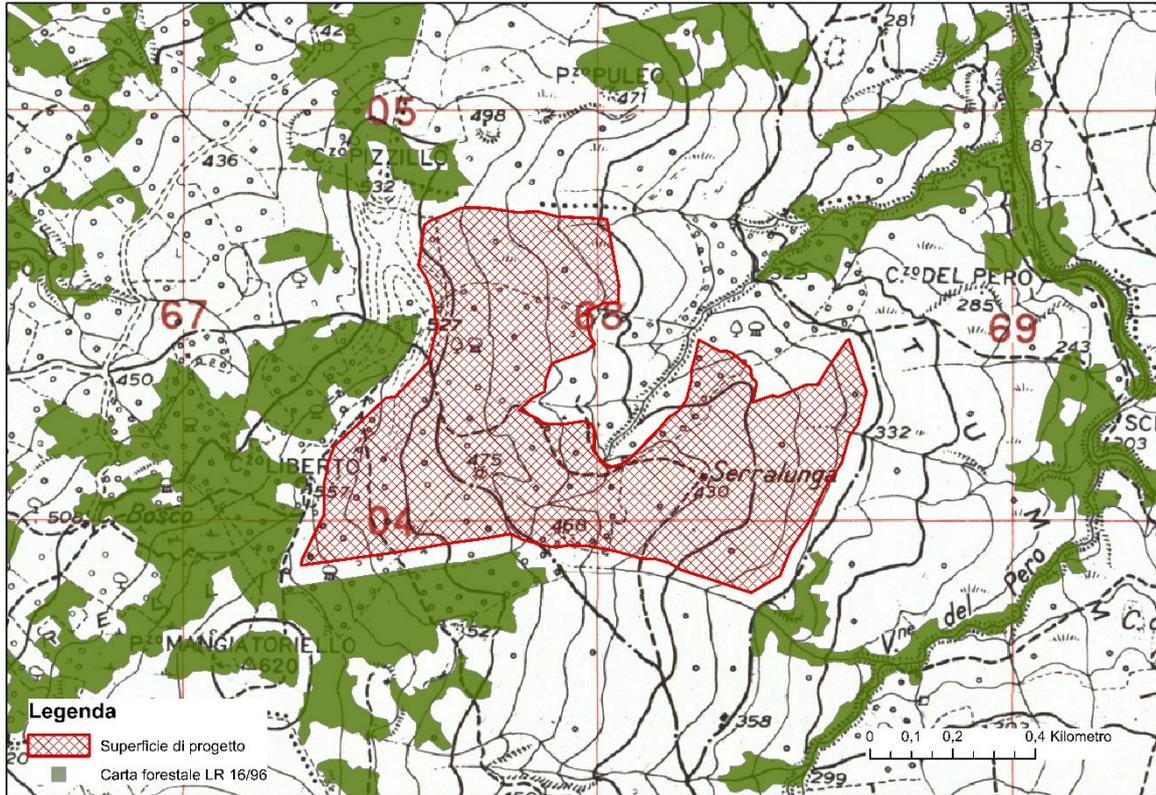


Fig. 13 – Il Parco Agri voltaico e le aree boscate ai sensi della L.R. 16-96 elaborate dal SIF.

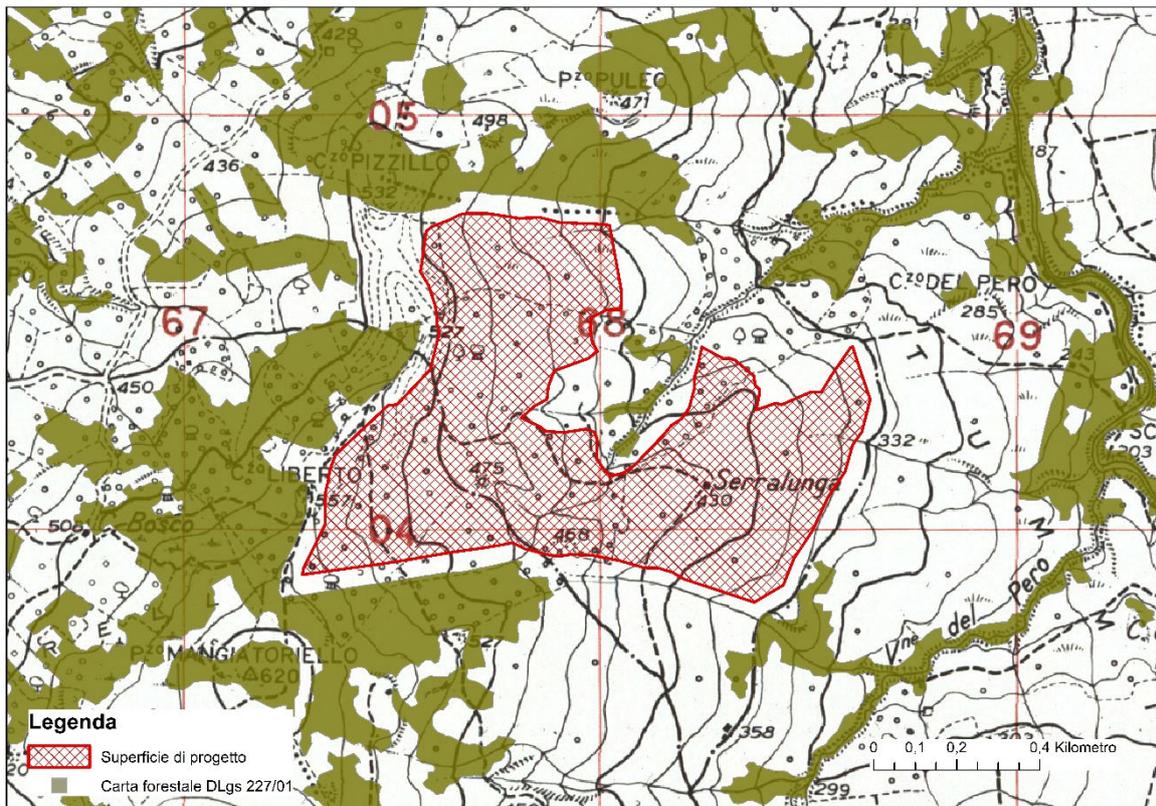


Fig. 14 – Il Parco Agri voltaico e le aree boscate ai sensi della D. L.vo n. 34/18 ex DLgs 227/01 elaborate dal SIF.

