

REGIONE SICILIA

Comuni di Valledolmo (PA) e Sclafani Bagni (PA)

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO DELLA POTENZA DI 36 MW sito nei comuni di Valledolmo (PA) e Sclafani Bagni (PA) e delle relative opere di connessione da realizzarsi nei comuni di Caltavuturo, Polizzi Generosa, Castellana Sicula e Villalba

TITOLO

RELAZIONE SULLO STATO DELLA AVIFAUNA

CONSULENZA



Green Future S.r.l.
Via Umberto Maddalena, 92 - 90131 Palermo
Tel. 0918776799 - Fax 0916686166
C.F e P.IVA 06004500820

Agr. Dott. Nat. Giuseppe Filiberto

Dott. Nat. Giuseppe Cicero


Green Future S.r.l. Unipersonale
L'Amministratore
Giuseppe Filiberto

PROPONENTE



Sorgenia Zefiro Srl
Codice Fiscale e Partita Iva: 12497930961
Indirizzo PEC: sorgenia.zefiro@legalmail.it
Sede legale: Via Alessandro Algardi 4, 20148
Milano

PROGETTAZIONE



SR International S.r.l.
C.so Vittorio Emanuele II, 282-284
00186 Roma
Tel. 06 8079555 - Fax 06 80693106
C.F e P.IVA 13457211004



| Revisione | Data | Elaborato | Verificato | Approvato | Descrizione |
|-----------|------------|--------------|------------|-----------------|-------------------------------------|
| 00 | 03/11/2022 | Green Future | Imperato | Sorgenia Zefiro | Relazione sullo stato dell'avifauna |

N° DOCUMENTO

SRG-VLL-RSF

SCALA

FORMATO

Sommario

| | |
|--|----|
| 1. PREMESSA..... | 2 |
| 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE | 2 |
| 3. CARATTERISTICHE METEOCLIMATICHE | 4 |
| 4. DESCRIZIONE DELL'AREA DI MONITORAGGIO | 4 |
| 5. ROTTE MIGRATORIE..... | 9 |
| 6. STRUTTURA DEL PROGETTO | 10 |
| 7. MATERIALI E METODI DEL MONITORAGGIO | 12 |
| 8. PRIMI RISULTATI DELLE INDAGINI SU AVIFAUNA..... | 12 |
| 9. IMPATTO SULL'AVIFAUNA | 31 |
| 9.1. Spazi liberi tra le nuove installazioni..... | 33 |
| 10. CONCLUSIONI..... | 35 |
| 11. LETTURA CONSIGLIATA | 36 |

1. PREMESSA

Il presente documento ha per oggetto lo **stato dell'avifauna** relativamente all'area interessata dalla realizzazione di un **Impianto Eolico** costituito da sei aerogeneratori della potenza di 6,00 MW ciascuno, per una potenza complessiva di 36 MW, denominato "**VALLEDOLMO**", situato nei Comuni di Valledolmo e Sclafani Bagni (PA), e delle relative opere di connessione, nei Comuni di Caltavuturo (PA), Polizzi Generosa (PA), Castellana Sicula (PA) e Villalba (CL) proposto dalla società SORGENIA ZEFIRO SRL, interamente parte del gruppo SORGENIA SPA, uno dei maggiori operatori energetici italiani.

Lo studio sull'avifauna è stato redatto al fine di illustrare e analizzare le possibili interazioni tra le componenti ambientali e naturalistiche, censite nel corso dei diversi sopralluoghi effettuati, e l'impianto proposto.

Il risultato delle prime indagini qui riportato costituisce un report preliminare nell'ambito del **monitoraggio ante operam della avifauna e della chiroterofauna** a seguito delle prime osservazioni effettuate in campo nonché della conoscenza del territorio in esame (indagato nell'ambito di altri progetti) e dei dati di bibliografia.

Il rilevamento delle specie accertate è stato eseguito sulla base della loro osservazione diretta, mentre per quelle potenzialmente presenti ci si è basati sull'individuazione di tutti i segni di presenza, dei potenziali siti di riproduzione e foraggiamento e dei nidiacei.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Le aree interessate dal progetto dell'impianto eolico si trovano nella Sicilia centro-settentrionale in provincia di Palermo e ricadono nei comuni di Valledolmo (PA) e Sclafani Bagni (PA).

L'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori verrà trasmessa a mezzo di un cavidotto interrato in media tensione (MT) a 30kV, il cui tracciato corre nei Comuni di Caltavuturo (PA), Polizzi Generosa (PA), Castellana Sicula (PA), fino ad una stazione di trasformazione 30/36 kV nel Comune di Villalba (CL).

