

0	Ottobre 2023	PRIMA EMISSIONE	VL	GL	MG
REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDATTO	VERIFICATO	APROVATO

REGIONE SICILIA
Provincia di Catania
COMUNE DI CALTAGIRONE

PROGETTO

PARCO EOLICO "CALTAGIRONE"
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO DI POTENZA NOMINALE PARI A 54,00 MW
INTEGRATO CON UN SISTEMA DI ACCUMULO DA 36,00MW
E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE



PROGETTO DEFINITIVO

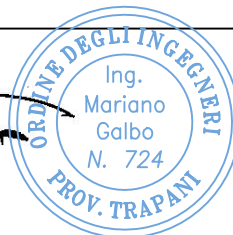
COMMITTENTE :



PROGETTISTA :



Hydro Engineering s.s.
di Damiano e Mariano Galbo
via Rossotti, 39
91011 Alcamo (TP) Italy



OGGETTO DELL'ELABORATO

STUDIO FAUNISTICO

CODICE ELABORATO	SCALA	FOGLIO	FORMATO	CODICE COMMITTENTE
CAL-SA-R10	/	1 di 63	A4	
ID ELABORATO (HE): CAL-SA-R10		NOME FILE: CAL-SA-R10_Sudio faunistico.dwg		

Wind energy Caltagirone S.r.l. si riserva tutti i diritti su questo documento che non può essere riprodotto neppure parzialmente senza la sua autorizzazione scritta.

INDICE

1. PREMESSA	2
2. IDENTIFICAZIONE DEL SITO	3
2.1 IDENTIFICAZIONE DEL SITO E DEFINIZIONE DELL'AREA DI INSERIMENTO	3
3. MATERIALI E METODI	8
4. STUDIO FAUNISTICO	9
4.1 ASPETTI GENERALI.....	9
4.2 GRADO DI TUTELA O STATO DI PROTEZIONE	11
4.3 LA FAUNA.....	12
4.3.1 MAMMIFERI.....	14
4.3.2 ANFIBI E RETTILI	20
4.3.3 UCCELLI	25
5. EFFETTI AMBIENTALI DEL PROGETTO SULLA FAUNA	46
6. IMPATTO POTENZIALE DI UN IMPIANTO EOLICO SULL'AVIFAUNA	47
6.1 SOTTRAZIONE DI HABITAT	48
6.2 DISTURBO O IMPATTO DIRETTO	50
6.3 INTERFERENZE CON LE ROTTE MIGRATORIE	52
7. MONITORAGGIO AVIFAUNA	56
7.1 OSSERVAZIONI DIURNE DA PUNTI FISSI.....	58
8. MISURE DI MITIGAZIONE.....	60
8.1 MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI CANTIERE.....	60
8.1.1 MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO.....	60
9. CONCLUSIONI.....	62

1. PREMESSA

La società Hydro Engineering s.s. è stata incaricata di redigere il progetto definitivo dell'impianto eolico denominato "Parco eolico Caltagirone" composto da nove aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 6,00 MW, per una potenza complessiva di 54 MW, ubicato nel Comune di Caltagirone, Provincia di Catania e proposto dalla società Wind Energy Caltagirone S.r.l. con sede in Pescara nella via Caravaggio 125. Il modello tipo di aerogeneratore scelto avrà potenza nominale di 6,00 MW con altezza mozzo pari a 115 m, diametro rotore pari a 170 m e altezza massima al top della pala pari a 200 m. Questa tipologia di aerogeneratore è allo stato attuale quella ritenuta più idonea per il sito di progetto dell'impianto.

Oltre che degli aerogeneratori, il progetto si compone dei seguenti elementi:

- un elettrodotto interrato con cavi a 36 kV, di collegamento tra gli aerogeneratori;
- un edificio di consegna;
- un sistema di BESS (storage) di accumulo per circa 36 MW;
- una nuova Stazione Elettrica di Terna 380/150/36 "Raddusa 380" da inserire in entra – esce sulla futura linea RTN a 380 kV "Chiaramonte Gulfi -Ciminna"
- raccordi di connessione AT a 380 kV, tra la stazione 380/150/36kV "Raddusa 380" e la linea RTN a 380 kV "Chiaramonte Gulfi -Ciminna".

Il sottoscritto dott. Gaspare Lodato, iscritto all'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della provincia di Trapani al n. 310 di anzianità, su incarico ricevuto dalla società Hydro Engineerig s.s., ha redatto la seguente relazione faunistica relativa alle aree su cui sarà realizzato l'impianto eolico denominato "Parco Eolico Caltagirone"

2. IDENTIFICAZIONE DEL SITO

2.1 IDENTIFICAZIONE DEL SITO E DEFINIZIONE DELL'AREA DI INSERIMENTO

L'impianto eolico insisterà nel territorio del Comune di Caltagirone su una superficie a destinazione agricola.

L'impianto eolico sarà composto da n° 9 aerogeneratori, ciascuno di potenza massima da 6,00 MW, corrispondenti ad una potenza installata massima di 54.00 MW, ubicati nel Comune di Caltagirone (CT) su una superficie a destinazione agricola.

L'impianto produrrà energia da fonte rinnovabile di tipo eolica con lo scopo di aumentare la disponibilità energetica e di diminuire la dipendenza da fonti fossili, contribuendo alla riduzione di emissioni climalteranti.

Le aree interessate dal posizionamento degli aerogeneratori in numero di nove ricadono nelle contrade Serra di Frasca (T01, T02 e T03), La Piccionara (T04), Poggio Spadalucante (T05 e T07), Poggio Finocchio (T06 e T08), Santa Chiara (T09) tutte nel Comune di Caltagirone, provincia di Catania.

Di seguito cartografie e fogli di mappa catastali interessati dalle opere:

IGM 25 K:

- 273_IV_NE-Mineo
- 273_IV_NO-Monte Frasca

CTR 10K:

- 639110

Catastali

Comune di Caltagirone fogli:

- 17, 18, 23, 24, 25, 26, 27, 48, 49

Le immagini che seguono mostrano l'ubicazione, su base ortofoto e CTR con indicazione dei limiti amministrativi aggiornati, di:

- ✓ Posizioni degli aerogeneratori

- ✓ Layout dell'elettrodotto interrato in MT



Figura 1 Inquadramento impianto su ortofoto



Figura 2-Inquadramento area BESS su ortofoto

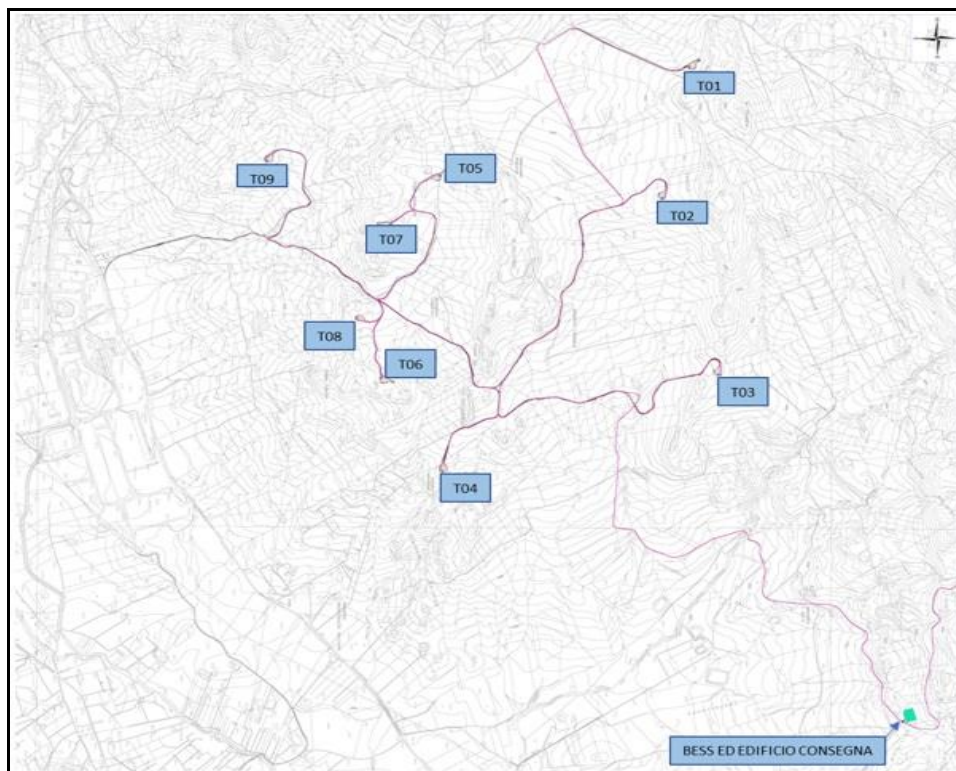


Figura 3 - Inquadramento impianto su CTR 1:10.000

L'area interessata dal progetto non risulta gravata da vincoli quali parchi e riserve naturali, siti Natura 2000 (SIC, ZSC e ZPS) e relativi corridoi ecologici, Important Bird Areas (IBA), Rete Ecologica Siciliana (RES), Siti Ramsar (zone umide), Oasi di protezione e rifugio della fauna e Geositi. Inoltre, le zone oggetto di intervento non interessano aree di particolare attenzione paesaggistica, aree di pregio agricolo e beneficiarie di contribuzione ed aree di pregio paesaggistico in quanto testimonianza della tradizione agricola della Regione.

Il territorio interessato dall'opera rientra all'interno del Piano Paesaggistico degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 della provincia di Catania. Nello specifico l'area di impianto di Caltagirone ricade nell'ambito 16 all'interno del PL 28 – "Area dei rilievi di C. da Montagna. L'area oggetto di esame è ricca di corsi d'acqua, quali il fiume Pietrarossa, il Fiume Margherito, il fiume Caltagirone ed il fiume Caldo. Altri fiumi sono prevalentemente a carattere torrentizio. Nel territorio non vi sono laghi naturali. Quello esistenti più vicino è di origine artificiale: il lago Ogliastro, che si trova al confine tra la provincia di Enna e quella di Catania, e si estende nel territorio tra i comuni di Aidone (prevalentemente) e Ramacca. Con il passare del tempo, il

lago ha attivato un processo di successione ecologica di grande interesse naturalistico. Oggi è meta di molte specie ornitiche stanziali e migratorie. Dal punto di vista geomorfologico il paesaggio locale è costituito da colline argillose con creste gessose e l'unica vetta è rappresentata dal Monte Catalfaro.

Il Paesaggio ha un carattere prettamente agrario. Il 68% dell'intera superficie è costituito da seminativi, mentre la copertura vegetale di origine naturale occupa un buon 25% dell'area con praterie steppiche e ampelodesmeti, ma si limita alle poche aree scoscese che l'uomo non è arrivato a colonizzare. Relativamente al paesaggio agrario dell'ambito 16, l'agricoltura a basso reddito, nell'area oggetto di studio, rappresenta il 62 % della SAU (Superficie agricola utilizzata) ed è costituita prevalentemente da seminativi asciutti (grano e foraggere). L'agricoltura a più alto reddito, costituita essenzialmente da colture arboree specializzate (agrumeti, oliveti, vigneti e frutteti) e colture ortive, è pari complessivamente al 37.7% della SAU. Gli oliveti sono presenti su quasi tutto l'ambito, sono costituiti da piccoli appezzamenti di tipo familiare, ma non mancano realtà di un certo rilievo sia per l'estensione sia per le condizioni complessive dell'impianto.

Lo studio dettagliato degli aspetti faunistici è stato effettuato sull'area che sarà direttamente interessata dalla realizzazione del parco eolico e sulle aree limitrofe come evidenziato nella seguente figura:

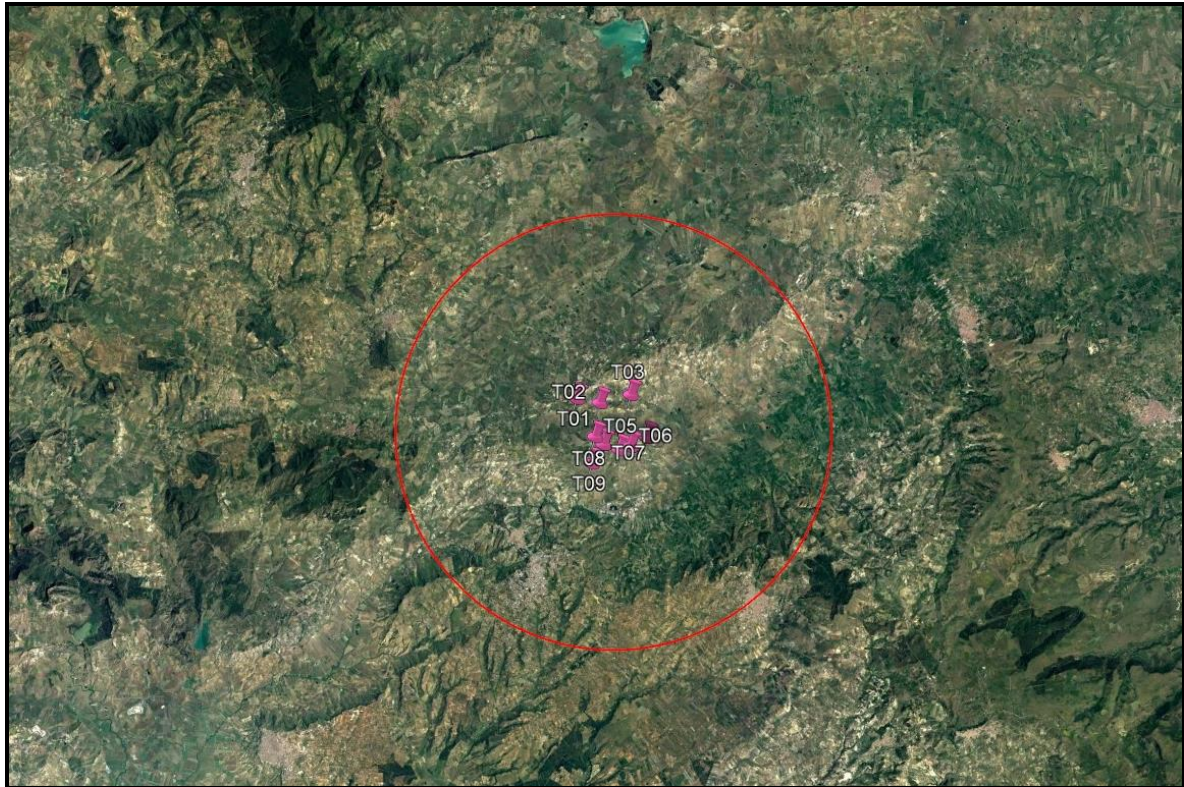


Figura 4 Area che indica la delimitazione della zona di studio interessata dalle indagini faunistiche

3. MATERIALI E METODI

L'indagine faunistica è stata eseguita sia attraverso l'osservazione in campo ma principalmente utilizzando materiale informativo presente in bibliografia. Tale scelta è stata dettata dalle difficoltà riscontrate nel rinvenimento di specie animali tipiche della zona, a causa del poco tempo a disposizione avuto durante le escursioni eseguite nel sito. Una ricerca diretta delle specie presenti avrebbe infatti richiesto tempi di attesa molto lunghi e problemi logistici non indifferenti.

Pertanto, l'identificazione dei taxa presenti nell'area di riferimento fa capo a quanto riportato in testi o lavori eseguiti da autori vari, nell'ambito di studi molto più complessi ed ampi, condotti in periodi di tempo molto lunghi, alcune volte anche di parecchi anni.

4. STUDIO FAUNISTICO

4.1 ASPETTI GENERALI

Gli aspetti faunistici di un territorio rappresentano una sintesi espressiva delle cause naturali e degli interventi umani che li hanno determinati. Per questa ragione essi sono uno strumento di lettura dell'ambiente utile a pianificare qualsiasi intervento in un dato territorio.

La composizione e struttura delle comunità faunistiche risponde a 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 o di un affioramento roccioso. Qualunque tentativo di descrivere il quadro faunistico di un territorio deve tener conto di questa multiscalarità e prenderne in considerazione quelle che, 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, sia in passato che di recente, si è notato come la fauna si sia notevolmente impoverita nel corso dei secoli, e specialmente nell'ultimo. L'agricoltura nel passato ha incrementato le produzioni agricole modificando le aree marginali e trasformandole in aree a produzione intensiva o piantando varietà più produttive di grano o foraggio; Si è assistito ad un incremento dell'uso di fertilizzanti e pesticidi che col tempo ha provocato conseguenze negative sulla fauna, come la perdita di habitat specializzati, indispensabili per tutte quelle specie poco rappresentate nel territorio; Il declino degli uccelli nelle aree agricole è sostanzialmente dovuto, anche in questo caso, all'intensificazione dell'agricoltura che ha ridotto l'eterogeneità ambientale a tutte le scale, con effetti negativi sulla biodiversità, sulle risorse alimentari per la fauna e sulla qualità dell'habitat. Oggi le aree non coltivate rappresentano un'importante risorsa per gli uccelli ed altre specie animali; molti di essi vivono ai margini delle aree coltivate, di cui sfruttano parzialmente le risorse. Gli Uccelli sono considerati da tutte le fonti bibliografiche indicatori biologici di buon livello, in quanto sono molto diffusi e si trovano all'apice (o quasi) delle catene alimentari. Inoltre sono ritenuti uno dei gruppi tassonomici a maggiore rischio. Va sottolineato che con la Direttiva "Uccelli" l'Unione Europea ha deliberato di "adottare le misure necessarie per preservare, mantenere o

ristabilire una varietà e una superficie sufficienti di habitat per tutte le specie viventi allo stato selvatico nel territorio europeo”, elencando nell’Allegato I della Direttiva le specie per le quali sono previste misure speciali di conservazione, tra cui l’individuazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS), aree privilegiate nell’applicazione di alcune misure agro-ambientali.