La Legge quadro 353/2000 in materia di incendi boschivi, prevede al comma 2 dell'articolo 10, l'obbligo per i Comuni di censire i soprassuoli percorsi dagli incendi, avvalendosi anche dei rilievi effettuati dal Corpo Forestale dello Stato, al fine di applicare i vincoli temporali previsti dal comma 1 della medesima legge.

La Legge Regionale 14/04/2006 nr. 14 all'art.3 comma 1 ter ha stabilito che nel territorio della Regione Siciliana trovano applicazione, in quanto compatibili, ed ove non diversamente stabilito, le disposizioni di cui alla Legge Quadro 21/11/2000 nr.353 e s.m.i.

Questa prevede una serie di limitazioni all'uso per le zone boscate ed i pascoli, la sovrapposizione tra l'incendio e la qualità della particella permette di comprendere i vincoli legati alla norma.

Dal Sistema Informativo Forestale si evince che nessun incendio ha interessato l'area oggetto di progetto dal 2007 ad oggi.

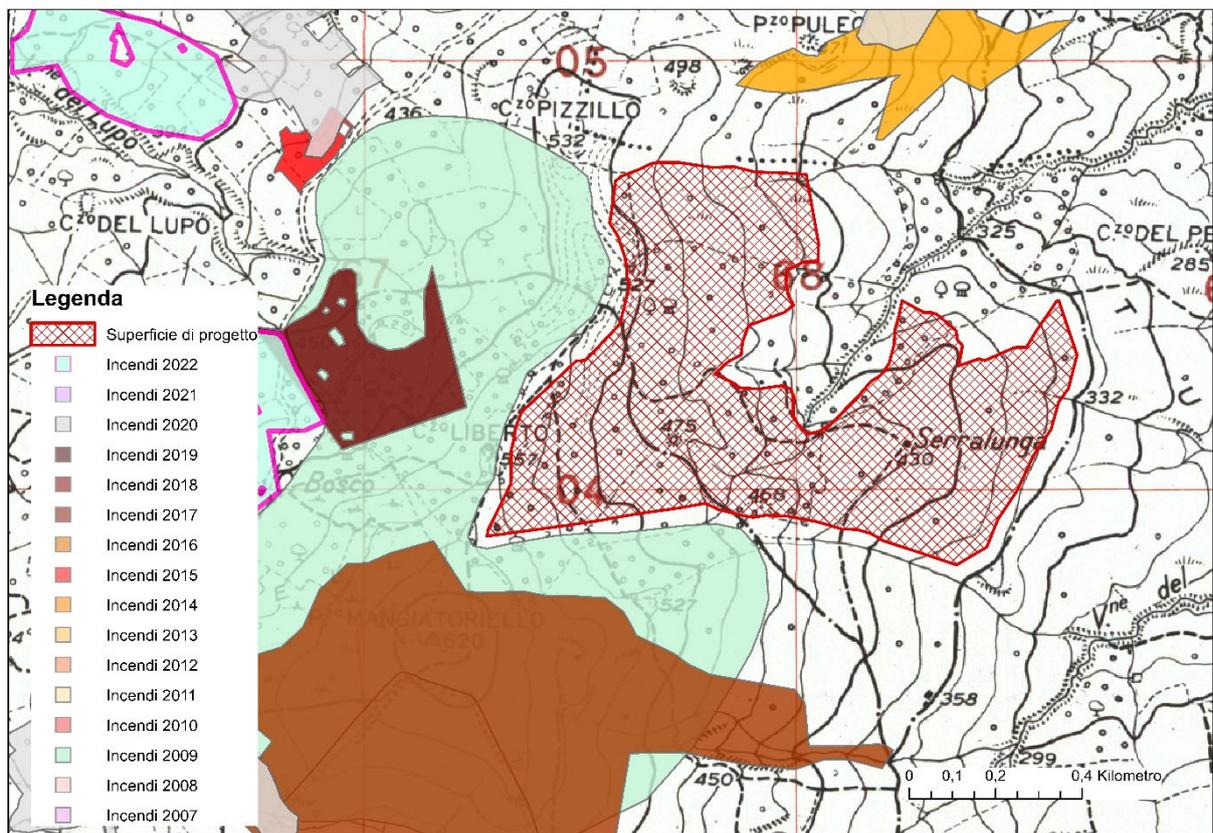


Fig. 15 – Il Parco Agri voltaico e le aree percorse da incendio dal 2017 al 2022 elaborate dal SIF.

13. Componente faunistica

La vita della fauna selvatica è legata agli habitat. Per sopravvivere una specie ha bisogno di disporre di alimenti, acqua, spazio e rifugio. La vegetazione, soprattutto quella naturale, rappresenta uno degli elementi biotici più importanti, e il paesaggio è la sua espressione.

Gli aspetti faunistici e floristici di un territorio rappresentano, un'espressione delle cause naturali ed antropici che li hanno determinati, rappresentando uno strumento di lettura dell'ambiente utile a pianificare qualsiasi intervento in un dato territorio.

La composizione e struttura delle varie comunità faunistiche di una determinata area, è l'evoluzione ottenuta dalla combinazione dei vari fattori che agiscono a molteplici scale spaziali, da quelle più macroscopiche, come ad esempio le grandi regioni climatiche, a quelle più locali, come la disponibilità di singole risorse chiave, quali potrebbero essere la presenza di un albero morto, di un affioramento roccioso o di laghetti, rappresentando vere e proprie nicchie ecologiche.