La localizzazione del progetto è così definita:

- Provincia: Palermo;
- Comuni (aerogeneratori): Valledolmo e Sclafani Bagni (PA);
- Comuni (cavidotto ed impianti di connessione alla RTN): Caltavuturo (PA), Polizzi Generosa (PA), Castellana Sicula (PA) e Villalba (CL);
- Rif. IGM: Foglio 259 - Quadrante II, Tavolette NE, NO e SO (aerogeneratori) e Foglio 267 - Quadrante I, Tavoletta NE (cavidotto ed opere di connessione);
- Contrade: C.da Mandranuova (WTG 01/02/03), C.da S. Lorenzo (WTG 05 e 06) e c.da Mangiante (WTG 04); località Piane La Cucca (impianti di connessione alla RTN);

Di seguito è riportato l'inquadramento territoriale dell'area di progetto e la configurazione proposta su immagini satellitari.



Figura 1 - Inquadramento generale dell'area di progetto

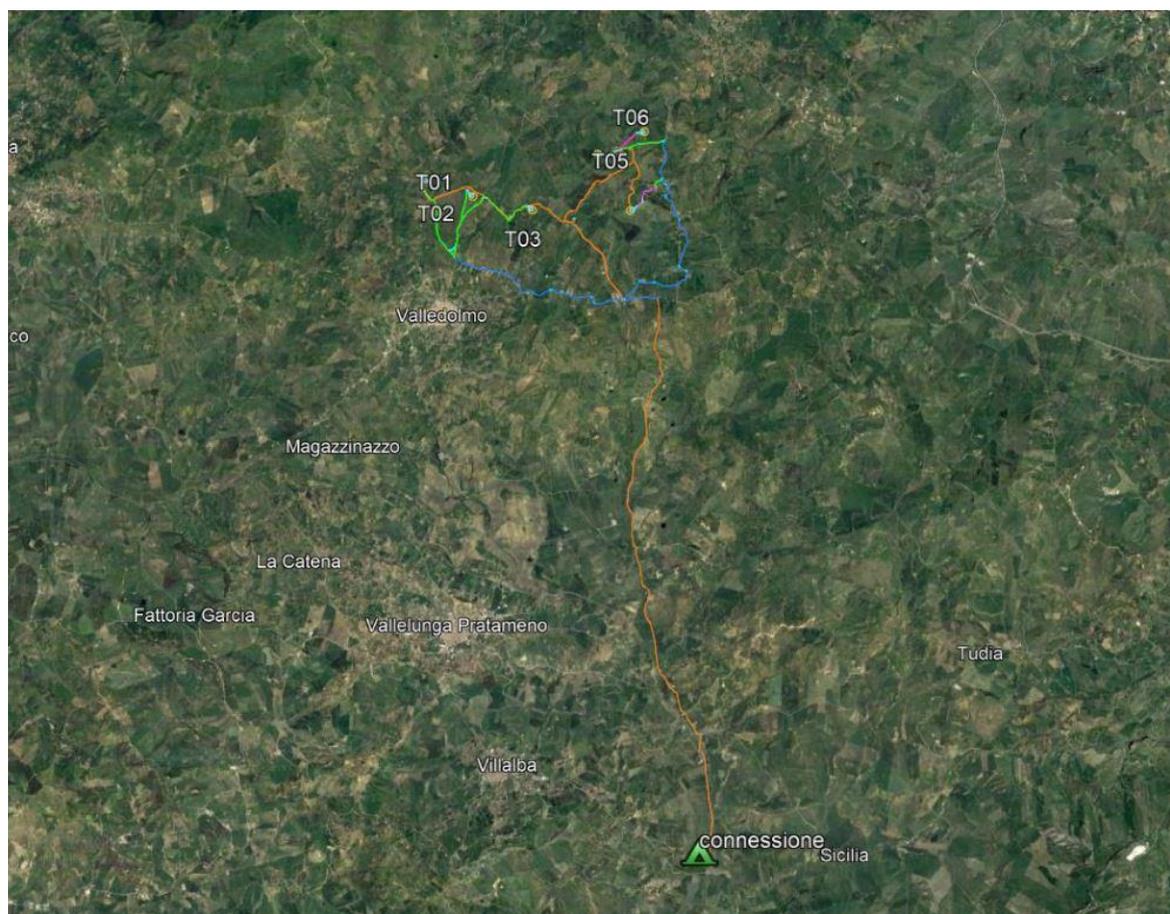


Figura 2 - Inquadramento territoriale e configurazione del progetto su foto satellitare

3. CARATTERISTICHE METEOCLIMATICHE

Per una caratterizzazione generale del clima del settore nel quale ricade l'area d'impianto, sono state considerate le informazioni ricavate dall'Atlante Climatologico redatto dall'Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana.

In particolare, sono stati considerati gli elementi climatici temperatura e piovosità: il territorio in esame mostra un andamento termico piuttosto regolare, con valori medi sempre inferiori ai 30 °C ed un valore medio annuo complessivo del bacino di 15,8 °C.