Nell’area direttamente interessata dall’impianto eolico non sono presenti siti Natura 2000, tuttavia nelle aree limitrofe sono stati inquadrati i seguenti di interesse comunitario:

- ZSC ITA060001 - Lago Ogliastro (distanza 13,5 Km)
- ZSC ITA060012 - Boschi di Piazza Armerina (distanza 16,1 Km)
- ZSC ITA060010 - Vallone Rossomanno (distanza 17,0 Km)
- ZSC ITA070005 - Bosco di Santo Pietro (distanza 10,3 Km)
- ZPS ITA050012 - Torre Manfria, Biviere e Piana di Gela (distanza 12,4 Km)

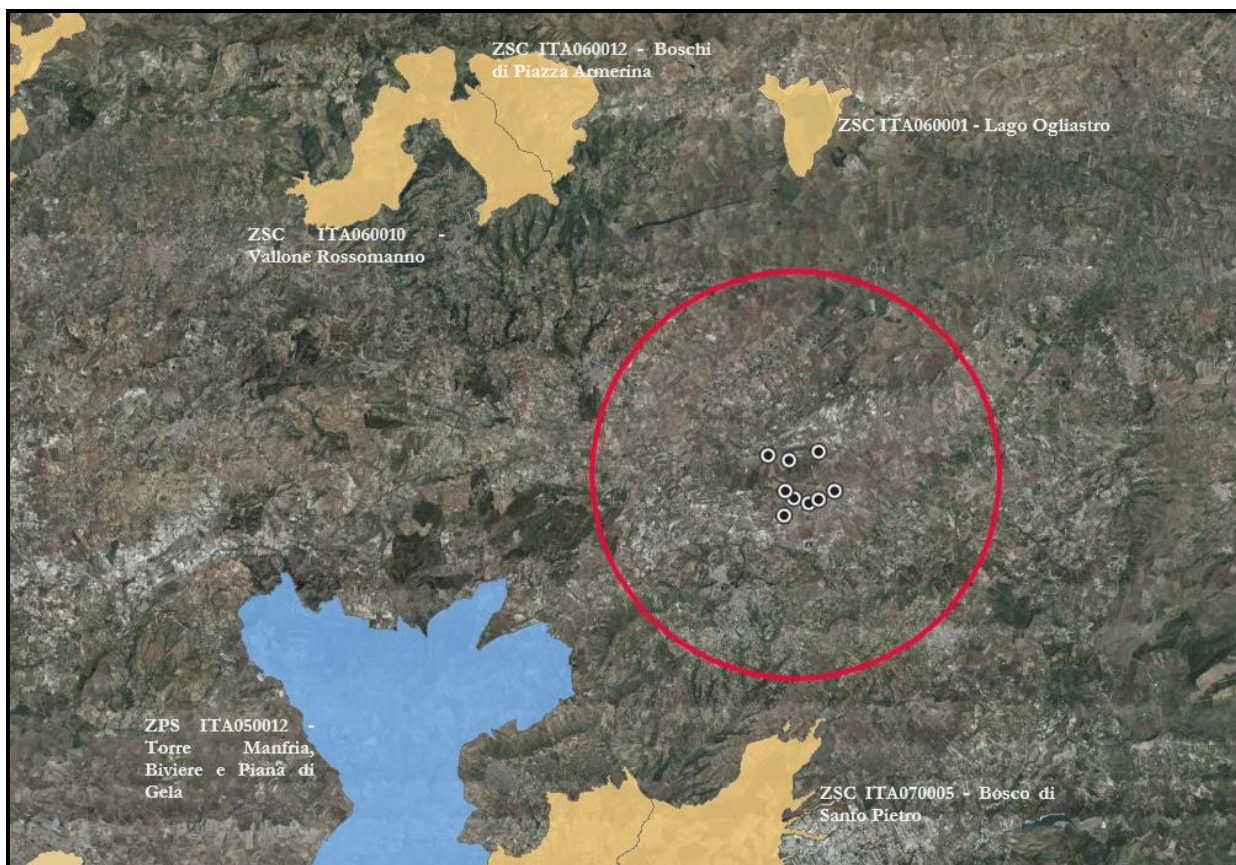


Figura 5 Collocazione dell’impianto eolico rispetto alle aree Natura 2000

Tutti i siti distano comunque più di 10 Km dal punto più vicino occupato dagli aerogeneratori. Relativamente allo studio faunistico, sono state consultate le tabelle relative ai formulari (SDF) dei siti sopra elencate che mostrano che le specie rilevate, di cui all'art. 4 della Direttiva Europea 2009/147/EC ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/ECC sono prevalentemente uccelli, mentre minore è la presenza delle altre categorie, quali invertebrati, mammiferi, rettili ed anfibi.

Considerato comunque che nel comprensorio in studio la pratica agricola è piuttosto attiva, rispetto al passato i vertebrati oggi presenti sono nettamente diminuiti e le poche specie di animali sopravvissuti sono molto comuni a livello regionale. Questi sono concentrati nelle zone più marginali, più depresse e ricche di anfratti dove trovano sicuri nascondigli per la loro sopravvivenza.

4.2 GRADO DI TUTELA O STATO DI PROTEZIONE

Lo scopo dell'indagine è quello di verificare l'esistenza di eventuali emergenze faunistiche per le quali si rendano necessarie specifiche misure di tutela. Le specie oggetto dell'indagine sono rappresentate dagli anfibi, dagli insetti, dai rettili, dagli uccelli e dai mammiferi di media e grossa taglia. A tal proposito sono state consultate le "Liste Rosse IUCN italiane", in www.iucn.it/liste-rosse-italiane.php, che includono le valutazioni di tutte le specie sia vertebrate (pesci cartilaginei e ossei marini, pesci d'acqua dolce, anfibi, rettili, uccelli nidificanti e mammiferi) che invertebrate (coralli, libellule, farfalle, api e coleotteri saproxilici), native o possibilmente native in Italia, nonché quelle naturalizzate in Italia in tempi preistorici. È riferita alle specie minacciate in Italia dove le classifica in base al rischio di estinzione a livello nazionale.

Per le specie terrestri e di acqua dolce è stata valutata l'intera popolazione nel suo areale italiano (Italia peninsulare, isole maggiori e, dove rilevante, isole minori). Per le specie marine è stata considerata un'area di interesse più ampia delle acque territoriali. La base tassonomica per tutte le specie considerate è la Checklist della Fauna d'Italia del Ministero dell'Ambiente, del Territorio e del Mare. Modifiche sono state apportate ove necessario per conformarsi alla classificazione utilizzata dalla **Red List IUCN** globale e per seguire la tassonomia più

aggiornata. Il significato dei simboli è il seguente: **EX** = specie estinta (quando l'ultimo individuo della specie è deceduto). **EW** = specie estinta in ambiente selvatico (quando una specie sopravvive solo in zoo o altri sistemi di mantenimento in cattività). **RE** = specie estinta nella ragione; **CR** = specie in pericolo critico (categoria di minaccia che si applica quando la popolazione di una specie è diminuita del 90% in dieci anni o quando il suo areale si è ristretto sotto i 100 km² o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 250). **EN** = specie in pericolo (categoria di minaccia che si applica quando la popolazione di una specie è diminuita del 70% in dieci anni o quando il suo areale si è ristretto sotto i 5.000 km² o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 2.500). **VU** = specie vulnerabile (categoria di minaccia che si applica quando la popolazione di una specie è diminuita del 50% in dieci anni o quando il suo areale si è ristretto sotto i 20.000 km² o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 10.000). **NT** = specie quasi minaccia (quando i suoi valori non riflettono ma si avvicinano in qualche modo ad una delle descrizioni riportate sopra); **LC** = specie a minor preoccupazione (quando i suoi valori non riflettono in alcun modo una delle descrizioni di cui sopra, specie abbondanti e diffuse). **DD** = specie carente di dati o con dati insufficienti (quando non esistono dati sufficienti per valutare lo stato di conservazione della specie). **NA** = specie non applicabile (riferita alle specie di certa introduzione in tempi storici od occasionali o che occorrono solo marginalmente nel territorio nazionale ed a quelle di recente colonizzazione). **NE** = specie non valutata (quando presente ma non nidificante in Italia perché solo svernante o migratrice o domestica).

4.3 LA FAUNA

Per il sito esaminato lo studio della biodiversità è stato effettuato sia mediante osservazioni in campo, sia mediante l'uso dell'"Atlante della Biodiversità" della Sicilia (ARPA SICILIA) e dei formulari (SDF) dei siti Natura 2000 più vicini all'area dell'impianto eolico. La distribuzione dei mammiferi sul territorio siciliano e delle altre specie di animali segue la disposizione dei quadranti UTM. Sulla scorta di ciò si riscontra una fauna del territorio particolarmente ricca nelle aree in cui sono presenti fasce di vegetazione riparie: essa comprende diverse specie di mammiferi, quali coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*), la lepre (*Lepus europaeus*), la volpe (*Vulpes vulpes*), la donnola (*Mustela nivalis*), il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), il gatto

selvatico (*Felis silvestris libica*) e l'istrice (*Hystrix cristata*).

Fra i rettili sono presenti la testuggine terrestre (*Testudo hermanni*), il biacco (*Hierophis viridiflavus*), la vipera (*Vipera aspis*), la biscia dal collare (*Natrix natrix*), il gecko comune (*Tarentola mauritanica*) e il ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*).

Fra gli anfibi troviamo la raganella italiana (*Hyla intermedia*), il rospo comune (*Bufo bufo*).

Numerose sono anche le specie di uccelli, in considerazione del fatto che il sito dista pochi chilometri dai alcuni siti comunitari che ospitano un'avifauna molto varia. Dalla consultazione dei formulari (SDF) emerge la presenza di numerose specie. L'area del Biviere di Gela e dei Macconi, pur essendo notevolmente condizionata dalla forte antropizzazione, presenta un rilevante interesse naturalistico-ambientale. L'ambiente umido costituisce un biotopo di rilevante interesse per lo svernamento, la nidificazione e la sosta di diverse specie della fauna, migratoria e stanziale. Tra gli Anseriformi, numerose sono le specie appartenenti alla famiglia degli Anatidi come il Codone, il Mestolone, l'Alzavola, il Fischione, il Germano reale, la Marzaiola, la Canapiglia, il Moriglione, la Moretta, la Moretta tabaccata, l'Oca selvatica e la Volpoca; Tra le specie che vivono in ambienti umidi numerose sono quelle appartenenti all'ordine dei Caradriiformi, ovvero presenti prevalentemente nelle aree costiere, come il Piro-piro piccolo, il Piovanello tridattilo, il Piovanello pancianera, il Piovanello maggiore, il Piovanello comune, il Gamberchio comune, il Gamberchio frullino, il Chiurlo maggiore, il Chiurlo piccolo, il Combattente, il Totano moro, il Piro-piro boschereccio, la Pantana comune che appartenenti alla famiglia degli Scolopacidi, o il Gabbiano corso, lo Zafferano, il Gabbiano roseo, il Gabbiano corallino, il Gabbianello ed il Gabbiano comune che appartengono alla famiglia dei Laridi. Si riscontrano anche numerose specie appartenenti all'ordine dei Ciconiformi come l'Airone guardabuoi, l'Airone cenerino, l'Airone rosso, la Sgarza ciuffetto, il Tarabuso, la Cicogna bianca, la Cicogna nera, l'Airone bianco maggiore, la Garzetta, il Tarabusino, il Nitticora, la Spatola ed il Mignattaio. Queste comunità ornitiche trovano il loro habitat principalmente nelle zone umide come stagni e paludi, laghi e litorali, lagune salate e sponde di grandi fiumi, quindi diversi da quelli che si riscontrano nelle aree occupate dagli aerogeneratori, in cui a prevalere sono i seminativi. Tra le specie meritevoli di attenzione sicuramente vanno annoverate quelle appartenenti all'ordine dei Falconiformi e dei Passeriformi. I primi, pur nidificando generalmente in habitat diversi da quelli su cui sarà

realizzato il parco eolico, sono soliti frequentare le aree coltivate per lo svolgimento delle loro attività trofiche e di caccia. I secondi, al contrario frequentano i coltivi, trovando rifugio principalmente tra i cespugli e gli arbusti che formano la vegetazione spontanea del luogo. Tra i Falconiformi si annoverano l'Aquila anatraia maggiore, l'Aquila anatraia minore, la Poiana codabianca, il Biancone, il Falco di palude, l'Albanella reale, l'Albanella minore, il Lanario, il Falco della regina, il Grillaio, il Falco pellegrino, il Falco cuculo, l'Aquila del Bonelli, l'Aquila minore, il Nibbio bruno, il Nibbio reale. Data la distanza del parco eolico dai siti Natura 2000, si ritiene la loro presenza sporadica. La comunità dei passeriformi è molto rappresentata, si rinvennero numerose specie quali Forapaglie castagnolo, l'Allodola, la Calandrella, la Pispola, il Lucherino, il Pettiroso, l'Averla maggiore, l'Averla cenerina, l'Averla capirossa, la Tottavilla, il Pettazzurro, la Calandra, la Ballerina bianca, la Cutrettola, il Pigliamosche, la Monachella, il Culbianco, il Codirosso spazzacamino, il Topino, la Capinera, la Sterpazzolina e la Magnanina comune.

4.3.1 Mammiferi

Coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*)

Il coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*) è lungo in genere circa 40 cm, di cui 6 o 7 della coda che è nera sopra e bianca sotto. Possiede un pelo grigio-giallastro nelle parti superiori, bianco in quelle inferiori, mentre la nuca è di un color ruggine. Si distingue dalle lepri per la sua mole più piccola, e le ridotte dimensioni della testa, degli orecchi e delle zampe posteriori. Il coniglio è più veloce della lepre ed è imbattibile nell'arte del correre a zig-zag per disorientare gli inseguitori, inoltre per saltare meglio le zampe anteriori sono più brevi di quelle posteriori. Vive in colonie anche molto numerose e la sua presenza si può rilevare in inverno dalla "scorticatura" delle cortecce, di cui si nutre in mancanza di germogli freschi. Adibisce a dimora tane formate da una camera profonda e da gallerie ripiegate ad angolo e a loro volta dotate di uscite. Ogni coppia ha la sua tana e non tollera intrusi. Il periodo degli amori comincia tra febbraio e marzo, ed entrambi i genitori accudiscono la prole con amore e fedeltà reciproca. La gestazione dura circa trenta giorni, e durante l'anno la femmina mette al mondo numerose figliate, in quanto partorisce ogni cinque settimane, dando alla luce da 4 a 12 piccoli

per volta. I piccoli sono a loro volta atti alla riproduzione dopo cinque o sei mesi, sebbene non raggiungano lo sviluppo completo prima del dodicesimo mese.

Lepre (*Lepus europaeus*)

La Lepre Comune (*Lepus europaeus*) è un animale selvatico appartenente alla famiglia dei Leporidi. È un animale dalla forma piuttosto slanciata, con arti posteriori più lunghi di quelli anteriori, particolarità che, insieme al potente retrotreno, gli conferisce la velocità e l'abilità di un grande corridore e saltatore. Il muso è caratterizzato da due grandi occhi gialli e lunghe vibrisse bianche. Gli occhi sono posti ai lati del capo e questa posizione consente all'animale di avere un campo visivo molto ampio, anche se la sua vista è modesta. Il senso dell'udito è invece particolarmente sviluppato: la mobilità degli ampi padiglioni auricolari gli permette di percepire e localizzare rumori anche minimi. Il pelo della Lepre Comune ha una colorazione fulva che va dal giallo-bruno al grigio-bruno sul dorso, mentre il ventre è sempre bianco-grigiastro. Le orecchie gigantesche (sono lunghe circa 10-11 cm) hanno la punta nera, mentre la coda a fiocco è bianca con un pennacchio nero all'estremità. Sulla testa sono assenti le caratteristiche brizzolature nere che abbondano invece sul dorso, mentre attorno agli occhi è presente un cerchio bruno. D'inverno la colorazione del pelo tende ad assumere tonalità più vicine al grigio. La lepre è un animale dalle abitudini crepuscolari e notturne; può però essere osservata anche di giorno, sia pure piuttosto di rado e nei luoghi poco disturbati o in giorni particolarmente nuvolosi. A differenza dei conigli, la lepre non scava tane in profondità, ma si rifugia in anfratti naturali o in buche superficiali del terreno, profonde al massimo una ventina di centimetri. In queste buche l'animale si accoccola mimetizzandosi perfettamente col terreno circostante, grazie al suo mantello altamente mimetico.