Qualsiasi descrizione del quadro faunistico di un territorio, deve indagare e spiegare la popolazione faunistica, facendo riferimento alle connessioni tra le diverse scale spaziali, in quanto, per le caratteristiche del progetto e la disponibilità di informazioni, sono le migliori possibili per raggiungere gli obiettivi prefissati.

La Sicilia è una delle regioni d'Italia che vanta una buona conoscenza faunistica del suo territorio. Dai vari studi condotti nel tempo da diversi autori, sia in passato che di recente, si è notato come la fauna si sia notevolmente impoverita nel corso dei secoli, e specialmente nell'ultimo.

La notevole pressione antropica (caccia, comparto agricolo-zootecnico, bonifiche di aree umide, incendi, inquinamento, ecc.), ha notevolmente modificato il paesaggio e degradato più o meno gravemente molti habitat, e questo di conseguenza ha decretato la rarefazione o l'estinzione di quelle specie più esigenti dal punto di vista ambientale.

13.1 Metodologia

Le analisi della fauna del presente elaborato, hanno preso maggiormente in considerazione tutte le classi di vertebrati (pesci, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi), attingendo informazioni sia dai dati bibliografici che dall'indagine di tipo "naturalistico".

Il tipo di indagine naturalistico si basa su:

- osservazioni dirette (avvistamenti con e senza binocolo);
- rilevamento di segni di presenza diretti (punti di ascolto) e indiretti (tracce e segni come: impronte, feci, aculei, peli, resti di pasto, ritrovamento di carcasse, ricerca di tane e di siti di nidificazione, svernamento, sosta, etc.),
- interviste a persone legate al territorio (contadini, allevatori e cacciatori).

I dati relativi alla fauna vertebrata derivano solo in piccola parte da osservazioni compiute nel corso dei sopralluoghi, in massima parte sono stati desunti da fonti di natura bibliografica, attendibili e assai dettagliate, che hanno permesso di definire in modo sufficiente le caratteristiche faunistiche del territorio esaminato.

Infatti, le attività di monitoraggio sono state effettuate prevalentemente per le necessarie verifiche, dei dati e delle informazioni già disponibili e solo in minima parte per l'acquisizione di nuovi dati, ove necessario. La situazione faunistica riscontrabile all'interno dell'area d'impianto, e nelle sue immediate vicinanze, vista anche la relativa povertà degli habitat presenti, risulta fortemente condizionata dall'intervento antropico.

La notevole attività agricola e l'estrema antropizzazione del territorio hanno infatti comportato una diminuzione progressiva della diversità biologica vegetale e, di conseguenza, della diversità faunistica, a favore di quelle specie particolarmente adattabili ed appetibili all'uomo.

Difatti, qui la poca fauna vertebrata esistente è particolarmente comune e diffusa nell'isola, facilmente adattabile, dall'ampia valenza ecologica e per lo più di scarso interesse naturalistico questo perché l'area interessata ricade all'interno di una vasta zona agricola.

L'acquisizione di nuovi dati è risultata essere del tutto priva di fondamento scientifico, se svolta in tempi così brevi e in una porzione così ristretta del ciclo biologico annuale delle specie animali.

Gli elaborati relativi alla fauna consistono, in una descrizione di ogni singola specie, specificando il nome comune e quello scientifico, si descriverà il grado di tutela o stato di protezione a livello regionale, nazionale, comunitario o internazionale, con la segnalazione della presenza di specie rare e minacciate o di altri elementi di particolare interesse conservazionistico.

I pesci sono assenti per la mancanza di zone umide di una certa importanza.

13.2 Mammiferi

I mammiferi terrestri sono tra le specie faunistiche, facilmente individuabili per via delle loro maggiori dimensioni, e sia perché lasciano tracce sul territorio ed è quindi più facile riscontrarne la presenza senza avvistarli. Le specie potenzialmente riscontrabili sono:

Mustiolo – *Suncus etruscus*

È catalogato come a “minore preoccupazione (LC)” nella Lista Rossa Italiana. È comune e ben diffuso in tutte le aree costiere ed interne della Sicilia.

Donnola – *Mustela nivalis*

Secondo le leggi che regolano l'attività venatoria e tutelano la fauna selvatica (Legge Nazionale n. 157/1992 e Legge Regionale n. 33/1997) è una specie “protetta”. È nell'allegato III della Convenzione di Berna, è catalogata come LC (minor preoccupazione) nella Lista Rossa Italiana.

Volpe – *Vulpes vulpes*

Specie di interesse venatorio, abbondante e diffusa. Non ha problemi di conservazione, è una specie cacciabile secondo la Legge Nazionale 157/92, catalogata come LC (minor preoccupazione) nella Lista Rossa Italiana. Ampiamente diffusa in tutta l'isola.

Istrice – *Hystrix cristata*

Secondo le leggi che regolano l'attività venatoria e tutelano la fauna selvatica (Legge Nazionale n. 157/1992 e Legge Regionale n. 33/1997) è una specie “protetta”. È inserita nell'Allegato IV della Direttiva Habitat e nell'allegato II della Convenzione di Berna. Specie catalogata come LC (minor preoccupazione) nella Lista Rossa Italiana.

Topo selvatico – *Apodemus sylvaticus*

Specie molto comune e ampiamente diffusa. Specie che non ha alcun bisogno di tutela, catalogata come “a minor preoccupazione (LC)” nella Lista Rossa Italiana.

Topolino delle case o domestico occidentale – *Mus Domesticus*

Specie molto comune e ampiamente diffusa. Specie non protetta e considerata come “a minor preoccupazione (LC)” nella Lista Rossa Italiana. Ubiquitario e diffuso ovunque in Sicilia e nelle piccole isole.

Topo ragno di Sicilia – *Crocidura sicula*

È catalogato come a “minore preoccupazione (LC)” nella Lista Rossa Italiana, è inclusa nell'Appendice III della convenzione di Berna ed è protetta ai sensi della legge 157/92. La specie è ampiamente distribuita in gran parte del territorio siciliano.

Ratto nero – *Rattus rattus*

Specie molto comune, ampiamente diffusa ed estremamente abbondante. Nella Lista Rossa Italiana “non applicabile (NA)” perché specie introdotta in tempi storici, considerata come alloctona per il territorio italiano. Comune e diffusa in tutto il territorio siciliano.

Lepre italica – *Lepus corsicanus*

Specie di elevato interesse venatorio. Specie catalogata come LC minore preoccupazione.

Riccio europeo occidentale – *Erinaceus europaeus*

Specie considerata a “minore preoccupazione (LC)” nella Lista Rossa Italiana, è inserita nell'allegato III della Convenzione di Berna e protetta ai sensi della legge nazionale 157/92.

Coniglio selvatico mediterraneo – *Oryctolagus cuniculus*

In Sicilia è una specie inserita nel calendario venatorio ed è quindi sottoposta ad un prelievo costante e regolare. L'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (I.U.C.N.) inserisce la specie nella categoria LR/LC, cioè valutazione della specie attualmente non soddisfa alcuno dei criteri per essere considerata minacciata a nessun livello.

Arvicola di Savi – *Microtus savii*

Specie non protetta e considerata come specie a minor preoccupazione (LC) nella Lista Rossa Italiana. Presente praticamente in tutta la Sicilia, tranne in alcune aree centro-meridionali ed orientali degli Iblei e delle Provincia di Catania e Siracusa.

Martora – *Martes martes*

Secondo le leggi che regolano l'attività venatoria e tutelano la fauna selvatica (Legge Nazionale n. 157/1992 e Legge Regionale n. 33/1997) è una specie “protetta”. È inserita nell'Allegato V della Direttiva Habitat e nell'allegato II della Convenzione di Berna. Specie catalogata come LC (minor preoccupazione) nella Lista Rossa Italiana.

13.3 Rettili

I rettili sono scarsamente presenti a seguito di un'esigua presenza di habitat idonei.

Le specie potenzialmente riscontrabili sono:

Geco comune – *Tarentola mauritanica*

È una specie non a rischio di estinzione, inserita nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie “a minore rischio (LC)” e con popolazioni stabili mentre nelle Liste Rosse IUCN italiane è sempre una specie a “minor preoccupazione (LC)” ma con popolazioni in aumento. Specie diffusa sul territorio siciliano.

Geco verrucoso – *Hemidactylus turcicus*

È una specie non a rischio di estinzione, inserita nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie “a minore rischio (LC)” e con popolazioni stabili mentre nelle Liste Rosse IUCN italiane è sempre una specie a “minor preoccupazione (LC)” ma con popolazioni in aumento. Specie diffusa sul territorio siciliano.

Ramarro occidentale – *Lacerta Bilineata*

Specie molto comune, inserita nell'All. IV della Dir. “Habitat” e nell'allegato D del D.P.R. n. 357/97. Non figura in alcuna “lista rossa” a carattere nazionale e/o regionale.

Lucertola campestre – *Podarcis siculus*

Specie molto comune, inserita nell'All. IV della Dir. “Habitat”. Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 e nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie a “minor preoccupazione (LC)” e con popolazioni in aumento. Specie ampiamente diffusa sul territorio regionale, e non presenta particolari problemi di conservazione.

Lucertola siciliana – *Podarcis wagleriana*

Specie relativamente comune e diffusa, inserita nell'All. IV della Dir. “Habitat”. Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie “a minore rischio (LC)” ma con popolazioni in decremento mentre nelle

Biacco – *Hierophis viridiflavus xanthurus*

La specie non sembra essere minacciata perché molto adattabile (è l'ofide più diffuso in Sicilia). È inserita nell'All. IV della Dir. “Habitat” Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 che nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie a “minor preoccupazione (LC)” e con popolazioni stabili. Secondo le leggi che regolano l'attività venatoria e tutelano la fauna selvatica (Legge Nazionale n.157/1992 e Legge Regionale n. 33/1997) è una specie “protetta” in tutto il nostro paese.

Natrice dal collare siciliana – *Natrix natrix sicula*

È un serpente abbastanza diffuso, senza particolari problemi di conservazione, inserito nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 che nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie a “minor preoccupazione (LC)” e con popolazioni stabili.

13.4 Anfibi

Nell'anfibiofauna sono presenti entità tutte autoctone e relativamente comuni e diffuse nell'isola. Le specie appartenente a questa classe possono essere avvistate con maggiore probabilità, nell'aree umide localizzate nella particella n.15. Le specie potenzialmente riscontrabili sono:

Discoglossa dipinto – *Discoglossus pictus*

Specie abbastanza diffusa, con popolazioni localizzate. Inserita nell'All. IV della Dir. "Habitat". Sia nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 che nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie a "minor preoccupazione (LC)" a basso rischio di minaccia.

Rospo comune spinoso – *Bufo bufo*

Specie abbastanza diffusa, inserita nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie "a minore rischio (LC)". Per quanto concerne la Sicilia esso non è inserito in alcuna categoria di minaccia.

Rospo smeraldino siciliano – *Bufo siculus*

Specie inserita nell'All. IV della Dir. "Habitat". Sia nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 che nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie a "minor preoccupazione (LC)", con popolazioni in aumento. Per quanto concerne la Sicilia esso non è inserito in alcuna categoria di minaccia.

Raganella italiana – *Hyla intermedia*

Specie inserita nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 che nelle Liste Rosse IUCNitaliane è una specie a "minor preoccupazione (LC)" e con popolazioni stabili.