Istrice (*Hystrix cristata*)

È un mammifero roditore della famiglia degli Istrici spesso indicato con il nome comune di porcospino; animali onnivori, anche se hanno abitudini alimentari prevalentemente erbivore: si nutrono per lo più di tuberi e bulbi, che ottengono scavando nel terreno con le robuste zampe a colonna, ma non disdegnano di rosicchiare anche cortecce morbide, frutti caduti al suolo. All'occorrenza possono nutrirsi anche di insetti e piccoli vertebrati; per introdurre il calcio,

qualora trovasse delle ossa le rosicchia con i suoi incisivi affilati. La stagione riproduttiva è limitata al periodo caldo, anche se esemplari in cattività possono riprodursi durante tutto l'arco dell'anno, se si mantengono condizioni climatiche omogenee. Il ciclo estrale della femmina dura circa 35 giorni e la gestazione quattro mesi, al termine dei quali viene dato alla luce un unico cucciolo. Si tratta di animali dalle abitudini principalmente notturne ed assai schivi, 1 giorno riposano in spaccature delle rocce od in tane che scavano nel terreno grazie ai robusti unghioni delle zampe anteriori.

Volpe (*Vulpes vulpes*)

Conosciuta come "volpe", presenta un corpo affusolato, con muso aguzzo, grandi orecchie triangolari e coda lunga e folta. La pelliccia è generalmente fulvo-rossiccia, con brizzolature e sfumature grigiastre, nerastre, brune o giallastre a seconda di individuo o sottospecie. Le parti inferiori sono bianche, mentre di solito zampe e parte superiore delle orecchie sono bruno-nerastre. Spesso, l'estremità della coda è bianca. Le misure variano molto in relazione ad habitat, sottospecie ed areale geografico. Mediamente, una volpe rossa presenta una lunghezza di 45-90 cm, a cui va aggiunta la coda di 30-55 cm. L'altezza alla spalla è di 35-50 cm, e il peso varia da 2,5 a 14 kg. Di solito, i maschi sono leggermente più grandi delle femmine. La volpe rossa è attiva di giorno soltanto in caso di estrema necessità e/o se vive in zone tranquille e non frequentate dall'uomo. Altrimenti presenta attività crepuscolare e notturna. Si abitua facilmente alla vicinanza di paesi e città ed è estremamente opportunistica, prudente, silenziosa e adattabile. Conduce spesso un'esistenza solitaria, e occupa tane precedentemente occupate da tassi. Può anche arrivare a convivere pacificamente con questi animali.

Donnola (*Mustela nivalis*)

La donnola è un mammifero della famiglia dei Mustelidi lungo circa 30 centimetri, di cui 4 centimetri di coda. Ha il corpo snello ricoperto da un pelame soffice di colore fulvo sul dorso e grigio bianco sul ventre. Ha zampe corte, unghie aguzze e orecchie larghe. Sono segnalati casi di donnole appartenenti a popolazioni montane, che durante l'inverno cambiano pelo assumendo una colorazione completamente o parzialmente bianca. Vive nelle cavità del terreno o dei tronchi degli alberi, fino ad altitudini di circa 2800 metri. Costruisce la sua tana in

zone pietrose o anche in gallerie scavate nel terreno. Essendo un carnivoro, va a caccia, spesso di notte, alla ricerca di conigli, lepri, topi e uccelli di piccola taglia. Quando vive in vicinanza dei fiumi, non disdegna piccoli insetti, rane e anche qualche biscia, se di modesta taglia. Si riproduce spesso anche due volte l'anno e la gestazione dura circa cinque settimane. La nidiata media è di circa 3/6 cuccioli, a seconda della disponibilità di cibo nella zona in cui vive la madre. I piccoli vengono allattati per circa due mesi e diventano indipendenti all'età di circa quattro mesi.

Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*)

Il topo selvatico è lungo, testa e corpo, quasi 9 cm, cui si somma la coda, che è pressappoco della stessa lunghezza; pesa circa 18 g. Il pelo è marrone-brunastro chiaro con parti ventrali e zampe bianche; a volte è presente sia sui fianchi che sul petto una macchia gialla. Gli occhi sono grandi e neri, le orecchie arrotondate, glabre e membranacee, le zampe posteriori nettamente più lunghe di quelle anteriori. Si differenzia dalle assai affini *Apodemus alpicola* ed *Apodemus flavicollis* per la colorazione generalmente più omogenea e meno tendente al rossiccio e per le orecchie e la coda in proporzione leggermente più piccole, in particolare quest'ultima nel topo selvatico comune raramente supera in lunghezza le dimensioni del corpo. Se un topo selvatico viene catturato per la coda, è in grado di spezzarne rapidamente l'estremità, che però non ricrescerà mai più.

Gatto Selvatico (*Felis silvestris libica*)

Il gatto selvatico africano, diffuso in Africa e Medio Oriente, occupa una vasta gamma di habitat: steppe, savane e aree arbustive. Nelle regioni più aride viene sostituito dal gatto delle sabbie (*Felis margarita*). Il gatto selvatico africano si nutre principalmente di topi, ratti e altri piccoli mammiferi. Se ne ha l'opportunità cattura anche uccelli, rettili, anfibi e insetti. Si avvicina lentamente alla preda e le balza addosso non appena questa entra nel suo raggio di azione (circa un metro). È attivo soprattutto durante la notte e al tramonto. Quando è minacciato rizza il pelo del dorso per sembrare più grande e intimidire così l'avversario. Durante il giorno rimane solitamente nascosto nella boscaglia, nonostante esca all'aperto nelle giornate nuvolose. I territori dei maschi si sovrappongono a quelli di più femmine; ciascun

occupante difende la propria area dagli eventuali intrusi. La femmina dà alla luce da due a sei piccoli, in media tre. Il gatto selvatico africano trova riparo in tane o cavità del terreno, nelle quali partorisce. La gestazione dura tra i 56 e i 69 giorni. I piccoli nascono ciechi e necessitano di tutte le cure della madre. La maggior parte di essi nasce nel corso della stagione delle piogge, quando vi è cibo a sufficienza. Rimangono con la madre per cinque o sei mesi e raggiungono la maturità sessuale a un anno di età.

Famiglia	Nome Scientifico	Nome comune	Cat. Lista Rossa	Habitat ed Ecologia
LEPORIDAE	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coniglio selvatico	NA	Il Coniglio selvatico è specie originariamente tipica della macchia mediterranea, ma per la sua elevata capacità di adattamento ha colonizzato gli ambienti più vari. Frequenta zone di pianura e di collina, spingendosi anche in montagna fino a 800-1000 m s.l.m. nelle regioni caratterizzate da scarse precipitazioni nevose e da abbondanti risorse alimentari. Abita inoltre dune e pinete litoranee, terrapieni lungo le linee ferroviarie ed anche zone impervie e rocciose. Per la necessità di scavare rifugi sotterranei ha preferenze per i terreni asciutti e ben drenati, sabbiosi e moderatamente argillosi, ricchi di bassi cespugli, macchia, gariga, ecc. (M. Spagnesi in Spagnesi & Toso 1999).
LEPORIDAE	<i>Lepus corsicanus</i>	Lepre Italiana	LC	Adattata a vivere in ambienti diversi, tollera sia climi e ambienti mediterranei che ambienti d'alta quota nell'Appennino centro-meridionale fino a circa 2000 m slm e sulle catene montuose della Sicilia fino a 2400 m slm. Predilige ambienti di pascolo cespugliato, boschi di latifoglie con radure e aree coltivate di piccola estensione. Nell'ambiente mediterraneo, occupa la macchia, anche fitta, compresi gli ambienti di duna costiera. In Sicilia essendo l'unica specie di lepre presente, frequenta molte tipologie ambientali come i prato-pascoli collinari e montani, le radure e i margini di boschi di latifoglie, gli incolti con cespugli.
HYSTRICIDAE	<i>Hystrix cristata</i>	Istrice	LC	L'Istrice trova particolare diffusione negli ecosistemi agro-forestali della regione mediterranea, dal piano basale fino alla media collina. Tuttavia, la si può occasionalmente ritrovare anche nelle grandi aree verdi situate all'interno delle città, purché contigue a zone provviste di abbondante vegetazione. Soprattutto le rive dei corsi d'acqua e le siepi costituiscono importanti corridoi naturali e sono utilizzati come vie di espansione. E' diffusa soprattutto nelle aree pianeggianti e collinari, mentre si fa più rara al di sopra dei 900 m di quota (Amori et al. 2002), benché sugli Appennini sia

Famiglia	Nome Scientifico	Nome comune	Cat. Lista Rossa	Habitat ed Ecologia
				stata segnalata fino a 2000 m di quota (G. Amori & D. Capizzi in Spagnesi & Toso 1999, D. Capizzi e L. Santini in Amori et al. 2008).
CANIDAE	<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe	LC	L' enorme areale della Volpe testimonia l' alto grado di adattabilità di questo carnivoro non specializzato. Anche in Italia la specie è presente in una grande varietà di habitat: praterie alpine, foreste di conifere, boschi misti e caducifogli, macchia mediterranea, pianure e colline coltivate, valli fluviali e ambiente urbano (L. Boitani & P. Ciucci in Boitani et al. 2003)
MUSTELIDAE	<i>Mustela nivalis</i>	Donnola	LC	La Donnola popola una grande varietà di ambienti, dalla pianura alla montagna, dove si spinge fin oltre i 2.000 m s.l.m. Frequenta terreni coltivati, zone cespugliate, sassaie, boschi, canneti lungo le rive dei corsi d'acqua, zone dunose, praterie aride, pascoli d'alta quota, ecc. Può spingersi anche all'interno degli agglomerati urbani se riesce a trovare senza difficoltà cibo e luoghi di rifugio (F.M. Angelici in Boitani et al. 2003).
	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Topo selvatico	LC	Il Topo selvatico è distribuito con continuità dal livello del mare fino ad altitudini elevate, oltre il limite superiore della vegetazione boschiva. Per la sua capacità di adattarsi alle più disparate situazioni ambientali, frequenta qualsiasi biotopo che non sia del tutto sprovvisto di copertura vegetale (D. Capizzi & L. Santini in Spagnesi & Toso 1999). Alimentazione soprattutto granivora, ma si nutre anche di erbe, frutti e invertebrati. L'habitat ottimale è quello forestale, dove la copertura arborea offre riparo dai predatori e disponibilità di semi per buona parte dell'anno (D. Capizzi e M. G. Filippucci in Amori et al. 2008).
FELIDAE	<i>Felis silvestris</i>	Gatto Selvatico	NT	Il Gatto selvatico è legato agli habitat forestali, in particolare di latifoglie, soprattutto per la protezione offerta dalla vegetazione. Tende ad evitare le aree di altitudine elevata, probabilmente in relazione all' innevamento che può costituire un ostacolo alle attività di spostamento e di caccia. I territori di attività sono infatti in genere molto vasti, superando a volte i 10 km ² , e in buona parte esclusivi, essendo difesi dai conspecifici mediante il pattugliamento ed il marcaggio odoroso (P. Genovesi in Boitani et al. 2003).

Tabella 1 Status delle popolazioni di Mammiferi presenti nell'area di studio

La lista faunistica dei mammiferi mostra una certa articolazione; accanto a diverse entità di

piccole dimensioni sono presenti anche diverse specie di media taglia, segnatamente il Coniglio selvatico mediterraneo, la Lepre italiana, l'Istrice e la Volpe. La ricchezza di elementi della mesoteriofauna è in parte solo potenziale, ma segnala comunque l'esistenza, anche se molto localizzata, di condizioni ambientali relativamente favorevoli, che consentono la permanenza anche ad elementi faunistici piuttosto esigenti.

Tra i piccoli mammiferi va annoverato il gatto Selvatico. Tra le specie di mammiferi di media taglia, le presenze di maggiore rilievo naturalistico sono quelle della Lepre italiana e dell'Istrice. Tra i micromammiferi è presente la sottospecie: Topo selvatico siciliano.

4.3.2 Anfibi e rettili

Rospo comune (Bufo bufo)

Anuro di corporatura molto tozza e robusta, con testa in proporzione non molto grande. Muso corto ed arrotondato. Occhi con pupilla ellittica orizzontale. Ghiandole paratoidi poste dietro agli occhi, grandi e sporgenti, a forma di mezzaluna. Timpano di diametro pari a circa la metà dell'occhio e poco visibile. Assenza di sacco vocale esterno. Pelle ruvida ed asciutta, provvista di numerose verruche distribuite su tutto il corpo. Nella sottospecie *B. b. spinosus* sono molto sviluppate e coriacee, risultando spinose al tatto. non si osservano pliche dorsolaterali. Arti anteriori corti, con quattro dita e due tubercoli sul palmo. Zampe posteriori più lunghe, con cinque dita, membrana interdigitale poco sviluppata e tubercoli disposti a coppie sulla faccia inferiore del dito più lungo. Colorazione di fondo molto variabile, da bruno scuro a rosso cupo, o a grigio giallognolo. Superiormente possono essere presenti macchie scure, più o meno marcate, talvolta fuse a formare bande longitudinali irregolari. Le verruche hanno una colorazione rossastra sulla punta. Parti inferiori più chiare, grigiastre o bianche, con punti o macchie nerastre. Occhi con iride dorata, rossa o ramata. La differenza tra i sessi non è molto marcata. I maschi sono generalmente più snelli, di taglia minore e con arti posteriori più lunghi. Durante il periodo riproduttivo, i maschi presentano dei tubercoli nuziali sulle prime tre dita della mano ed un tubercolo carpale.

Raganella italiana (*Hyla intermedia*)

Specie monotipica, a lungo considerata come parte di *H. arborea*. Studi biochimici hanno identificato le popolazioni italiane come specie separata, proponendo il nome di *H. italica* (Nascetti et al., 1995). In seguito Dubois (1995), seguendo la prassi dell'Istituto Internazionale di Nomenclatura Zoologica, ha assegnato alla raganella italiana il nome scientifico di *H. intermedia* Boulenger, 1882. Piccolo anuro arboricolo, di aspetto slanciato, con testa relativamente piatta e muso corto. Pelle liscia sul dorso e granulosa sul ventre. Denti vomerini presenti. Occhi non molto grandi, con pupille a forma ellittica orizzontale. Timpano piccolo, leggermente più largo che in *H. arborea*. Dischi adesivi sulla punta delle dita. Specie dotata di capacità mimetiche, è in grado di cambiare colore. Tinta variabile secondo il substrato, la temperatura e lo stato fisiologico dell'animale. Parti superiori del corpo di colore verde brillante, separate dal ventre biancastro da una striscia laterale scura. La striscia scura laterale ha inizio all'altezza della narice, attraversa occhio e timpano, e continua fino all'inguine, dove forma un breve prolungamento verso l'alto. Le iridi hanno tinta dorata. Dimorfismo sessuale - Il maschio è dotato di sacco vocale sotto la gola, che appare di colore bruno giallastro. La femmina ne è priva e la sua gola si presenta chiara e liscia. I maschi sono di taglia inferiore a quella delle femmine.

Biacco maggiore (*Hierophis viridiflavus*)

Lunghezza: 120-150cm, fino a 200cm. Si tratta di un grande serpente, dalla testa piccola e dal corpo molto snello. Sebbene all'occorrenza si riveli molto mordace, non si tratta di un rettile velenoso, e quindi è da ritenersi totalmente inoffensivo per l'uomo. Le popolazioni distribuite nel nord Italia costituiscono la varietà melanotica della specie, che altrove presenta una colorazione molto appariscente, che gli ha conferito il nome di colubro giallo e verde. Questa colorazione originaria, tuttavia, persiste sino al terzo anno d'età in tutti gli individui giovani, che appaiono quindi di colore bruno con eleganti striature longitudinali verdastre e macchie gialle che si intensificano nella regione del capo. Oltrepassati i tre anni di vita il dorso diviene completamente nero, mentre il ventre presenta una colorazione bianco-giallastra, senza macchie. Gli occhi sono molto grandi, con pupilla nera e sclera dorata. La coda, come negli altri colubridi, si assottiglia progressivamente.