13.5 Avifauna

Per quanto riguarda l'avifauna, sarà quella che subirà un minor impatto dalla realizzazione del Parco Fotovoltaico. Le specie potenzialmente riscontrabili nell'area di progetto, anche per via delle caratteristiche del paesaggio circostante sono:

Poiana - *Buteo buteo*

È inserita nella Lista Rossa 2018 della IUCN (Unione Internazionale per la Conservazione della Natura) come Lc (Minor Preoccupazione), è inoltre elencata nell'Appendice II della CITES

(Convenzione sul commercio internazionale delle specie minacciate di estinzione), il che significa che il commercio e il trasporto di questa specie è rigidamente regolato e controllato al fine di proteggerla. Per Legge Nazionale n. 157/1992 è una specie “particolarmente protetta” in tutto il nostro paese.

Gheppio - *Falco tinnunculus*

Il gheppio comune è classificato come LC (Minor Preoccupazione) nella Lista Rossa 2018 dell'Unione Mondiale per la Conservazione della Natura (IUCN). Per la Legge Nazionale n. 157/1992 è una specie “particolarmente protetta” in tutto il nostro paese.

Falco pellegrino - *Falco peregrinus brookei*

La specie è classificata come LC (Minor Preoccupazione) nella Lista Rossa 2018 dell'Unione Mondiale per la Conservazione della Natura (IUCN). Per la Legge Nazionale n.157/1992 è una specie “particolarmente protetta” in tutto il nostro paese.

Quaglia - *Coturnix coturnix*

Specie di elevato interesse venatorio, inserita nell'All. III della Convenzione internazionale di “Berna” e, la sola sottospecie nominale, anche nell'All. II della Convenzione internazionale di “Bonn”. Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie “a minore rischio (LC)” ma con popolazioni in decremento mentre nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie per cui si hanno “dati carenti” e con popolazioni ignote.

Colombo selvatico – *Columba livia*

Nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie a “minor preoccupazione (LC)” e con popolazioni in aumento.

Colombaccio - *Columba palumbus*

La specie è di interesse venatorio. Sia nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 che nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie a “minor preoccupazione (LC)” e con popolazioni in aumento.

Tortora dal collare - *Streptopelia decaocto*

Specie inserita nell'All. III della Convenzione internazionale di "Berna". Sia nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 che nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie a "minor preoccupazione (LC)" e con popolazioni in aumento.

Tortora selvatica - *Streptopelia turtur*

La specie, inserita nell'All. III della Convenzioni internazionale di "Berna", è di elevato interesse venatorio. Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie "vulnerabile (VU)" mentre nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie a "minor preoccupazione (LC)" ma in entrambe con popolazioni in declino.

Barbagianni - *Tyto alba*

È il rapace notturno più diffuso della Sicilia. Specie inserita negli Allegati II delle Convenzioni internazionali di "Berna" e "Washington (C.I.T.E.S.)". Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie "a minore rischio (LC)" e con popolazioni stabili, mentre nelle Liste Rosse IUCN italiane è sempre una specie a "minor preoccupazione" ma con popolazioni in declino. Secondo la Legge Nazionale n. 157/1992 è una specie "particolarmente protetta" in tutto il nostro paese.

Assiolo - *Otus scops*

Specie inserita negli Allegati II delle Convenzioni internazionali di "Berna" e "Washington (C.I.T.E.S.)". Sia nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 che nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie a "minor preoccupazione (LC)" ma con popolazioni in declino. Secondo la Legge Nazionale n. 157/1992 è una specie "particolarmente protetta" in tutto il nostro paese.

Civetta - *Athene noctua*

Specie inserita negli Allegati II delle Convenzioni internazionali di "Berna" e "Washington (C.I.T.E.S.)". Sia nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 che nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie a "minor preoccupazione (LC)" e con popolazioni stabili. Secondo la Legge Nazionale n. 157/1992 è una specie "particolarmente protetta" in tutto il nostro paese.

Allocco - *Strix aluco*

L'Allocco è specie: rigorosamente protetta (Convenzione di Berna, all. II). Secondo la Legge Nazionale n. 157/1992 è una specie "particolarmente protetta" in tutto il nostro paese.

Rondone comune - *Apus apus*

Specie inserita nell'All. III della Convenzioni internazionale di "Berna". Sia nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 che nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie a "minor preoccupazione (LC)" e con popolazioni stabili.

Calandra - *Melanocorypha calandra*

Specie di interesse comunitario, inserita nell'All. II della Convenzione internazionale di "Berna". Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie "a minore rischio (LC)" mentre nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie "vulnerabile (VU)" ma in entrambe con popolazioni in declino. In Sicilia è una specie rara e localizzata.

Cappellaccia - *Galerida cristata*

La specie è inserita nell'All. III della Convenzione internazionale di "Berna". Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie "a minore rischio (LC)" ma con popolazioni in decremento mentre nelle Liste Rosse IUCN italiane è sempre una specie a "minor preoccupazione (LC)" ma con popolazioni stabili.

Rondine - *Hirundo rustica*

Specie inserita nell'All. II della Convenzione internazionale di "Berna". Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie "a minore rischio (LC)" ma con popolazioni in decremento mentre nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie "quasi minacciata (NT)" ma con popolazioni stabili.

Balestruccio - *Delichon urbicum meridionale*

Specie inserita nell'All. II della Convenzione internazionale di "Berna". Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie "a minore rischio (LC)" mentre nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie "quasi minacciata (NT)" ma in entrambe con popolazioni in declino.

Scricciolo - *Troglodytes troglodytes*

Specie inserita nell'All. II della Convenzione internazionale di "Berna". Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie "a minore rischio (LC)" e con popolazioni in aumento mentre nelle Liste Rosse IUCN italiane è sempre una specie a "minor preoccupazione (LC)" ma con popolazioni stabili.

Saltimpalo - *Saxicola torquatus*

Specie inserita nell'All. II della Convenzione internazionale di "Berna". Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie "a minore rischio (LC)" mentre nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie "vulnerabile (VU)" ma in entrambe con popolazioni stabili.

Usignolo - *Luscinia megarhynchos*

Specie inserita nell'All. II della Convenzione internazionale di "Berna". Sia nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 che nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie a "minor preoccupazione (LC)" e con popolazioni stabili.

Merlo - *Turdus merula*

Il merlo è inserito nell'All. III della Convenzione internazionale di "Berna". Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie "a minore rischio (LC)" e con popolazioni in aumento mentre nelle Liste Rosse IUCN italiane è sempre una specie a "minor preoccupazione (LC)" ma con popolazioni stabili.

Beccamoschino - *Cisticola juncidis*

Specie inserita nell'All. II della Convenzione internazionale di "Berna". Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie "a minore rischio (LC)" e con popolazioni in aumento mentre nelle Liste Rosse IUCN italiane è sempre una specie a "minor preoccupazione (LC)" ma con popolazioni stabili.

Cornacchia grigia - *Corvus cornix*

Specie è di interesse venatorio. Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie "a minore rischio (LC)" e con popolazioni in aumento mentre nelle Liste Rosse IUCN italiane è sempre una specie a "minor preoccupazione (LC)" ma con popolazioni stabili.

Cardellino - *Carduelis carduelis*

Specie inserita nell'All. II della Convenzione internazionale di "Berna". Nella Lista Rossa internazionale dell'IUCN 2019 è una specie "a minore rischio (LC)" e con popolazioni in aumento mentre nelle Liste Rosse IUCN italiane è una specie "quasi minacciata (NT)" ma con popolazioni stabili.

13.6 La fauna migratoria

Le aree oggetto di progetto fanno parte di una area della Sicilia occidentale non interessata al suo interno da rotte migratorie, per lo più autunnali, individuate da fonti ufficiali della Regione Siciliana, come la tavola dei flussi migratori elaborata nell'ambito del Piano Faunistico Venatorio della Regione Sicilia 2013-2018.

Le tre principali rotte di migrazione in Sicilia sono (fonte: Piano Faunistico Venatorio – Regione Siciliana):

- **Sicilia orientale** – direttrice Sud Nord (da Isola delle correnti a Messina): delimitata ad est dalla costa ed a ovest da una linea ideale che interessa i comuni di Marina di Ragusa, Modica, Chiaramonte Gulfi, Licodia Eubea, Vizzini, Scordia, Paternò, Adrano, Bronte, Randazzo, Mazzarà, S. Andrea, Barcellona P.G., Milazzo, Isole Eolie.
- **Sicilia sud occidentale** – direttrice Sud Ovest-nord est (dalle isole Pelagie a Termini Imerese): delimitata ad Est da una linea ideale che passa da Sciacca, Burgio, Prizzi, Roccapalumba, Cerda, Foce Imera, ed ovest da Capo Feto Santa Ninfa, Roccamena, Marineo S.Nicola L'Arena.
- **Sicilia settentrionale** – direttrice ovest- nord – est (dalle Egadi a Bonfornello) delimitata a Nord dalla costa tirrenica comprese le isole minori ed a Sud dai seguenti punti Isole Egadi, Torre Nubia, Paceco, Dattilo, Calatafimi, Camporeale, Marineo, Baucina, Cerda, Buonfornello.

Le migrazioni non possono essere considerate un processo ecologico geograficamente costante. Numerosi studi realizzati in Italia (ad esempio Montemaggiori e Spina 2002) e nel mondo (Cramp e Simmons 1994, Berthold 2001), le rotte migratorie possono essere influenzate, oltre che da variabili casuali, da molte variabili di tipo meteorologico (perturbazioni atmosferiche, dominanza dei venti etc.), ecologico (variabilità di habitat, disponibilità alimentare, etc.).

La persistenza di determinate rotte migratorie assume, quindi, un valore geografico a scala continentale o sovra-regionale, ma non può rappresentare un efficace parametro discriminante alla scala locale.



Fig. 16 – Mappa delle principali rotte migratorie del Piano Regionale Faunistico Venatorio. (La freccia indica l'area oggetto di studio interessata dall'opera in progetto).

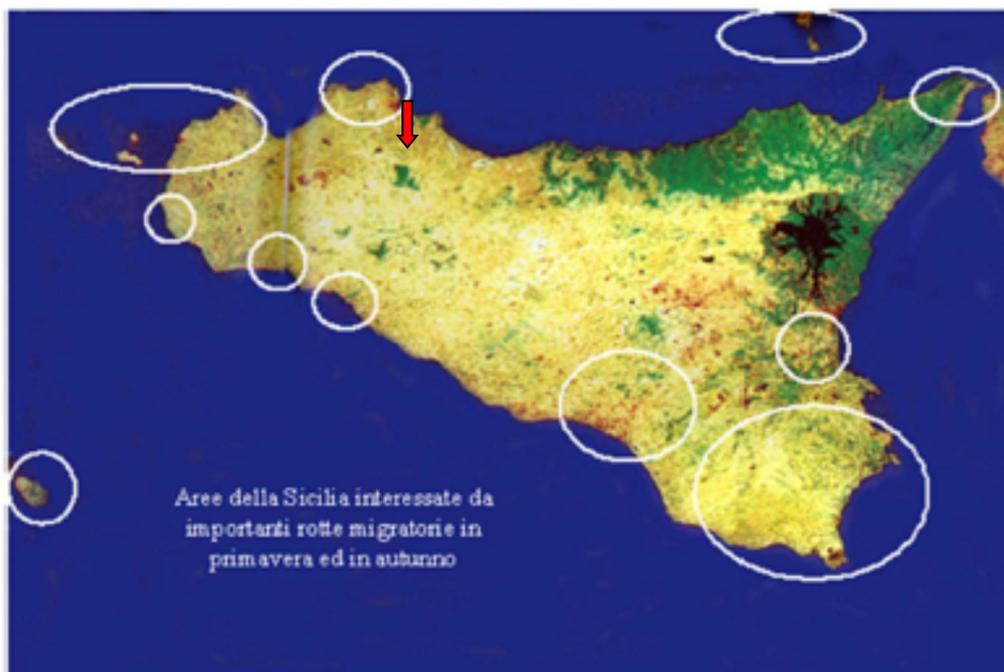


Fig. 17 – Aree della Sicilia interessate da importanti rotte migratorie in primavera e in autunno (B. Massa, 2004). (La freccia indica l'area oggetto di studio interessata dall'opera in progetto).