Natrice dal collare (*Natrix natrix*)

La natrice dal collare, o biscia dal collare (*Natrix natrix*), è diffusa in tutta Italia. Non è velenosa e non è mordace. Si difende dai predatori fingendosi morta o spruzzando dalla cloaca una sostanza dall'odore nauseabondo. Vive in zone umide lungo i corsi d'acqua e dimostra particolare abilità nel nuoto. Può raggiungere anche la lunghezza di due metri. Il colore varia dal verde al grigio scuro al marrone. A volte mostra delle striature più scure lungo il corpo. Dietro la nuca presenta due linee gialle simmetriche che sembrano un collare. Da questo disegno deriva il suo nome comune. L'addome è più chiaro, tendente al bianco.

Vipera comune (*Vipera aspis*)

La Vipera comune (*Vipera aspis*) vive in tutta l'Europa. È la specie di viperidi che si può incontrare più frequentemente in Italia. Predilige gli ambienti aridi e sassosi e le pietraie. È un serpente velenoso: il suo morso può essere pericoloso per l'uomo, se non vengono prestate molto velocemente le cure necessarie. In realtà è un animale schivo e quando si sente in pericolo cerca una via di fuga. Raramente si trova nella condizione di mordere per doversi difendere. È lunga dai 60 agli 80 cm, il corpo è tozzo e la coda corta (caratteristica che la distingue dai colubridi). La testa ha forma triangolare col muso appuntito. La pupilla è verticale. Il colore di questo rettile è variabile dal grigio al marrone-rossiccio, con disegni a zig-zag o a macchie lungo tutto il dorso. Mentre il ventre è più chiaro e più uniforme.

Testuggine terrestre (*Testudo hermanni*)

È originaria del sud dell'Europa: Spagna orientale, Francia meridionale e Corsica, Italia centrale e meridionale (comprese Sicilia e Sardegna), Isole Baleari, Balcani, paesi dell'ex Jugoslavia, Albania, Bulgaria, Romania, Grecia e Turchia. In queste aree la distribuzione delle popolazioni è molto discontinua. *T. h. boettgeri* è la sottospecie orientale, distribuita nei Balcani, mentre *T. h. hermanni* occupa le zone occidentali (Spagna, Francia e Italia). L'habitat naturale di *T. hermanni* è rappresentato dalle foreste di querce; a causa della distruzione di questo tipo di paesaggio questa tartaruga ha occupato la macchia mediterranea, composta da colline cespugliose aride. Durante le ore più calde delle giornate estive si rifugia all'ombra, ed è più attiva la mattina e il tardo pomeriggio. Vi è una differenza di taglia sia tra maschi e

femmine, che tra le due sottospecie. In *T. h. hermanni* i maschi arrivano a 14 cm e le femmine a 16,5, mentre in *T. h. boettgeri* raggiungono rispettivamente i 19 e 20 cm, sebbene si trovino femmine che possono arrivare a 26. Il carapace è moderatamente convesso, cupoliforme; gli scuti presentano una colorazione di base giallo – olivastra con delle aree nere, che negli scuti vertebrali e costali coprono le aree anteriori e laterali, e negli scuti marginali coprono le zone anteriori e inferiori. E' presente un lungo e stretto scuto nucale. Lo scuto sopracaudale è diviso in due in quasi tutti i soggetti. Il piastrone è giallo marroncino con delle aree nere, che in *T. h. hermanni* formano due strisce longitudinali parallele, e che in *T. h. boettgeri* formano delle linee discontinue. Nel piastrone non sono presenti cerniere. In entrambi i sessi sulla punta della coda è presente un caratteristico astuccio corneo.

Geco comune (*Tarentola mauritanica*)

La Tarantola muraiola, o gecko comune, è un rettile dalle piccole dimensioni (lunghezza di 10-16 cm). Ha una forma allungata e una colorazione variabile sia nei singoli individui che in base alla quantità di luce presente, periodo della giornata (di giorno più scuro e di notte più chiaro). Il colore è generalmente grigio chiaro oppure color crema con macchie più scure. Alcuni individui sono in grado di modificare e adattare la colorazione in base alla superficie in cui si trovano. La testa è abbastanza grossa con due occhi sporgenti. Sulla testa e sul dorso sono presenti dei tubercoli disposti in file longitudinali. La coda è lunga quanto il corpo ed è costituita da anelli di colore scuro e chiaro. Gli arti sono provvisti di cinque dita dotate di particolari organi che gli permettono di arrampicarsi sulle superfici lisce.

Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*)

Il Ramarro occidentale è presente dalla Spagna del Nord, in Francia, nel Sud della Svizzera, in Italia e in Slovenia e Crozia. Nel territorio italiano occupa le regioni continentali nonché Sicilia ed isola d'Elba. Assente in Sardegna. Lucertola medio-grande (muso-cloaca: 13 cm). La colorazione è verde brillante o grigio-verde, spesso con una puntinatura nera anche piuttosto fitta. Nelle femmine possono essere presenti 2-4 strisce bianche longitudinali. Il capo è tendenzialmente più scuro, la gola è tipicamente blu con colorazione più o meno intensa.

Sauro dalle abitudini strettamente legate a fattori climatici, frequenta una notevole variabilità di

ambienti. È attivo generalmente da marzo-aprile a ottobre-novembre soprattutto nelle ore centrali della giornata. Il ramarro si accoppia tra fine aprile e giugno e dopo circa un mese le femmine depongono dalle 5 alle 20 uova, in pianura può avvenire una seconda deposizione con numero ridotto di uova. Predatore opportunista si nutre di Invertebrati o piccoli Vertebrati tra cui Ofidi, Sauri, e occasionalmente pesci e frutta.

Famiglia	Nome Scientifico	Nome comune	Cat. Lista Rossa	Habitat ed Ecologia
COLUBRIDAE	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco	LC	Si trova in ogni tipo di habitat naturale e semi-naturale. Predilige ambienti aridi, aperti e con buona copertura vegetazionale: cespuglieti, macchia, boschi aperti (decidui e misti), aree coltivate, giardini rurali, strade, rovine (S. Vanni & M. A. L. Zuffi in Corti et al. 2010).
VIPERIDAE	<i>Vipera aspis</i>	Vipera comune	LC	Si trova in un'ampia varietà di ambienti, dalle pietraie delle Alpi alle aree costiere, sia in zone umide sia secche. Utilizza muretti a secco e siepi ma si trova anche in aree suburbane e agricole. Scomparsa da gran parte della Pianura Padana e nelle zone ad agricoltura intensiva.
TESTUDINIDAE	<i>Testudo hermanni</i>	Testuggine terrestre	EN	Gli habitat ottimali sono la foresta costiera termofila caducifolia e sempreverde e la macchia su substrato roccioso o sabbioso. Presente anche dune cespugliate, pascoli, prati aridi, oliveti abbandonati, agrumeti e orti (S. Mazzotti in Sindaco et al. 2006). La specie è molto vulnerabile agli incendi. Distruzione e alterazione dell'habitat dovuto all'intensificazione dell'agricoltura e, soprattutto lungo le coste, alla costruzione di infrastrutture turistiche e abitative.
LACERTIDAE	<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro Occidentale	LC	Presente in fasce ecotonali tra prato e bosco e tra prato e macchia, versanti aperti e soleggiati con rocce e cespugli, aree coltivate e incolti marginali, filari lungo i corsi d'acqua, sponde di raccolte d'acqua con una buona copertura di vegetazione erbacea e arbustiva. E' possibile osservare questa specie in boscaglie o all'interno di boschi luminosi e ai margini delle strade, su rami bassi di arbusti e presso muretti o ruderi. Può trovarsi anche in ambienti antropizzati (parchi urbani e suburbani, giardini privati) (A. Venchi, A. R. Di Cerbo, R. Mabel Schiavo in Corti et al. 2010).

PHYLLODACTYLIDAE	<i>Tarentola mauritanica</i>	Geco comune	LC	Specie ubiquitaria nella fascia costiera e collinare, dove occupa ambienti aperti termoxerici, soprattutto in presenza di muri a secco o di emergenze rocciose, ruderi, cisterne. Si osserva frequentemente sulle abitazioni, sia rurali sia in aree urbane (G. Aprea, P. Lo Cascio, C. Corti, M. A. L. Zuffi in Corti et al. 2010).
COLUBRIDAE	<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare	LC	Gli individui più grandi si allontanano dall'acqua e frequentano boschi, prati, pascoli, zone rocciose e aree antropizzate. È stata ritrovata anche in ambienti di acqua salmastra (A. Gentili & S. Scali in Sindaco et sl. 2006).

BUFONIDAE	<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune	VU	Specie adattabile presente in una varietà di ambienti, tra cui boschi, cespuglieti, vegetazione mediterranea, prati, parchi e giardini. Hanno bisogno di una discreta quantità d'acqua, presente anche nei torrenti. Si solito si trova in aree umide con vegetazione fitta ed evita ampie aree aperte. Si riproduce in acque lentiche. È presente anche in habitat modificati (Temple & Cox 2009).

Tabella 2 Status delle popolazioni di Anfibi e rettili presenti nell'area di studio

Le specie di maggior interesse è il Rospo comune, infatti, nonostante la popolazione meridionale sia in una situazione meno critica, a livello nazionale il trend di popolazione della specie mostra un declino superiore al 30% negli ultimi 10 anni causato principalmente dal traffico automobilistico e dall'alterazione e perdita di habitat, in particolare dei siti di riproduzione. Per queste ragioni la specie viene valutata Vulnerabile (VU).

4.3.3 Uccelli

La Sicilia rappresenta un territorio importante per la conservazione degli uccelli. Quest'isola infatti è attraversata da una delle più importanti rotte di migrazione conosciute per il paleartico, frequentata da numerose specie e grossi continenti di uccelli che si spostano tra il continente africano e quello europeo. All'interno dell'area di studio sono presenti specie avifaunistiche nidificanti, svernanti e migratrici. Il numero delle entità nidificanti può essere considerato discreto. La ricchezza specifica è sicuramente da porre in relazione con la vastità

dell'area esaminata e con il relativo grado di differenziazione ecologica del territorio. In particolare, un apporto determinante alla biodiversità avifaunistica deriva dalla presenza, anche se per lo più molto localizzata, di pascoli e praterie sia naturali che seminaturali e di zone umide e aree rocciose puntiformi. Dal punto di vista della composizione specifica (non considerando le specie solo migratrici) si nota che gli elementi di valore ecologico e di interesse conservazionistico sono diversi, anche se vi è una diffusa antropizzazione e degrado del territorio esaminato. I gruppi più interessanti, in quanto ottimi indicatori ambientali, sono rappresentati da alcuni rapaci e dai passeriformi.

Ordine	Famiglia	Nome Scientifico	Nome comune	Cat. Lista Rossa	Habitat ed Ecologia	Ecologia		
ANSERIFORMES	ANATIDAE	<i>Anas acuta</i>	Codone	NA	Nidifica in zone umide d'acqua dolce.	W		
		<i>Anas clypeata</i>	Mestolone	VU	Nidifica in zone umide d'acqua dolce o salmastre.	W		
		<i>Anas crecca</i>	Alzavola	EN	Nidifica in zone umide d'acqua dolce.	W		
		<i>Anas penelope</i>	Fischione	NA	Nidifica in zone umide d'acqua dolce.	W		
		<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	LC	Nidifica in zone umide costiere o interne di varia natura.	S		
		<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola	VU	Nidifica in zone umide d'acqua dolce.	M		
		<i>Anas strepera</i>	Canapiglia	VU	Nidifica in zone umide salmastre costiere.	W	B	
		<i>Aythya ferina</i>	Moriglione	EN	Nidifica in zone umide d'acqua dolce o salmastre.	W		
		<i>Aythya fuligula</i>	Moretta	VU	Nidifica in zone umide d'acqua dolce.	W		
		<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	EN	Nidifica in zone umide d'acqua dolce costiere o interne.	W	B	
		<i>Anser anser</i>	Oca selvatica	LC	Nidifica in zone umide salmastre ai margini di zone paludose d'acqua dolce	W	B	
		<i>Tadorna tadorna</i>	Volpoca	VU	Nidifica in zone umide costiere o d'acqua dolce.	W		

Ordine	Famiglia	Nome Scientifico	Nome comune	Cat. Lista Rossa	Habitat ed Ecologia	Ecologia		
APODIFORMES	APODIDAE	<i>Apus apus</i>	Rondone comune	LC	Specie sinantropica, nidifica in centri urbani, localmente anche in ambienti rocciosi costieri	M	B	E
		<i>Apus melba</i>	Rondone maggiore	LC	Nidifica in zone rupestri costiere e dell'interno. Localmente comune in centri urbani	M		E
		<i>Apus pallidus</i>	Rondone pallido	LC	Nidifica in zone rupestri costiere e dell'interno. Localmente comune in centri urbani	M		E
CAPRIMULGIFORMES	CAPRIMULGIDAE	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	LC	Nidifica in ambienti xerici a copertura arborea e arbustiva disomogenea	M	B	
CHARADRIIFORMES	SCOLOPACIDAE	<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro-piro piccolo	NT	Nidifica in ambienti fluviali. Specie migratrice estivante e svernante regolare in Italia.	W		
		<i>Calidris alba</i>	Piovanello tridattilo	LC	Nidifica in zone umide d'acqua dolce.	M		
		<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera	LC	Nidifica in zone umide d'acqua dolce.	M		
		<i>Calidris canutus</i>	Piovanello maggiore	LC	Nidifica in zone umide d'acqua dolce.	M	W	
		<i>Calidris ferruginea</i>	Piovanello comune	NT	Nidifica in zone umide d'acqua dolce.	M	W	
		<i>Calidris minuta</i>	Gambecchio comune	LC	Nidifica in zone umide d'acqua dolce.	M	W	
		<i>Limicola falcinellus</i>	Gambecchio frullino	LC	Rive di zone umide costiere, saline, stagni, marcite e, più di rado, lungo i litorali marini.	M		
		<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore	NA	Acquitrini, paludi, zone fangose, pianure inondate, estuari e coste	M		

Ordine	Famiglia	Nome Scientifico	Nome comune	Cat. Lista Rossa	Habitat ed Ecologia	Ecologia		
		<i>Numenius phaeopus</i>	Chiarlo piccolo	LC	Durante la stagione estiva vive nelle brughiere umide, mentre durante l'inverno lo ritroviamo presso le lagune salmastre, lungo le coste e le foci dei fiumi.	M		
		<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	LC	Prati acquitrinosi con erbe basse, in piccoli stagni aperti, in paludi, in brughiere con acque stagnanti, in dune umide, saline.	W		
		<i>Tringa erythropus</i>	Totano moro	LC	I suoi habitat di nidificazione sono zone umide con acque basse, dolci o salmastre.	M		
		<i>Tringa glareola</i>	Piro-piro boschereccio	LC	Zone umide, prati rive di fiumi e laghi, lagune.	M		
		<i>Tringa nebularia</i>	Pantana comune	LC	Stagni e paludi, laghi e litorali, lagune salate e sponde di grandi fiumi	M		
		<i>Limosa limosa</i>	Pittima reale	EN	Nidifica in aree rurali, comunque nelle vicinanze di aree umide.	W		
	CHARADRIIDAE	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	EN	Nidifica lungo i litorali sabbiosi e ghiaiosi.	M	B	E
		<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	NT	Nidifica in ambienti aperti di varia natura, sia costieri che nell'interno.	M	B	
		<i>Charadrius hiaticula</i>	Corriere grosso	LC	Nidifica in ambienti aperti di varia natura, sia costieri che nell'interno.	M		
		<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato	LC	Ambienti aperti con vegetazione erbacea bassa, aree acquitrinose e palustri, zone di marea lungo le coste	W		

Ordine	Famiglia	Nome Scientifico	Nome comune	Cat. Lista Rossa	Habitat ed Ecologia	Ecologia		
		<i>Pluvialis squatarola</i>	Pivieressa	LC	Nidifica in zone umide costiere.	W		
		<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	LC	Nidifica in ambienti erbosi aperti, preferibilmente umidi o allagati.	W		
	STERNIDAE	<i>Chlidonias hybridus</i>	Mignattino piombato	VU	Nidifica in zone umide d'acqua dolce.	W		
		<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterna zampanere	NT	Nidifica in colonie in ambienti salmastri costieri.	M	B	E
	GLAREOLIDAE	<i>Glaucopis pratensis</i>	Pernice di mare	EN	Nidifica in zone umide salmastre come lagune e saline	M	B	E
	LARIDAE	<i>Larus audouinii</i>	Gabbiano corso	NT	Aree marine costiere. Nidifica in su colonie scogliere pietrose.	M		
		<i>Larus fuscus</i>	Zafferano	LC	Aree marine costiere.	W		
		<i>Larus genei</i>	Gabbiano roseo	LC	Nidifica in colonie in ambienti salmastri costieri.	M		
		<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	LC	Aree marine costiere. Nidifica in su colonie scogliere pietrose. Recentemente in Sardegna ha colonizzato con successo alcune zone umide costiere	W		
		<i>Larus minutus</i>	Gabbianello	LC	Aree marine costiere.	W		
		<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune	LC	Nidifica in ambienti salmastri costieri ma anche in zone umide dell'interno.	S		
	RECURVIROSTRIDAE	<i>Recurvirostra avocetta</i>	Avocetta	LC	Nidifica in zone umide salmastre costiere.	M		
	STERNIDAE	<i>Sterna albifrons</i>	Fracicello	EN	Nidifica in colonie in zone umide salmastre o d'acqua dolce.	M	B	
		<i>Sterna caspia</i>	Sterna maggiore	NA	Nidifica in colonie in zone umide salmastre o d'acqua dolce.	W		