14. *Impatti sulla flora*

Il posizionamento dei moduli fotovoltaici che saranno installati nell'area di studio, non arrecheranno danni significativi in quanto, come descritto in precedenza, i terreni sono coltivati a colture estensive (seminativi-ficodindieto), per di più non sono state rilevate specie d'interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

Se è vero che in fase di cantiere si verificherà la totale rimozione del cotico erboso e del soprassuolo vegetale, è anche vero che l'installazione dei moduli fotovoltaici non comporterà la cementificazione del suolo.

Partendo da queste premesse, il principale effetto nella fase di cantiere, sarà la colonizzazione temporanea da parte di specie xerofile annuali e poliennali.

Dal punto di vista della complessità strutturale e della ricchezza floristica non si avrà una grande variazione, per lo meno dal punto di vista qualitativo; semmai si avrà un aumento delle specie annuali opportuniste che tollerano elevati tassi di disturbo.

15. *Impatti sulla fauna*

L'impatto ambientale provocato sulla fauna è alquanto ridotto, tuttavia non può essere considerato nullo. I problemi e le tipologie di impatto ambientale che possono influire negativamente sulla fauna sono sostanzialmente riconducibili alla sottrazione di suolo e di habitat.

Non è comunque possibile escludere effetti negativi, anche se temporanei e di entità modesta, durante la fase di realizzazione del progetto.

Durante la realizzazione dell'impianto, come facilmente intuibile, la fauna subirà un disturbo dovuto alle attività di cantiere. Queste attività richiederanno la presenza di macchine operatrici, e pertanto sarà necessaria un'adeguata cautela per ridurre al minimo l'eventuale impatto diretto sulla fauna presente nell'area di impianto. Per di più la fauna è già sottoposta ad un'azione di disturbo continuo durante il periodo riproduttivo, quest'ultima causata dall'attività antropica (lavorazione agronomiche), per cui si ritiene piuttosto trascurabile il maggiore disagio dovuto all'installazione dell'impianto.

Un impatto di tipo diretto dovuto alla collisione dell'avifauna con parti dell'impianto appare assai improbabile mentre le interferenze dell'impianto in fase di esercizio saranno praticamente nulle.

I raggi riflessi dalle superfici, ancorché inclinati, si disperdono nell'ampia area nella quale si inserisce il campo agrovoltaico. Qualche effetto legato al disturbo visivo, potrebbe verificarsi su volatili ma, dalla letteratura di settore, non sembra rilevarsi che l'avifauna ne risulti disturbata, al contrario riportato che alcune specie di passeriformi possono nidificare sotto i pannelli.

16. Mitigazione

Le opere di mitigazione e compensazione si fondano sul principio che ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi, o quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni.

Il sito come precedentemente descritto non presenta habitat di interesse naturalistico, alla luce di ciò è auspicabile che gli interventi siano atti alle creazioni di nuovi habitat, in modo da avere ripercussioni positivi dal punto di vista ambientale, paesaggistico, floristico e faunistico.

Ai fini di favorire il ripopolamento dal punto di vista faunistico, è importante rilasciare nel sito i cumuli di pietre esistenti, ed eventualmente ricrearne dei nuovi nei punti non interessati dall'installazione delle strutture, in modo da mantenere e/o favorire gli habitat per la fauna terrestre.

In merito alla perimetrazione del parco, è importante delimitare il campo esclusivamente con strisce di vegetazione arboree/arbustive autoctone, soprattutto specie produttrici di bacche che allo stesso tempo favoriscono la nidificazione.

La recinzione che sarà installata, dovrà avere le seguenti caratteristiche: rete a griglia rigida in acciaio zincato di colore verde, alta 2 metri con dimensioni della maglia di 10x10 cm nella parte superiore, e 20x10 cm nella parte inferiore, il tutto supportata da paleria di color legno, e nella parte inferiore dovranno essere realizzati dei varchi di dimensione 30x30 cm, distanziati ogni 5 metri, in modo da consentire il passaggio della micro e meso-fauna locale (anfibi, rettili e mammiferi).

Per ridurre i pochi potenziali impatti sulla fauna, sarebbe auspicabile che gli interventi per la realizzazione delle opere avvenissero in un periodo breve, concentrando i lavori nella stagione autunno-vernina, evitando così la stagione riproduttiva.

Comunque, per ridurre al minimo gli effetti perturbativi sulla eventuale fauna presente, sarà opportuno, prima dell'inizio dei lavori, effettuare un sopralluogo, da parte di un esperto faunista, nell'area di progetto e sui margini, con l'obiettivo di allontanare eventuali esemplari erranti o in stato di latenza (anfibi e rettili).

Non si ravvisa la necessità di prevedere dissuasori per l'allontanamento della fauna ornitica.

Per quanto riguarda gli anfibi e i rettili, è importante mantenere e salvaguardare le aree umide esistenti.

Gli interventi di mitigazione preposti, una volta attuati, saranno in grado di creare un ambito ecologico che potrà garantire una copertura vegetale, e contemporaneamente soddisfare le esigenze trofiche della fauna terricola e dell'ornitofauna tutta (Galliformi e Passeriformi, con una naturale ripercussione sui rapaci).

Per quanto concerne le piante arboree isolate presenti all'interno soprattutto della superficie a seminativo, è importante rilasciarle, in quanto possono fungere da piante habitat.

17. Conclusione

Sulla base dei dati assunti, sia a seguito di visite in campo che per mezzo della letteratura disponibile, si può affermare che le possibili interferenze tra l'impianto Agrovoltaico e la fauna esistente nel territorio in esame sono estremamente ridotte.

Gli impianti fotovoltaici non sono fonte di emissioni inquinanti, sono esenti da vibrazioni e, data la loro modularità, possono assecondare la morfologia dei siti di installazione.

L'impatto complessivo dell'impianto può ritenersi tollerabile poiché la riduzione degli habitat è nulla, anzi attuando le misure di mitigazione proposte, ciò favorirà l'incremento della fauna locale in termini qualitativi e quantitativi.

Alla popolazione faunistica sarà garantito il passaggio dall'interno verso l'esterno e viceversa attraverso dei varchi nella recinzione, e potranno svilupparsi indisturbati nel corso degli anni per tutta la durata dell'impianto (circa 25-30 anni).

Per quanto attiene la componente vegetativa, in base alla situazione reale dei luoghi, l'area in studio si caratterizza per il fatto di non avere aree naturali di notevole importanza; quindi, è fondamentale mantenere le poche aree naturali presenti, per di più l'idea progettuale potrebbe essere un importante input per incentivare i processi di colonizzazione della flora autoctona, nelle aree in cui non saranno installati i pannelli.

Il sistema maggiormente interessato è quindi quello dell'agro-ecosistema, attorno al quale si sviluppano principalmente delle formazioni erbose che sono degradate sotto il profilo floristico e strutturale.

L'assenza di habitat di interesse per l'avifauna non consente la presenza di specie incluse nell'allegato 1 delle direttive "uccelli" (Direttiva 92/43/CE e Direttiva 2009/147 /CE).

Non sono presenti specie vegetali di interesse, mentre il dinamismo della fauna selvatica non permette di escludere la presenza di specie di interesse.

L'impatto complessivo per la messa in opera dei moduli fotovoltaici è tollerabile, esso sarà più evidente in termini quantitativi che qualitativi e solo nel breve termine.

L'area dell'impianto è soggetta già da lungo tempo ad una massiccia, continua e incontrollata perturbazione ad opera dell'uomo.

Infine, essendo attualmente l'area fortemente antropizzata e disturbata da varie attività agricole (sia estensive che intensive), la costruzione dell'impianto agrifotovoltaico è un'occasione per migliorare naturalisticamente le aree interessate dal progetto, con interventi in favore della medio-piccola fauna selvatica.

Viste le considerazioni fatte, la realizzazione del parco agrovoltaico non risulta incompatibile con la salvaguardia dell'ambiente, ciò permette di esprimere un giudizio complessivo circa la sostenibilità del progetto, affermando che risulta compatibile con le linee guida europee e nazionali in materia di agrovoltaico.

Bibliografia

- BERTHOLD P., 2003 - La migrazione degli uccelli, Bollati Boringheri
- CLOUDSLEY-THOMPSON J., 1978 - Animali migratori -Ist.Geog.De Agostini
- Exo K., Huppopp O. & Garthe – 2003 – Birds and offshore wind farm: a hot topic in marine ecology. Bulletin 100: 50-53
- GRIFFIN, 1974 - La migrazione degli uccelli, Zanichelli
- GWINNER E., 1990 - Bird migration Springer-Verlag
- LARSEN J.K. & GUILLEMETTE M – 2007 – Effects of wind turbines on flight behaviour of wintering common eiders:
- SCHMIDT-KOENIG, 1985 - L'enigma della migrazione degli uccelli, Rusconi
- Progetto Corine Land Cover 2000 sulla Sicilia – Corine Land Cover 2000 vettoriale.
- Servizio web dell'Apat.
- AA. VV., 2008 – Atlante della biodiversità della Sicilia: Vertebrati terrestri. Studi e Ricerche, 6, Arpa Sicilia, Palermo;
- BALLATORE G.P., FIEROTTI G.; (1968). “ Commento alla Carta dei Suoli della Sicilia”.
- BRUNO, S. 1983 – Lista Rossa degli Anfibi italiani. Riv. Piem. St. Nat. 4: 5-48;
- BRUNO S., 1988 – Considerazioni sull'erpeto fauna della Sicilia. Bull. Ecol., 19: 283- 303;
- BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F., SARROCCO S. (Eds),
- 1998 – Libro Rosso degli Animali d'Italia – Vertebrati. WWF Italia, Roma.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992 – Libro rosso delle piante d'Italia. – Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, Camerino, 637 pp.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 – Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. – Società Botanica Italiana e Associazione Italiana per il World Wildlife Fund, pp. 104. Camerino (MC).
- LO VALVO F. 1998 – Status e conservazione dell'erpeto fauna siciliana. – Naturalista sicil.
- XXII: 53-71
- LO VALVO M., MASSA B. & SARÀ M., 1993 – Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del terzo millennio. – Naturalista sicil. XVII:1-376
- LO VALVO F., 1998 – Status e conservazione dell'erpeto fauna siciliana. Naturalista sicil.
- XXII: 53- 71;

Relazione pedo-agronomica e faunistica

- LO VALVO M., FARAONE F.P., GIACALONE G & LILLO F., 2017 – Fauna di Sicilia. Anfibi. Edizioni Danaus, Palermo: 136 pp.;
- LO VALVO F., LONGO A. M., 2001 – Anfibi e rettili in Sicilia. Doramarkus, pp. 85;
- PAVAN M. (a cura) 1992 – Contributo per un “Libro Rosso” della fauna e della flora minacciate in Italia. – Ist. Entom. Univ. Pavia 720 pp.
- RAIMONDO F.M., GIANGUZZI L., ILARDI V., 1994 – Inventario delle specie "a rischio" nella flora vascolare nativa della Sicilia. – Quad. Bot. Ambientale Appl., 3 (1992): 65-132.
- TURRISI G. F., VACCARO A., 1997 – Contributo alla conoscenza degli Anfibi e dei Rettili di Sicilia.
- RONDININI C., BATTISTONI A., PERONACE V., TEOFILI C., (compilatori), 2013 – Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.