Ordine	Famiglia	Nome Scientifico	Nome comune	Cat. Lista Rossa	Habitat ed Ecologia	Ecologia		
		<i>Sterna birundo</i>	Sterna comune	LC	Nidifica in colonie in zone umide salmastre o d'acqua dolce.	W		
		<i>Sterna sandricensis</i>	Beccapesci	VU	Nidifica in ambienti lagunari aperti, in colonie anche dense.	W		
CICONIIFORMES	ARDEIDAE	<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	LC	Nidifica in zone umide interne e costiere. In Sardegna anche su piccole isole.	W		
		<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	LC	Nidifica in colonie in boschi planiziali di alto fusto nelle immediate vicinanze di aree umide o risaie	W		
		<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	LC	Nidifica in colonie in boschi planiziali di alto fusto nelle immediate vicinanze di aree umide o risaie.	W	B	
		<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	LC	Nidifica in boschi igrofilo ripari o in prossimità di risaie. In Sardegna in canneti, tamerici o altri substrati, generalmente associata ad altre specie di ardeidi	M		
		<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	EN	Nidifica in zone umide d'acqua dolce, costiere o interne.	W		
		<i>Egretta alba</i>	Airone bianco maggiore	LC	Nidifica in boschi igrofilo ripari	W		
		<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	LC	Nidifica in boschi igrofilo ripari	W		E
		<i>Exobrychus minutus</i>	Tarabusino	VU	Nidifica in zone umide d'acqua dolce, ferma o corrente. Si rinviene prevalentemente presso laghi e stagni eutrofici, con abbondante vegetazione acquatica ed in particolare canneti a Phragmites.	M		

Ordine	Famiglia	Nome Scientifico	Nome comune	Cat. Lista Rossa	Habitat ed Ecologia	Ecologia		
		<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	VU	Nidifica in boschi igrofilo ripari (come ontaneti o saliceti)	W		E
	CICONIIDAE	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	LC	Nidifica in ambienti aperti erbosi e alberati, in cascinali o centri urbani rurali, in vicinanza di aree umide dove si alimenta.	M		
		<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	VU	Nidifica su pareti rocciose presso corsi d'acqua	M		
	THRESKIORNITHIDAE	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola	VU	Nidifica in zone umide d'acqua dolce, lagune e saline.	W		
		<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio	EN	Nidifica in zone umide d'acqua dolce o salmastra.	M		
COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	LC	Nidifica in aree boscate aperte di varia natura	M	B	
CORACIIFORMES	ALCEDINIDAE	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	LC	La specie è legata alle zone umide quali canali, fiumi, laghi di pianura o collina. Frequenta anche lagune costiere (Boitani et al. 2002).	W	B	
	MEROPIDAE	<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	LC	Nidifica su pareti sabbiose o argillose di origine naturale o artificiale. Frequenta aree agricole aperte nei settori collinari della Penisola.	M	B	
	UPUPIDAE	<i>Upupa epops</i>	Upupa	LC	Nidifica in aree aperte collinari e pianeggianti, uliveti, vigneti e	M	B	

Ordine	Famiglia	Nome Scientifico	Nome comune	Cat. Lista Rossa	Habitat ed Ecologia	Ecologia		
					marginie dei boschi			
CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Clamator glandarius</i>	Cuculo dal ciuffo	EN	Nidifica in ambienti costieri e di pianura xerici, pinete litoranee.	W	B	
FALCONIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Aquila clanga</i>	Aquila anatraia maggiore	VU	Ampie foreste planiziali umide prossime a corpi d'acqua di diversa natura ed estensione	M		
		<i>Aquila pomarina</i>	Aquila anatraia minore	LC	Foreste umide planiziali o collinari di conifere e latifoglie.	W		
		<i>Buteo rufinus</i>	Poiana codabianca	LC	Frequenta aree planiziali e collinari	M	W	
		<i>Circus gallicus</i>	Biancone	VU	Foreste xeroterliche intervallate da aree aperte a pascolo e gariga. Lecce e sugherete.	M		
		<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	VU	Nidifica in zone umide ricche di vegetazione palustre emergente, soprattutto fragmiteti	M		
		<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	NA	Nidifica in ambienti aperti erbosi e cespugliosi	W	M	
		<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	VU	Nidifica in ambienti aperti erbosi e cespugliosi, preferibilmente collinari		M	
		<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	VU	Nidifica in ambienti collinari steppici con pareti rocciose calcaree, di tufo o arenarie, dove siano presenti vaste zone aperte, adibite a pascolo, coltura di cereali o incolte	S	B	

Ordine	Famiglia	Nome Scientifico	Nome comune	Cat. Lista Rossa	Habitat ed Ecologia	Ecologia		
		<i>Falco eleonorae</i>	Falco della regina	VU	Specie migratrice nidificante estiva. Nidifica in zone costiere marine su falesie e scogliere.	M		E
		<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	VU	Predilige ambienti steppici con rocce e ampi spazi aperti, collinari o pianeggianti a praterie xeriche	M	B	
		<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	LC	Specie tipicamente rupicola, nidifica in zone dove sono presenti pareti rocciose, dalla costa alle zone montuose interne	W	B	
		<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	VU	Nidifica in ambienti rurali aperti con predominanza di coltivazioni intensive	W		
		<i>Hieraetus fasciatus</i>	Aquila del Bonelli	LC	Frequenta ambienti rocciosi, in genere privi di vegetazione arborea, spesso coperti da macchia arbustiva, con ampi pascoli dominati da alte pareti rocciose, ove costruisce il nido	W		
		<i>Hieraetus pennatus</i>	Aquila minore	LC	Specie tipicamente forestale, in periodo riproduttivo predilige i boschi misti disetanei interrotti da brughiere, praterie, zone di macchia, coltivi e talora anche affioramenti rocciosi.	W	M	

Ordine	Famiglia	Nome Scientifico	Nome comune	Cat. Lista Rossa	Habitat ed Ecologia	Ecologia		
		<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	NT	Nidifica in boschi misti di latifoglie, nelle vicinanze di siti di alimentazione come aree aperte terrestri o acquatiche, spesso discariche a cielo aperto o allevamenti ittici e avicoli	M	B	
		<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	VU	Nidifica in boschi maturi di latifoglie o conifere con presenza di vasti spazi aperti incolti o coltivati utilizzati per cacciare	S	W	
		<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	LC	Si insedia soprattutto in ampie zone umide d'acqua dolce o salmastra	W		
		<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	LC	Boschi di latifoglie o conifere confinanti con aree erbose aperte ricche di imenotteri	M		
GALLIFORMES	PHASIANIDAE	<i>Alectoris graeca whitakeri</i>	Coturnice di Sicilia	EN	Nidifica in ambienti montuosi, su pendii pietrosi aperti e soleggiati con estesa copertura erbacea e presenza di arbusti nani e cespugli sparsi (Brichetti & Fracasso 2004).	S		
		<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	DD	Migratrice nidificante estiva in Italia, nidifica nei terreni aperti con presenza sparsa di cespugli come pascoli, praterie naturali, coltivati	M	B	
GRUIFORMES	RALLIDAE	<i>Fulica atra</i>	Folaga	LC	Nidifica in zone umide d'acqua dolce o salmastra.	S	B	

Ordine	Famiglia	Nome Scientifico	Nome comune	Cat. Lista Rossa	Habitat ed Ecologia	Ecologia		
		<i>Porphyrio porphyrio</i>	Pollo sultano	NT	Rallide tipicamente legato agli ecosistemi palustri caratterizzati dalla presenza di vegetazione lungo le sponde. Occupa stabilmente zone umide interne e costiere, laghi, invasi artificiali, paludi, stagni anche temporanei, canali di bonifica e di irrigazione, impianti di fitodepurazione, aste fluviali	S	B	
		<i>Porzana parva</i>	Schiribilla	DD	Nidifica in zone umide d'acqua dolce.	W		
		<i>Porzana porzana</i>	Voltolino	DD	Nidifica in zone umide d'acqua dolce.	W		
		<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione	LC	Nidifica in zone umide d'acqua dolce.	S	B	
	ALAUDIDAE	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	VU	Preferisce praterie e aree coltivate aperte (Boitani et al. 2002).	W	S	B
		<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	EN	Nidifica in ambienti aridi e aperti con vegetazione rada. Lungo i litorali o greti sabbiosi e ciottolosi.	M	B	
		<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra	VU	Specie legata ad ambienti aperti e steppici come anche le colture cerealicole non irrigue	S	B	
		<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	LC	Frequenta pascoli inframezzati in vario grado da vegetazione arborea e arbustiva, brughiere localizzate ai margini delle formazioni boschive	M	B	

Ordine	Famiglia	Nome Scientifico	Nome comune	Cat. Lista Rossa	Habitat ed Ecologia	Ecologia		
	FRINGILLIDAE	<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino	LC	Nidifica in boschi di varia natura al di sopra dei 700 m s.l.m..	W		
	LANIIDAE	<i>Lanius excubitor</i>	Averla maggiore	LC	Ambienti agricoli e vicino alla boscaglia	M		
		<i>Lanius minor</i>	Averla cenerina	VU	Ambienti pianeggianti e collinari, aree agricole inframezzate da filari o piccoli boschetti.	M		
		<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa	EN	Specie ecotonale, tipica di ambienti mediterranei aperti, cespugliati o con alberi sparsi. In Sicilia nidifica tipicamente nei mandorleti con presenza di arbusti (possibilmente rosacee).	M	B	
	MOTACILLIDAE	<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	NA	Abita prevalentemente vaste zone non coltivate, come pascoli e brughiere	W		
		<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	LC	Nidifica in un'ampia varietà di ambienti naturali o di origine antropica.	S	B	
		<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola	VU	Nidifica sia in zone umide che in coltivi intensivi o estensivi	M		
		<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	LC	Nidifica in ambienti di varia natura, naturali o antropici.	M		
	TURDIDAE	<i>Luscinia svecica</i>	Pettazzurro	NA	Zone umide d'acqua dolce o salmastra, con canneti, gruppi di salici e ontani, vicino a stagni, laghetti e fiumi oppure in boschi paludosi	W		

Ordine	Famiglia	Nome Scientifico	Nome comune	Cat. Lista Rossa	Habitat ed Ecologia	Ecologia			
		<i>Eritbacus rubecula</i>	Pettiroso	LC	Nidifica in ambienti boscati di varia natura e composizione.	W			
		<i>Oenanthe hispanica</i>	Monachella	EN	Nidifica in ambienti aperti accidentati e xerici, anche in cave di marmo	M			
		<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	NT	Nidifica in ambienti aperti erbosi e pietrosi montani.	M			
		<i>Phoenicurus ocrurus</i>	Codirosso spazzacamino	LC	Nidifica in ambienti aperti montani (praterie, brughiere, aree rupestri) con presenza di pareti rocciose o massi sparsi.	M			
		HIRUNDINIDAE	<i>Riparia riparia</i>	Topino	VU	Nidifica in zone pianeggianti e collinari nei pressi di corpi d'acqua.	M	B	
	SYLVIIDAE	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo	VU	Nidifica in zone umide di pianura (fragmiteti e tifeti)	W			
		<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	LC	Nidifica preferibilmente in ambienti boschivi o alberati.	S	B		
		<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina	LC	Nidifica in ambienti di macchia mediterranea o ambienti occupati da vegetazione erbacea e arbustiva con alberi sparsi.	M			
		<i>Sylvia undata</i>	Magnanina comune	VU	Nidifica in ambienti di macchia mediterranea o ambienti occupati da vegetazione erbacea e arbustiva con alberi sparsi.	M			
	PHOENICOPTERIFORMES	PHOENICOPTERIDAE	<i>Phoenicopterus roseus</i>	Fenicottero	LC	Nidifica in vaste zone umide costiere.	M		
PODICIPEDIFORMES	PODICIPEDIDAE	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	LC	Nidifica in zone umide d'acqua dolce.	W			
		<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo	NA	Nidifica in zone	W			

Ordine	Famiglia	Nome Scientifico	Nome comune	Cat. Lista Rossa	Habitat ed Ecologia	Ecologia		
					umide d'acqua dolce.			
		<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	LC	Nidifica in zone umide d'acqua dolce.	W	B	
PROCELLARIIFORMES	PROCELLARIIDAE	<i>Calonectris diomedea</i>	Berta maggiore	LC	Specie tipicamente pelagica, nidifica in colonie sulle coste alte e rocciose delle isole più lontane dalla terraferma.	W		
STRIGIDIFORMES	STRIGIDAE	<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude	LC	Vive in zone paludose, pianure, lande, brughiere e zone aperte	M	B	

M = Migratrice (migratory, migrant); W = Svernante (wintering, wintervisitor); A = Accidentale (vagrant, accidental); E = Estivo o Erratico; B (Nidificante); S (Stanziale)

Tabella 3 Status delle popolazioni di uccelli presenti nell'area di studio

Sono numerose le specie di interesse comunitario potenzialmente presenti alcune delle quali incluse nell'All. I della Direttiva 2009/147/CE (ex 79/409/CEE), e protette a livello comunitario. In particolare tra le specie meritevoli di attenzione rientrano sicuramente i Falconiformi ed i Passeriformi, in quanto, come già detto in precedenza, nonostante la distanza dai siti Natura 2000, non si può escludere la loro presenza nelle aree su cui saranno realizzate le opere. Tra le specie appartenenti a questo ordine, tra quelle classificate come Vulnerabili o In pericolo nelle liste rosse della IUCN, sono annoverate tra i falconiformi *P. Aquila clanga* (Aquila anatraia maggiore), il *Circaetus gallicus* (Biancone), il *Circus aeruginosus* (Falco di palude), il *Circus pygargus* (Albanella minore), il *Falco biarmicus* (Lanario), il *Falco eleonorae* (Falco della regina), il *Falco naumanni* (Grillaio), il *Falco vespertinus* (Falco cuculo), il *Milvus milvus* (Nibbio reale); tra i passeriformi la *Calandrella brachydactyla* (Calandrella), il *Acrocephalus melanopogon* (Forapaglie castagnolo), *Alauda arvensis* (Allodola), *Lanius senator* (Averla Capirossa), *Oenanthe hispanica* (Monachella), *Lanius minor* (Averla cenerina), *Melanocorypha calandra* (Calandra), *Motacilla flava* (Cutrettola), *Riparia riparia* (Topino), *Sylvia undata* (Magnanina comune).

Di seguito una breve descrizione delle principali specie:

Calandrella (Calandrella brachydactyla)

Piccolo uccello appartenente alla famiglia degli Alaudidae. Gli adulti sono caratterizzati da un

piumaggio di colore marrone chiaro-giallastro sul dorso, con le parti ventrali bianco sporco. Tra petto e spalla è presente una macchia scura particolarmente evidente nella livrea primaverile.

Falco cuculo (*Falco vespertinus*)

Nell'aspetto, il Falco Cuculo si presenta come un rapace medio-piccolo, di colore grigio scuro, fatte salve alcune sfumature color ruggine nel piumaggio che sovrasta le zampe. Più chiaro il ventre, e il capo, che presenta caratteristiche macchie bianche. L'apertura alare, che non raggiunge i 75 cm, ne fa un predatore solo rispetto a insetti in genere o, talvolta, piccoli mammiferi o uccelli. Il falco cuculo nidifica nell'Europa centro orientale ed in Africa centrale; in inverno migra a sud in Africa ed Asia meridionale. Nidifica sugli alberi in ampie pianure. Epoca di nidificazione: maggio-giugno. La covata è composta da 4-5 uova punteggiate di bruno che vengono incubate da entrambi i genitori per 22-23 giorni. I giovani lasciano il nido dopo 26-28 giorni.

Averla capirossa (*Lanius senator*)

Nell'Italia peninsulare nidifica la sottospecie nominale *senator senator*, mentre nelle isole tirreniche si ritrova la sottospecie *Lanius badius*. Migratore regolare, i quartieri di svernamento si trovano nell'Africa sub-sahariana, l'Averla capirossa nidifica dal livello del mare fino a 1.000 metri di quota. La sua lunghezza media si aggira attorno ai 18 centimetri, e il peso non raggiunge i 40 grammi. Si distingue dalle altre averle adulte per il capo di colore rossiccio, poi ha una maschera nera, petto, ventre e fianchi di colore chiaro, quasi bianchi, ali nere con specchio alare bianco, timoniere nere, con qualche penna bianca. predilige ambienti semi-aperti, in zone pianeggianti o in moderata pendenza, con presenza di alberi di buona altezza ma distanti, oppure vecchi frutteti e boschi radi, utilizzati per il pascolo del bestiame. La fase di nidificazione inizia a maggio per concludersi a giugno: in genere le coppie portano a termine una sola covata l'anno.

Calandra (*Melanocorypha calandra*)

La calandra è un alaudide dalla corporatura massiccia dalla lunghezza che oscilla tra i 17–20

cm. Ha un becco massiccio e giallognolo e una caratteristica larga macchia nera ai lati del collo (quest'ultima variabile in dimensione e forma). Parti superiori grigio-brune striate di nero e parti inferiori chiare. La pagina inferiore delle ali è nera bordata di bianco. La calandra ha la straordinaria capacità di imitare innumerevoli versi, come del resto sanno fare diversi alaudidi. Solitamente canta elevandosi alta nel cielo e sfarfallando le ali. Nidifica per terra come tutti gli alaudidi. I pulcini escono dal nido prima ancora di saper volare e necessitano delle cure dei genitori per ancora qualche giorno. È diffusa in quasi tutta Europa, Asia, ed Africa del Nord; in Italia nidifica nel meridione, con prevalenza della penisola salentina, Sicilia, e Sardegna. I suoi habitat preferenziali sono gli spazi aperti, come pascoli, campi coltivati, e praterie.

Biancone (*Circaetus gallicus*)

È un uccello rapace appartenente alla famiglia degli accipitridi. Il corpo raggiunge i 70 cm di lunghezza, ha un'apertura alare compresa tra 170 e 190 cm. È chiaro nella parte inferiore con testa scura e occhi gialli. In qualità di uccello migratore si sposta tra agosto e ottobre con trasferimenti giornalieri fino a 100 km/h principalmente passando per Gibilterra verso regioni a sud del Sahara e facendo ritorno in Italia solo verso marzo.

Si nutre esclusivamente di rettili, soprattutto serpenti e in misura marginale di lucertole. Costruisce il suo nido preferibilmente in alberi molto alti, deponendo un solo uovo. Nidifica in Europa meridionale e in Marocco in aprile.

Grillaio (*Falco naumanni*)

Il Grillaio è un uccello rapace appartenente alla famiglia dei Falconidi. È una specie protetta inclusa nella Direttiva Uccelli dell'Unione Europea. Piccolo falco lungo circa 30 cm, con apertura alare di 70 cm, è molto simile al gheppio ma più piccolo; il maschio adulto ha la parte superiore del corpo marrone chiaro, le parti superiori più esterne delle ali scure, un cappuccio grigio, la coda grigia dal bordo nero e le parti inferiori chiare. Si distingue dal gheppio, però, dalla presenza di una banda grigia sopra le ali tra la parte interna marrone e la parte esterna scura, dalla parte superiore del corpo marrone uniforme senza barre scure, dall'assenza di strie scure sotto e dietro l'occhio e dalle unghie chiare (nere nel gheppio).

La femmina e i giovani sono estremamente simili al gheppio: parti superiori marrone chiaro

macchiate di scuro, estremità superiori delle ali scure, parti inferiori chiare macchiate di nero. L'unico carattere che permette di distinguere con certezza le specie ad un occhio non esperto è il colore delle unghie. Nidifica nei paesi del Mediterraneo e dell'Asia centrale. Gli habitat che predilige sono steppe, praterie e coltivazioni non intensive. In Italia, il grillaiolo risulta un migratore regolare, nidificante e parzialmente svernante. È nidificante dal livello del mare fino a 400-500 m s.l.m. in Basilicata e in Puglia, e fino a 1.000-1.100 m s.l.m. in Sicilia e in Sardegna.

***Aquila clanga* (Aquila anatraia maggiore)**

L'aquila anatraia maggiore ha una lunghezza corporea compresa tra i 59 e i 69 cm, mentre l'apertura alare varia tra i 153 e i 177 cm. Caratterizzata da una corporatura grossa e compatta, possiede un becco massiccio con narici rotonde. Il piumaggio è generalmente bruno scuro, leggermente più chiaro nella zona del capo e tendente al nero sulle remiganti, con caratteristica virgola biancastra sul sottoala alla base della giuntura carpale. Le penne del dorso e delle ali presentano spesso una diffusa gocciolatura bianca, che può essere più o meno vistosa da individuo a individuo, ed è generalmente più marcata negli individui giovani, i quali possiedono anche un piumaggio più scuro, tendente al nero.

***Circus aeruginosus* (Falco di palude)**

Il Falco di palude è un rapace dalle dimensioni medio-grandi (lunghezza di 48-56 cm e apertura alare di 115-130 cm). E' presente un dimorfismo nei due sessi. L'individuo adulto maschio presenta ha il corpo marrone-rossiccio con la presenza di eventuali striature. La testa è di colore crema con un becco molto piccolo e nero. Le ali sono marroni con le estremità nere. La coda è grigia. L'individuo adulto femmina invece ha una colorazione più scura rispetto al maschio; talvolta può avere il bordo anteriore delle ali, la testa e la gola biancastri.

***Circus pygargus* (Albanella minore)**

L'albanella minore è la più piccola e la più gracile delle quattro albanelle europee. Ha una sagoma più snella e più affusolata di quella dell'albanella reale o del falco di palude. Il maschio e la femmina sono completamente diversi. Il maschio è caratterizzato da un piumaggio grigio cenere, più scuro di quello dell'albanella reale. In volo, visto dal basso, è possibile distinguere

due bande nere sotto le secondarie, mentre dall'alto ne è visibile solo una. Diversamente dall'albanella reale, l'estremità dell'ala è completamente nera. La femmina o l'immaturo hanno parti inferiori di colore rossiccio brillante e parti superiori di colore bruno-rossastro striato di nero. Il groppone è bianco e la coda è attraversata da numerose bande trasversali. A causa delle somiglianze nell'aspetto, è possibile confonderli con la femmina o l'immaturo dell'albanella reale.

***Falco biarmicus* (Lanario)**

Si tratta di un falco di taglia media, lungo 38–49 cm con coda di 12–15 cm ed apertura alare di 90–115 cm. La sottospecie europea è più grande rispetto a quelle nordafricane. In generale, il Lanario è più snello del Falco Pellegrino (*Falco peregrinus*). È un falco piuttosto slanciato con corpo e coda allungati e lunghe ali dalla punta arrotondata. Ha un volo meno potente del Pellegrino, ma ugualmente elegante. I sessi sono notevolmente simili ma le femmine sono di un 15% più grandi rispetto ai maschi. Il piumaggio dell'adulto è in certa misura variabile, ma sempre con testa e nuca rossicce o color camoscio, in contrasto con un tipico mantello scuro. Le femmine sembrano più scure dei maschi e non esistono variazioni stagionali del colore. Il piumaggio giovanile e del secondo inverno sono ben distinti. Le punte delle ali sono più corte della punta della coda quando l'uccello è posato e rendono questo particolare un importante caratteristica identificativa sul campo.

***Falco eleonora* (Falco della regina)**

Uccello della lunghezza di 36-42 cm ed apertura alare di 87-104 cm. Entrambi i sessi presentano due diverse colorazioni del piumaggio: la "fase scura" è bruno-nerastro uniforme, mentre nella "fase chiara" la gola e le guance spiccano nettamente rispetto alla parte superiore della testa e ai mustacchi scuri; il petto e il ventre presentano una colorazione di fondo da crema a rossastra con striature bruno-nere, mentre superiormente è bruna o bruno-bluastro.

***Milvus milvus* (Nibbio reale)**

Il Nibbio reale è un rapace che si riconosce per avere un'apertura alare di 150-160 cm, con piumaggio dell'adulto: variopinto, bruno-rossiccio, nero e bianco con testa grigio chiaro. Ha un piumaggio molto più chiaro di quello del nibbio bruno, da cui si distingue per la

caratteristica coda rossiccia profondamente forcuta. Se si osserva in volo si distingue anche per la macchia biancastra sul lato inferiore delle remiganti primarie. Ha lunghe ali e coda sporgente, più stretta alla base e forcuta. Nel nibbio reale il maschio e la femmina sono identici, eccezion fatta per una leggera differenza della taglia. Il maschio è intorno ai 60 cm, mentre la femmina intorno ai 66 cm di lunghezza, con un'apertura alare leggermente maggiore per la femmina.

***Acrocephalus melanopogon* (Forapaglie castagnolo)**

Uccello della lunghezza di 12-13 cm ed apertura alare di 15-17 cm. Gli adulti (indistinguibili tra loro maschi e femmine) hanno le parti superiori marrone con tonalità fulve e striature marrone scuro - nerastre. Il vertice ha invece una colorazione marrone molto scuro appena più chiara al centro e con appena percettibili (visibili solo da vicino) striature. Un evidente sopracciglio bianco parte dalla base del becco, passa sopra l'occhio e giunge fin sopra le orecchie. Il becco è marrone scuro con la parte inferiore arancione e le zampe sono marrone scuro - nerastro. La gola è bianca mentre le parti inferiori a partire dal petto e fino al ventre sono bianco sporco - fulvo, mentre il sottocoda è biancastro. I giovani somigliano molto agli esemplari adulti.

***Alauda arvensis* (Allodola)**

L'allodola è un uccello di piccole dimensioni (35-44 gr.). Il piumaggio in entrambi i sessi è bruno scuro con striature nere nella parte superiore, ventre e sottocoda bianchi con sfumature gialle, timoniere esterne bianche e inoltre presenta il caratteristico ciuffo nucale che spesso è sollevato. Altra caratteristica tipica di uccelli terragnoli è l'unghia dell'alluce molto allungata che viene usata anche nei combattimenti per la difesa del territorio di nidificazione.

***Oenanthe hispanica* (Monachella)**

La monachella è una specie di piccola dimensione della lunghezza di 13 cm. Ha un brillante piumaggio giallo ocre, in contrasto con una mascherina nera sulla faccia che scende fino alla gola, è prerogativa del maschio; ali nere, coda bianca punteggiata di macchie scure, interrotte solo da un punto bianco all'estremità, accomunano invece i due sessi.

***Lanius minor* (Averla cenerina)**

L'averla cenerina misura 19-23 cm di lunghezza ed ha un peso mediamente di 41-61.6 g. Il piumaggio si presenta di color grigio cenere su vertice, nuca, dorso, scapolare e codione:

gola, petto, ventre, fianchi e sottocoda sono di colore bianco, puro solo su quest'ultimo e sulla prima, mentre negli adulti il petto ed il ventre tendono a presentare sfumature tendenti al rosato. Le ali e la coda sono di colore nero, con la base e la punta di quest'ultima e la base delle remiganti che mostrano uno specchio di colore bianco, più ampio nelle remiganti primarie e via via meno esteso nelle secondarie: nera è anche la mascherina facciale, che dai lati del becco raggiunge l'area periauricolare coprendo anche la fronte. Presenta dimorfismo sessuale, anche se non estremamente accentuato: nelle femmine la mascherina facciale presenta sfumature brune, presenti anche nel grigio dorsale, mentre le sfumature rosa dell'area ventrale sono assai meno accentuate. In entrambi i sessi il becco e le zampe sono di colore nerastro, il primo con base più chiara, specialmente sulla mandibola inferiore: gli occhi si presentano invece di colore bruno scuro.

***Motacilla flava* (Cutrettola)**

La cutrettola è un uccello della lunghezza di 17-18 cm ed un'apertura alare di 24-28 cm. I maschi hanno le parti superiori verde-marrone chiaro, coda nera con timoniere esterne bianche. Il capo ha varie colorazioni in dipendenza alle numerose sottospecie presenti in Europa. La sottospecie maggiormente presente in Italia, la cinereocapilla, ha il capo grigio, gola bianca e la zona auricolare (fino al becco) nera. Le parti inferiori sono gialle. La femmina assomiglia ad un maschio molto sbiadito. Zampe e becco in ogni sesso ed età sono neri.

***Riparia riparia* (Topino)**

Il topino è un uccello della lunghezza di 13 cm ed una apertura alare di 26 cm, con un peso di 15 gr. Presenta una coda poco forcuta, becco e tarsi piuttosto corti. Specie priva di dimorfismo sessuale evidente. Abito dell'adulto caratterizzato da colorazione bruno-grigio uniforme delle parti superiori, comprese coda ed ali; vertice, auricolari e fronte più chiare rispetto alla tinta di fondo scura, gola di color bianco che sfuma anche verso la nuca; parti inferiori bianche ad eccezione della banda scura che attraversa il petto in senso longitudinale congiungendosi al dorso; iride bruno scuro, becco nero e zampe bruno scuro. Giovane con parti superiori di aspetto squamato a causa delle orlature cannella delle penne; parti inferiori bianche come nell'adulto ma con sfumature fulve su gola e petto, nel quale è presente la banda scura anche se meno definita. Ben visibile in volo la presenza della banda scura sul petto in contrasto con la colorazione uniforme bianca; sotto-ala grigio con copritrici ed ascellari scure. È la più minuta tra le rondini.

***Sylvia undata* (Magnanina comune)**

La magnanina comune è un uccello della lunghezza di 12,5-13 cm caratterizzato dalla coda molto lunga che tiene quasi sempre sollevata e dal piumaggio molto scuro (nel maschio è rosso mattone sul petto). La livrea è in generale molto scura con anello palpebrale rosso e con iride rosso-arancio. La testa è di colore grigio-ardesia che sulla nuca diventa bruno scuro. Le parti inferiori sono rosso-bruno scuro con ventre biancastro; gola sottilmente striata di bianco in autunno; coda bruno-scuro. Le femmine e gli esemplari più giovani sono più chiari, di solito con toni brunastrì.

5. EFFETTI AMBIENTALI DEL PROGETTO SULLA FAUNA

Nel territorio relativo all'intervento sono individuabili le seguenti tipologie vegetazionali:

- ambiente agrario;
- pascoli;
- incolti.

Sebbene tutti questi ambienti concorrono alla caratterizzazione botanica dell'area, preme sottolineare che non tutti gli ambiti sono direttamente interessati dalle opere. L'ubicazione del parco eolico, infatti, riguarderà un'area totalmente agricola.

Tutti gli aerogeneratori saranno installati al di fuori delle zone denominate:

- SIC (Siti di Importanza Comunitaria).
- ZPS (Zone di Protezione Speciale).
- ZSC (Zone Speciali di Conservazione).
- IBA (Important Bird Areas), ivi comprese le aree di nidificazione e transito dell'avifauna migratoria o protetta.
- RES (Rete Ecologica Siciliana).
- Siti Ramsar (zone umide).
- Oasi di protezione e rifugio della fauna.

Tra le specie faunistiche rilevate su vasta area, quelle che potenzialmente potrebbero essere più sensibili ed in pericolo per la presenza degli aerogeneratori sono le specie avicole. Si nota infatti che a seconda poi del variare delle condizioni climatiche ci possono essere specie sia migratrici autunnali sia erratiche invernali o, in certi casi, svernanti. Nell'ambito relativo allo studio della fauna, i principali tipi di impatto degli impianti eolici durante il proprio esercizio sono ascrivibili, principalmente, all'avifauna e potrebbero comportare:

- eventualità di decessi per collisione e per elettrocuzione;
- probabile variazione della densità di popolazione.

Nessuna modifica invece si ritiene possa esserci sull'habitat di queste specie in quanto le aree di nidificazione delle specie sono lontane dagli aerogeneratori;

6. IMPATTO POTENZIALE DI UN IMPIANTO EOLICO SULL'AVIFAUNA

L'inserimento di qualunque manufatto nel territorio modifica le caratteristiche originarie di quel determinato luogo, tuttavia non sempre tali trasformazioni costituiscono un degrado dell'ambiente; ciò dipende non solo dal tipo di opera e dalla sua funzione, ma anche, dall'attenzione che è stata posta durante le fasi relative alla sua progettazione e alla realizzazione.

Ai fini della valutazione delle incidenze ambientali sono state prese in considerazione tre fasi:

- Fase di cantiere, coincidente con dismissione dell'impianto, la realizzazione dell'impianto, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili. In questa fase, si è tenuto conto esclusivamente delle attività e degli ingombri funzionali alla realizzazione dell'impianto (es. presenza di macchinari e attrezzature, strutture temporanee, piazzole di stoccaggio temporaneo dei materiali);
- Fase di esercizio, nella quale, oltre agli impatti generati direttamente dall'attività dell'impianto eolico, sono stati considerati gli impatti derivanti da ingombri, aree o attrezzature (es. piazzole, viabilità di servizio) che si prevede di mantenere per tutta la vita utile dell'impianto stesso, ovvero tutto ciò per cui non è prevista la rimozione con ripristino dello stato dei luoghi a conclusione della fase di cantiere.
- La fase di dismissione dell'impianto finalizzata al ripristino dello stato dei luoghi nelle condizioni ante operam.

Si ritiene che la pressione antropica potenzialmente attesa dalla costruzione dell'impianto sia maggiormente concentrata nella fase di esercizio dell'impianto e non in quella relativa alla realizzazione degli interventi progettuali e lungo il tracciato viario dell'impianto. Questo perché la localizzazione delle aree di cantiere e di deposito, e le opere accessorie, nonché il tracciato per raggiungere gli aerogeneratori avverranno al di fuori di aree in cui sono presenti habitat di interesse comunitario e/o prioritario o specie di pregio floristico, che potrebbero essere disturbate dall'aumento della presenza antropica durante le fasi cantiere.

In generale, gli effetti che possono scaturire dalle **attività di cantiere** sono principalmente quelli appresso elencati:

- distruzione e alterazione degli ambienti: l'impatto più evidente che deriva dall'installazione degli aerogeneratori è l'occupazione di terreno, nonché l'alterazione della fisionomia del paesaggio e della vegetazione. Si tratta di una perdita diretta di

ecosistema. In generale durante la fase di cantierizzazione vengono realizzate strade di servizio e piazzali, ed i lavori di costruzione implicano sterri e scavi, riporti di terra, compattamento del terreno causato dai mezzi pesanti, sia attorno all'infrastruttura che altrove (cave di prestito e discariche di materiale in eccedenza). Nel caso specifico l'alterazione degli ambienti avverrà al di fuori di aree SIC/ZSC/ZPS ed interesserà prevalentemente aree occupate da terreni agricoli, nei quali non si riscontra la presenza di habitat di interesse comunitario e/o prioritario o specie di pregio floristico.

- inquinamento: le fonti di inquinamento causate dalla presenza del cantiere sono temporanee. L'inquinamento causato dalla presenza di uomini e mezzi si manifesta attraverso rilasci di materiali e di energia da parte degli addetti ai lavori e dei mezzi. La materia è costituita da gas, liquidi e solidi (oli e carburanti, polvere, rifiuti ed eventuali incidenti). L'energia (vibrazioni, rumore, luci, stimoli visivi, movimento dei mezzi) può indurre l'allontanamento degli animali.
- disturbo: il rumore e l'inquinamento acustico, le luci, gli stimoli visivi, le vibrazioni trasmesse al terreno dai mezzi in movimento sono poco tollerate da alcune specie. Il rumore costante e forte causato dal traffico sovrasta i vocalizzi degli uccelli, riducendo l'efficacia dei richiami di contatto e di quelli di allarme, alterando il sistema di comunicazione, la difesa del territorio ed il corteggiamento, e comportando una maggiore vulnerabilità rispetto ai predatori (Patricelli e Blickley, 2006; Warren et al., 2006). Per la fauna e l'avifauna il principale elemento di disturbo è rappresentato dal rumore, piuttosto che dall'inquinamento dell'aria e dall'impatto visivo.

Gli effetti sulla fauna che possono scaturire durante la **fase di esercizio** sono invece di natura diversa dai precedenti e possono ricondursi prevalentemente all'impatto sull'avifauna poiché le strutture possono creare le seguenti interferenze:

- barriera;
- disturbo;
- collisione;
- perdita e modificazione dell'habitat.

6.1 SOTTRAZIONE DI HABITAT

Questo tipo di impatto si riferisce alla superficie di habitat direttamente sottratta, a causa della

messa in opera del basamento in calcestruzzo su cui posa ogni torre, dalle piazzole di servizio e della realizzazione delle infrastrutture di supporto quali strade ed elementi di sostegno per la realizzazione di elettrodotti per il collegamento dalla sottostazione alla rete elettrica nazionale. La significatività dell'impatto è dimensionabile direttamente attraverso la misura della superficie occupata e il confronto con la superficie di uguale habitat disponibile nell'area circostante. Tale impatto è più significativo quando l'habitat sottratto è di pregio (ad es. particolari comunità animali rare o minacciate) e quando la percentuale sottratta è importante rispetto a quella disponibile nell'area.

La sottrazione di habitat può anche produrre una frammentazione degli habitat naturali che riduce la fitness adattativi delle popolazioni faunistiche e può anche aumentare l'incidenza della predazione, dei parassiti e di malattie.

L'impianto eolico in progetto, come già detto, si inserisce in un contesto caratterizzato da attività agricole, nel quale prevalgono campi coltivati a seminativo. I Passeriformi, tra le specie più sensibili, sono quelle che più frequentano i pascoli e le aree agricole, poiché sono soliti utilizzare queste aree per svolgere le loro attività trofiche ed alcuni anche per nidificare e svernare.

Secondo alcuni studi condotti la riduzione della popolazione di uccelli nidificanti all'interno dei parchi eolici è pari al 50% per quanto riguarda i passeriformi (Kerlinger, 1988), per una distanza compresa tra 0 e 180 m dall'impianto (Leddy et al. 1999). Esiste pertanto una correlazione lineare tra riduzione della densità di popolazione e presenza di uccelli.

Altri studi mostrano che anche una parziale antropizzazione dell'habitat può condurre a modifiche dell'habitat, a frammentazioni e variazioni di abitudini della popolazione (Meek et al., 1993; Winkelmann, 1994; Leddy et al., 1999; Magrini, 2003).

Come però precisato dalla prestigiosa National Audubon Society, organizzazione statunitense per la conservazione della natura che conta oltre un milione di soci e l'apporto di numerosi ricercatori, l'impatto degli impianti eolici sulla sottrazione di habitat e in particolare sulla frammentazione dell'ambiente, è più significativo quando essi vengono ubicati all'interno di estese superfici di habitat poco alterati, mentre è pressoché insignificante in habitat agricoli e antropizzati e/o già alterati e che già presentano un determinato grado di frammentazione del paesaggio. Tale evento è frequente negli eco-mosaici agricolo-seminativo, presenti nell'area di progetto del parco eolico in questione.

Nello specifico, le aree di sedime degli aerogeneratori, delle piazzole di servizio e delle infrastrutture (strade e braccetti di collegamento), per la costruzione del parco, ricadono interamente in aree agricole e/o in aree di incolti.

La presenza degli aerogeneratori sembra comunque non rappresentare un fattore di disturbo

per i passeriformi. Ciò viene ad essere confermato dai dati provenienti dalle osservazioni effettuate in altre aree simili interessate da impianti eolici, che gli effetti sulla composizione e la struttura delle comunità di Passeriformi nidificanti e svernanti sono limitati. All'interno di queste aree già occupate da aerogeneratori, le specie sono risultate ampiamente presenti e diffuse, senza riduzione del livello di frequentazione delle aree interessate.

Altri studi e monitoraggi condotti in altre aree mostrano che molti rapaci, come la Poiana e il Gheppio, continuano ad utilizzare le aree in cui insiste il parco eolico sia per la caccia che per i voli di spostamento, sfruttando tutte le fasce di volo. Emerge inoltre che nessuna di queste specie ha abbandonato in maniera definitiva queste. I cambiamenti registrati durante le osservazioni, a livello di uso dello spazio (allontanamento) e di comportamento di volo (innalzamento delle altezze) sembrano comunque indicare che queste specie, sono in grado di avvertire la presenza delle pale e di evitarle, modificandone la direzione e l'altezza di volo, quantomeno in condizioni meteorologiche e di visibilità buone. E quindi di conseguenza questa loro capacità di adattamento ne ha impedito di fatto l'allontanamento da queste aree, utilizzate sia per la nidificazione che per le attività di foraggiamento.

L'attività di un futuro monitoraggio (post operam) consentirà di ottenere ulteriori informazioni in maniera dettagliata circa l'eventuale interferenza delle singole specie con le pale dell'aerogeneratori, quindi il rischio e il grado di disturbo.

6.2 DISTURBO O IMPATTO DIRETTO

Una delle conseguenze dirette della presenza di un parco eolico è l'impatto contro le pale degli aerogeneratori. La probabilità che avvenga la collisione fra un uccello ed una torre eolica è in relazione alla combinazione di più fattori che vengono di seguito elencati:

- condizioni meteorologiche, sono pericolose le condizioni meteo avverse in quanto comportano una riduzione delle altezze di volo e una diminuzione della visibilità;
- altitudine del volo;
- numero ed altezza degli aerogeneratori;
- distanza media fra pala e pala (effetto "barriera meccanica" per gli uccelli che aumenta con la diminuzione di tale distanza);
- eco-etologia delle specie, le zone a ridosso delle alture sono le più frequentate dai rapaci per la formazione di correnti ascensionali favorevoli. Alcune specie proprio sui crinali effettuano soste di riposo ed alimentazione. Certe specie migrano di notte e sono quindi più esposte agli impatti con gli aerogeneratori.

Diversi studi e pubblicazioni di articoli relativi all'impatto che gli impianti eolici hanno sulla

fauna, riportano dei dati, in termini numerici, che risultano contraddittori. I numeri, in termini di uccelli morti, e i risultati ottenuti sono specifici per ogni area di studio, riconducibili quindi a situazioni ambientali e popolamenti faunistici specifici. L'impatto, secondo gli studiosi, valutato in termini di uccelli morti ogni anno per aerogeneratore: "birds/turbine/yaer=BTY" o "collisioni/torre/anno", è ricavato dal numero di carcasse di uccelli rinvenuti morti ai piedi degli aerogeneratori. La mortalità dovuta alla collisione varia nelle diverse aree di studio ed è compresa in un range di valori tra: 0,19 e 4,45 uccelli/aerogeneratore/anno (Erickson et al., 2000; Erikson, 2001; Johnson et al., 2000a; Johnson et al., 2001; Thelander e Rugge, 2001), 0.6-2 uccelli/turbina/anno, secondo la zona oggetto di studio (Strickland et al., 2000), 0.19-0.15 uccelli/turbina/anno (Thelander et al., 2000).

In realtà, i rischi sono molto meno rilevanti di quanto si possa percepire anche dagli studi sopra citati. Ampliando la prospettiva e considerando un maggior numero di cause di mortalità antropica, già Erickson et al. (2005) avevano riscontrato che l'eolico rappresentava lo 0,01% della mortalità antropica di avifauna: un valore comparabile con l'impatto da aeromobili e decisamente inferiore ad altre cause (accidentali) antropiche come torri per radiocomunicazioni (0,5%), pesticidi (7%), veicoli (8,5%), gatti (10,6%), elettrodotti (13,7%) e finestre di palazzi (58,2%). Con riferimento alla sola produzione di energia, Chapman (2017), riportando i risultati di alcuni studi citati anche nel presente documento, fa notare che una ricerca condotta nel 2006 ha evidenziato che le turbine eoliche hanno prodotto, negli USA, circa 7.000 morti di uccelli, quelle nucleari 327.000, mentre le centrali fossili ben 14,5 milioni. In uno studio spagnolo condotto tra il 2005 ed il 2008 su 20 impianti eolici con 252 turbine in totale, si è rilevata una media annuale del di 1,33 uccelli uccisi per turbina. Peraltro, le ricerche sono state condotte nei pressi dello stretto di Gibilterra, ovvero un'area interessata da imponenti flussi migratori tra Marocco e Spagna. In proposito, Calvert (2013) ha rilevato che oltre il 95% della mortalità degli uccelli per cause antropiche è dovuta a predazione da parte di gatti, collisione con finestre, veicoli, reti di trasmissione, rilevando peraltro una stretta correlazione con la distribuzione della popolazione. Sempre secondo questo studio gli impianti eolici sarebbero responsabili dello 0,007% delle morti di uccelli registrate annualmente in Canada per cause antropiche. Tali dati minimizzano l'impatto dell'eolico rispetto ad altre cause antropiche sulle quali vi è una bassa attenzione generale.

Alcuni esperimenti condotti sulla vista degli uccelli, e dei rapaci in particolare, hanno evidenziato una difficoltà nel percepire strutture aliene in un normale contesto ambientale. I rapaci sono in grado di percepire il movimento delle pale e sono dotati di una buona profondità di campo, ma questa sembra limitata a elementi tipici del paesaggio e a loro precedentemente noti. Sempre per quanto riguarda i rapaci diurni più comuni (Poiana,

Gheppio e Nibbio bruno) e notturni (Barbagianni), uno dei motivi che porterebbe questi uccelli a urtare contro gli aerogeneratori, è dovuto alla tecnica di caccia di questi predatori, queste specie sono quelle che maggiormente concentrano lo sguardo sul terreno in cerca di prede. I rapaci infatti, una volta focalizzata una preda, si concentrano esclusivamente su quella riducendo enormemente il campo visivo e quindi la possibilità di evitare le pale in rotazione. Molti studi hanno evidenziato l'esistenza di una relazione fra la presenza di molte prede nell'area di un impianto eolico e l'alto numero di decessi registrati; questo in particolare per l'Aquila reale e la Poiana. Tuttavia, anche le condizioni atmosferiche cattive, come pioggia e vento forte, sarebbero la causa di un alto numero di collisioni, specialmente se associati a condizioni di scarsa visibilità; questo spiega l'alto rischio a cui sono sottoposti i migratori notturni.

Dai dati rilevati direttamente in campo, mediante diversi monitoraggi nelle aree di incidenza dei parchi eolici realizzati, sono stati registrati dei comportamenti degli uccelli quasi come se fossero abituati alla presenza degli aerogeneratori, considerandoli elementi integrati nell'ambiente, con un percentuale di carcasse rinvenute molto basso.

Diverse fonti sembrano sostenere che le specie di uccelli siano in grado di avvertire la presenza degli aerogeneratori sviluppando strategie finalizzate ad evitare le collisioni, modificando la direzione e l'altezza di volo soprattutto in condizioni meteorologiche e di visibilità buone. Tra tutte, l'ipotesi di un adattamento degli animali alla presenza delle turbine è stata confermata in diversi studi (Langston R.H.W., Pullan J.D., 2003).

L'attività di un futuro monitoraggio consentirà di ottenere ulteriori informazioni in maniera dettagliata circa l'eventuale interferenza delle singole specie con le pale dell'aerogeneratori, quindi il rischio e il grado di disturbo.

Riguardo i possibili impatti con le pale degli aerogeneratori le uniche specie con vasto raggio di movimento, a cui prestare attenzione sono i passeriformi e i rapaci nidificanti, in quanto frequentatori delle aree coltivate (soprattutto durante i voli spostamento o di caccia) ed alcune specie migratrici come il Biancone, L'albanella, il Falco di palude, il Falco cuculo, il Falco pecchiaiolo ed il Nibbio bruno, che sovente potrebbero attraversare le aree interessate dall'impianto eolico.

6.3 INTERFERENZE CON LE ROTTE MIGRATORIE

Il territorio regionale siciliano, per la sua collocazione geografica, al centro del Mediterraneo, al

confine meridionale del continente europeo e a poche centinaia di chilometri dalle coste nordafricane, ogni anno è interessato diffusamente da uno dei più importanti flussi migratori del paleartico di contingenti migratori di uccelli.

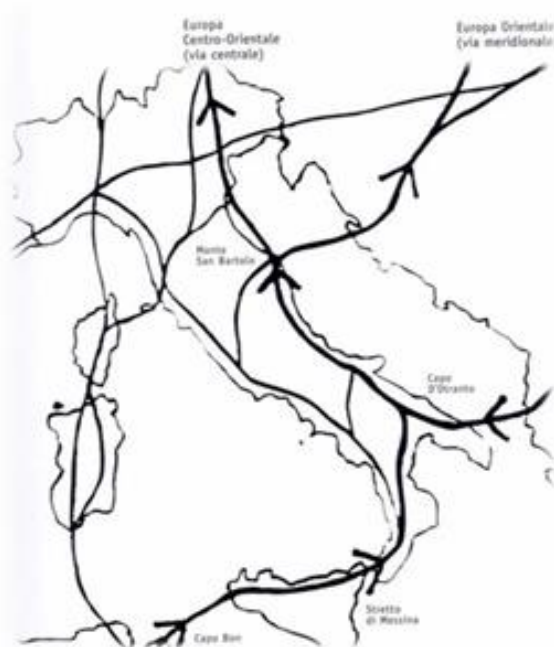


Figura 6 Percorrenze principali della Rotta Italiana

L'Italia è interessata dal passaggio di specie che dal Nord-Europa si dirigono verso l'Africa (passo), da specie che arrivano a partire dal periodo tardo-invernale fino a quello estivo per riprodursi (visitatrici estive o estivanti, cioè presenti in una data area nella primavera e nell'estate) o da specie che vengono a svernare nel nostro paese da territori più settentrionali (visitatrici invernali o svernanti).

A proposito delle aree di transito dell'avifauna migratoria o protetta, sulla scorta di quanto riportato nelle mappe delle principali rotte migratorie del "Piano Regionale Faunistico Venatorio 2013-2018", l'installazione degli aerogeneratori sembrano collocarsi in prossimità dalle rotte migratorie di alcune specie aviarie e che sono state elencate in precedenza.

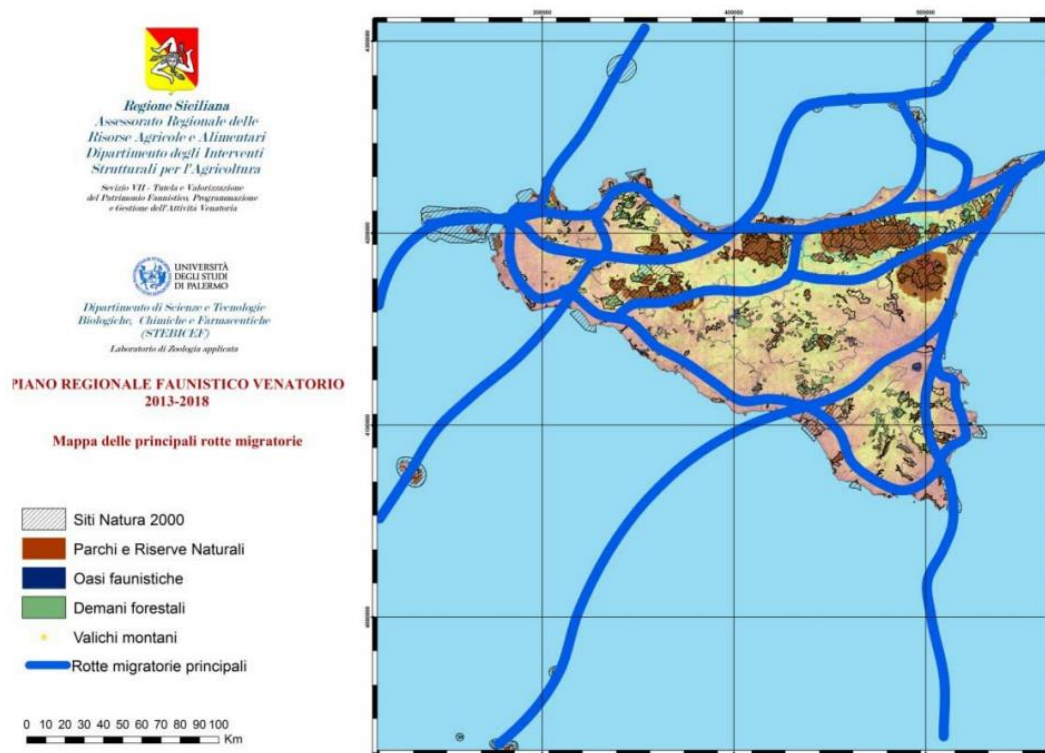


Figura 7 “Piano Regionale Faunistico Venatorio 2013-2018”

Si ritiene utile focalizzare l'attenzione su questo aspetto, tenendo comunque presente che le mappe non definiscono in maniera chiara quale sia l'ampiezza della fascia entro cui si verificano le migrazioni, ma identificano solo una linea che demarca la traiettoria delle stesse. Tuttavia, come evidenziato nella relazione si evidenzia una potenziale presenza di uccelli migratori che saltuariamente svernano lungo le aree lacustri circostanti.

Con riferimento a possibile presenza di chiroteri da una ricerca effettuata sull'Atlante delle biodiversità della Sicilia (facente parte della collana Studi e Ricerche dell'ARPA Sicilia) anno 2008, si rileva che il numero maggiore di avvistamenti è segnalato nelle province di Palermo e Siracusa ove vi è abbondanza di cavità naturali. L'area di progetto è caratterizzata da una scarsa presenza di cavità naturali predilette da tale tipologia di fauna per la stasi diurna in attesa dell'attività notturna. Inoltre, i chiroteri volano molto vicini al suolo prediligendo il volo nei pressi di alberi e cespugli dove possono trovare più abbondante cibo. Pertanto, è ininfluente la modifica della tipologia di aerogeneratore che, come noto, sarà più alto di quello da dismettere. Da quanto citato la presenza di chiroterofauna è poco plausibile.

In conclusione, dalla letteratura consultata, si può affermare che gli impianti eolici rappresentano per l'avifauna un rischio contenuto, essendo stati riscontrati valori di mortalità inferiori a quelli derivanti da collisioni con altri manufatti quali strade, linee elettriche, torri per telecomunicazioni.

Nel complesso, l'avifauna mostra un buon adattamento alle mutate condizioni ambientali, adottando strategie di volo che permettano di evitare gli ostacoli. Nel corso del tempo, nelle aree dove sono presenti aerogeneratori, si registra una sensibile riduzione delle collisioni (già di per sé su valori molto bassi).

7. MONITORAGGIO AVIFAUNA

Al fine di individuare la presenza di specie volatili nei pressi dell'area parco, si prevede l'attuazione di un idoneo piano di monitoraggio soprattutto in fase di esercizio del nuovo impianto. Di tale piano si forniscono i concetti principali.

La definizione delle procedure che si vogliono adottare per lo svolgimento dei monitoraggi sulla fauna potenzialmente interessata dal progetto fa riferimento, principalmente, a quanto descritto nel “*Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna*”, redatto in collaborazione con ISPRA, ANEV (Associazione Nazionale Energia del Vento) e Legambiente Onlus. Al fine di ampliare le conoscenze scientifiche sul tema del rapporto tra produzione di energia elettrica da fonte eolica e popolazioni ornitiche, il principale obiettivo del citato Protocollo di Monitoraggio è quello di rafforzare la tutela ambientale e al tempo stesso promuovere uno sviluppo di impianti eolici sul territorio italiano che sia attento alla conservazione della biodiversità.

Le metodologie proposte sono il frutto di un compromesso tra l'esigenza di ottenere, attraverso il monitoraggio, una base di dati che possa risultare di utilità per gli obiettivi prefissati, e la necessità di razionalizzare le attività di monitoraggio affinché queste siano quanto più redditizie in termini di rapporto tra qualità/quantità dei dati e sforzo di campionamento.

In questa sede si è ritenuto opportuno offrire alcune soluzioni operative alternative o in grado di adattarsi alle diverse situazioni ambientali. Ciò implica che, a seconda delle caratteristiche geografiche ed ambientali del contesto di indagine e delle peculiarità naturalistiche, il personale deputato a pianificare localmente le attività di monitoraggio deve individuare le soluzioni più idonee e più razionali affinché siano perseguiti gli obiettivi specifici del protocollo.

Di seguito è specificata la metodologia di monitoraggio.

Obiettivo:

acquisire informazioni sulla mortalità causata da collisioni con l'impianto eolico; stimare gli indici di mortalità; individuare le zone e i periodi che causano maggiore mortalità.

Protocollo d'ispezione:

Si tratta di un'indagine basata sull'ispezione del terreno circostante e sottostante le turbine eoliche per la ricerca di carcasse, basata sull'assunto che gli uccelli colpiti cadano al suolo entro un certo raggio dalla base della torre.

Idealmente, per ogni aerogeneratore l'area campione di ricerca carcasse dovrebbe essere estesa a due fasce di terreno adiacenti ad un asse principale, passante per la torre e direzionato perpendicolarmente al vento dominante. Nell'area campione l'ispezione sarà effettuata da transetti approssimativamente lineari, distanziati tra loro circa 30 m, di lunghezza pari a due volte il diametro dell'elica, di cui uno coincidente con l'asse principale e gli altri ad esso paralleli, in numero variabile da 4 a 6 a seconda della grandezza dell'aerogeneratore. Il posizionamento dei transetti dovrebbe essere tale da coprire una superficie della parte sottovento al vento dominante di dimensioni maggiori del 30-35 % rispetto a quella sopravvento (rapporto sup. soprav. / sup. sottov. = 0,7 circa).

L'ispezione lungo i transetti andrà condotta su entrambi i lati, procedendo ad una velocità compresa tra 1,9 e 2,5 km/ora. La velocità deve essere inversamente proporzionale alla percentuale di copertura di vegetazione (erbacea, arbustiva, arborea) di altezza superiore a 30 cm, o tale da nascondere le carcasse e da impedire una facile osservazione a distanza. Per superfici con suolo nudo o a copertura erbacea bassa, quale il pascolo, a una velocità di 2,5 km/ora il tempo d'ispezione/area campione stimato è di 40-45 minuti (per le torri con altezza \geq m 130). Alla velocità minima (1,9 km/h), da applicare su superfici con copertura di erba alta o con copertura arbustiva o arborea del 100 %, il tempo stimato è di 60 minuti.

In presenza di colture seminative, si procederà a concordare con il proprietario o con il conduttore la disposizione dei transetti, eventualmente sfruttando la possibilità di un rimborso per il mancato raccolto della superficie calpestata o disponendo i transetti nelle superfici non coltivate (margini, scoline, solchi di interfila) anche lungo direzioni diverse da quelle consigliate, ma in modo tale da garantire una copertura uniforme su tutta l'area campione e approssimativamente corrispondente a quella ideale.

Oltre ad essere identificate, le carcasse saranno classificate, ove possibile, per sesso ed età, stimando anche la data di morte e descrivendone le condizioni, anche tramite riprese fotografiche.

Le condizioni delle carcasse saranno descritte usando le seguenti categorie (Johnson et al., 2002):

- Intatta (una carcassa completamente intatta, non decomposta, senza segni di prelazione);
- Predata (una carcassa che mostri segni di un predatore o decompositore o parti di carcassa - ala, zampe, ecc.);
- Ciuffo di piume (10 o più piume in un sito che indichi prelazione).

Deve essere inoltre annotata la posizione del ritrovamento con strumentazione GPS (coordinate, direzione in rapporto alla torre, distanza dalla base della torre), annotando anche il tipo e l'altezza della vegetazione nel punto di ritrovamento, nonché le condizioni meteorologiche durante i rilievi (temperatura, direzione e intensità del vento).

7.1 OSSERVAZIONI DIURNE DA PUNTI FISSI

Obiettivo: acquisire informazioni sulla frequentazione dell'area interessata dall'impianto eolico da parte di uccelli migratori diurni.

Il rilevamento prevede l'osservazione da un punto fisso degli uccelli sorvolanti l'area del l'impianto eolico, nonché la loro identificazione, il conteggio, la mappatura su carta in scala 1:5.000 delle traiettorie di volo (per individui singoli o per stormi di uccelli migratori), con annotazioni relative al comportamento, all'orario, all'altezza approssimativa dal suolo e all'altezza rilevata al momento del l'attraversamento del l'asse principale dell' impianto, del crinale o dell' area di sviluppo del medesimo. Il controllo intorno al punto è condotto esplorando con binocolo 10x40 lo spazio aereo circostante, e con un cannocchiale 30-60x montato su treppiede per le identificazioni a distanza più problematiche.

Le sessioni di osservazione devono essere svolte tra le 10 e le 16, in giornate con condizioni meteorologiche caratterizzate da velocità tra 0 e 5 m/s, buona visibilità e assenza di foschia, nebbia o nuvole basse. Dal 15 di marzo al 10 di novembre saranno svolte 24 sessioni di osservazione. Almeno 4 sessioni devono ricadere nel periodo tra il 24 aprile e il 7 di maggio e 4 sessioni tra il 16 di ottobre e il 6 novembre, al fine di intercettare il periodo di maggiore flusso di migratori diurni. L'ubicazione del punto deve soddisfare i seguenti criteri, qui descritti secondo un ordine di priorità decrescente:

- Ogni punto deve permettere il controllo di una porzione quanto più elevata dell'insieme dei volumi aerei determinati da un raggio immaginario di 500 m intorno ad ogni pala;
- Ogni punto dovrebbe essere il più possibile centrale rispetto allo sviluppo (lineare o superficiale) dell'impianto;
- Saranno preferiti, a parità di condizioni soddisfatte dai punti precedenti, i punti di osservazione che offrono una visuale con maggiore percentuale di sfondo celeste.

Utilizzando la metodologia visual count sull'avifauna migratrice, nei periodi marzo-maggio e settembre-ottobre sarà verificato il transito di rapaci in un'area di circa 2 km in linea d'aria intorno al sito dell'impianto, con le seguenti modalità:

- Il punto di osservazione sarà identificato da coordinate geografiche e cartografato con precisione;
- Saranno compiute almeno 2 osservazioni a settimana, con l'ausilio di binocolo e cannocchiale, sul luogo dell'impianto eolico, nelle quali saranno determinati e annotati tutti gli individui e le specie che transitano nel campo visivo dell'operatore, con dettagli sull'orario di passaggio e direzione.
- I dati saranno elaborati e restituiti ricostruendo il fenomeno migratorio sia in termini di specie e numero d'individui in contesti temporali differenti (orario, giornaliero, per decade e mensile), sia per quel che concerne direzioni prevalenti, altezze prevalenti ecc.

8. MISURE DI MITIGAZIONE

L'analisi faunistica eseguita in precedenza mostra che un impatto negativo potrebbe esserci sull'avifauna e pertanto si prevede di attuare interventi mitigatori che possano ridurre il tasso di mortalità dovuto a collisioni, che comunque risulterebbe, come evidenziato negli studi precedenti, molto ridotto.

8.1 MISURE DI MITIGAZIONE IN FASE DI CANTIERE

1. Disturbo alla fauna: Per ridurre le potenziali interferenze sulla fauna, i lavori più rumorosi e importanti (come la predisposizione dell'area di cantiere, gli scavi, la costruzione delle piazzole e delle strutture portanti) dovranno essere effettuati lontano dalla stagione primaverile compresa tra marzo e giugno: questa coincide infatti con la stagione riproduttiva della maggior parte delle specie faunistiche presenti nell'area indagata, periodo in cui la fauna è particolarmente sensibile a qualsiasi fattore di disturbo ambientale. Durante il periodo suddetto potranno invece essere effettuati solo i lavori di rifinitura, fonte di minori emissioni acustiche, poiché l'area, da tempo ampiamente antropizzata e in cui sono presenti diverse lavorazioni agricole con presenza di macchinari vari, avrà ragionevolmente fatto innescare nella fauna locale dei meccanismi di adattamento e di convivenza con le attività antropiche della zona.
2. Incremento delle emissioni rumorose: Impiego di mezzi a bassa emissione. Organizzazione delle attività di cantiere in modo da lavorare solo nelle ore diurne, limitando il concentramento nello stesso periodo, di più attività ad alta rumorosità o in periodi di maggiore sensibilità dell'ambiente circostante.

8.1.1 Misure di mitigazione in fase di esercizio

1. Attenuazione del rischio di collisione per l'avifauna con le pale eoliche
 - a. Utilizzo di torri tubolari anziché a traliccio.
 - b. Utilizzare dei segnali deterrenti visivi che fanno allontanare gli animali non

- appena sono nelle vicinanze. I segnali visivi consistono nel colorare una delle tre eliche per intero o a strisce orizzontali. Secondo la direttiva UFAC AD I-006 I del 24.06.2019 e l'emendamento 9 ENAC del 23.10.2014 (Regolamento per la costruzione e l'esercizio degli aeroporti) l'unico colore da applicare è il rosso. In conformità a queste normative, le bande rosse devono essere utilizzate quando l'aerogeneratore supera un'altezza di 60 m dal suolo, sull'estremità delle pale del rotore;
- c. Posizionamento di luci ad intermittenza per segnalare la presenza degli aerogeneratori. Massimizzano la percezione della presenza di ostacoli da parte dell'avifauna migratoria.
 - d. Interramento dei cavidotti per evitare fenomeni di elettrocuzione.
 - e. Posizionamento di sagome destinate ad allontanare i piccoli uccelli migranti, inducendo sensazione di pericolo.
 - f. Distanza tra gli aerogeneratori di almeno 450 metri, con uno spazio utile (tenendo conto dell'ingombro delle pale) pari a 300 metri, facilitando la penetrazione all'interno dell'area anche da parte dei rapaci senza particolari rischi di collisione (già con uno spazio utile di 100 m si verificano attraversamenti); inoltre tale distanza agevola il rientro dopo l'allontanamento in fase di cantiere e di primo esercizio riducendo al minimo l'effetto barriera;
 - g. Monitoraggio dell'avifauna di 1 anno ante operam e 2 anni post operam;
 - h. Installazione di cassette nido per rapaci a distanza compatibile dagli aerogeneratori.

9. CONCLUSIONI

L'intervento interesserà una limitata porzione di habitat agricolo. Nell'area di impianto non sono presenti ambienti naturali che verranno interessati in modo diretto dal progetto. L'area sembra essere scarsamente influenzata da rotte migratorie e non interessa connessioni ecologiche di rilievo. Le distanze tra gli aerogeneratori sono tali da poter essere percorse dall'avifauna in regime di sicurezza, essendo spazi utili per l'attraversamento dell'impianto e per lo svolgimento di attività al suo interno.

In conclusione tenendo conto delle analisi condotte, delle misure di mitigazione atte a impostare un'adeguata strategia di protezione, è possibile affermare che l'impianto in progetto possa essere giudicato sufficientemente compatibile con i principi della conservazione dell'ambiente e con le buone pratiche nell'utilizzazione delle risorse ambientali.

I Tecnici

Dott. Agr. Gaspare Lodato

Dott. Agr. Vincenzo Lodato