Per l'analisi delle condizioni pluviometriche, si è fatto riferimento ai dati registrati nella stazione pluviometrica di Valledomo.

| G | F | M | A | M | G | L | A | S | O | N | D | ANNO |
|------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|-------|
| 85,1 | 81,2 | 68,1 | 55,3 | 30,6 | 7,7 | 3,6 | 10,0 | 37,5 | 58,8 | 77,2 | 79,3 | 594,4 |

Tabella 1: Piovosità media mensile in mm stazione pluviometrica Valledolmo.

Dai dati pluviometrici raccolti è stato possibile evidenziare come la precipitazione media annua del territorio di Valledolmo è di 594,4 mm per il periodo di osservazione nell'ultimo trentennio, data dalla media delle precipitazioni registrate nell'arco di un anno solare nella stazione pluviometrica, le variazioni riscontrate rientrano nell'andamento climatico medio della Sicilia centro settentrionale di tipo temperato-mediterraneo, caratterizzato da un periodo piovoso da ottobre ad aprile e minimi stagionali da giugno ad agosto.

Gli elementi climatici esaminati influiscono direttamente sul regime delle acque sotterranee e, essendo le piogge concentrate in pochi mesi, assumono particolare interesse i fenomeni di ruscellamento superficiale, di infiltrazione e di evaporazione. L'evaporazione è sempre modesta nei mesi freddi e nelle zone di affioramento dei termini litoidi di natura calcareo-dolomitica a causa dell'elevata permeabilità di tali litotipi (per fessurazione) che favorisce l'infiltrazione delle acque ruscellanti. Quindi, la ricarica degli acquiferi dell'area in esame avviene sostanzialmente nel periodo piovoso ottobre-aprile mentre, durante l'estate, caratterizzata da lunghi periodi di siccità ed elevate temperature, si verificano condizioni di deficit di umidità negli strati più superficiali del terreno.

Per la Sicilia, è stata analizzata (BRULLO et al., 1996) la distinzione e la classificazione di differenti fitoclimi. La sequenza delle fasce bioclimatiche della Sicilia è caratterizzata da peculiari contingenti floristici e associazioni vegetazionali, ad alcune delle quali sono ascrivibili le fasce bioclimatiche che interessano il territorio indagato, in particolare l'area di progetto ricade nel Mesomediterraneo secco superiore e subumido inferiore.

4. DESCRIZIONE DELL'AREA DI MONITORAGGIO

L'area si estende in un ampio territorio a bassa antropizzazione, con modeste parti ancora semi-naturali costituite, in gran parte, da pascoli e da coltivi residuali estensivi o in stato di semi-abbandono.

L'area, caratterizzata da una morfologia collinare, con quote comprese tra 680 a 750 m slm, è occupata prevalentemente da pascoli e da seminativi semplici e rientra pertanto in quello che generalmente viene definito agroecosistema, ovvero un ecosistema modificato dall'attività agricola che si differenzia da quello naturale in quanto produttore di biomasse prevalentemente destinate ad un consumo esterno ad esso.

L'attività agricola ha notevolmente semplificato la struttura dell'ambiente naturale, sostituendo alla pluralità e diversità di specie vegetali ed animali, che caratterizza gli ecosistemi naturali, un ridotto numero di colture ed animali domestici. L'area di progetto è quindi povera di vegetazione naturale e pertanto non si è rinvenuta alcuna specie botanica significativa.

A commento della "qualità complessiva della vegetazione" del sito indagato, possiamo affermare che l'azione antropica ne ha drasticamente uniformato il paesaggio, dominato da specie vegetali di scarso significato ecologico e che non rivestono un certo interesse conservazionistico. Appaiono, infatti, privilegiate le specie nitrofile e ipernitrofile ruderali poco o affatto palatabili. La "banalità" degli aspetti osservati si riflette sul paesaggio vegetale nel suo complesso e sulle singole tessere che ne compongono il mosaico.

Delle estesissime espressioni di un tempo della Serie del *Sorbo torminalis-Quercetum virgiliana* restano oggi soltanto sporadiche ceppaie localizzate nelle aree più acclivi e rocciose o al limite degli appezzamenti coltivati. Resti di tale serie sono del tutto assenti nell'area in esame.

La vegetazione spontanea che si riscontra prevalentemente nell'area di progetto è rappresentata per lo più da consorzi nitrofilo riferibili alla classe *Stellarietea mediae* e da aggruppamenti subnitrofilo ed eliofilo della classe *Artemisietea vulgaris*. Nel vigneto si riscontrano aspetti di vegetazione infestante (*Diploaxion erucroides*, *Echio-Galactition*, *Polygono arenastri-Poëtea annuae*), negli spazi aperti sono rinvenibili aspetti di vegetazione steppica e/o arbustiva (*Hyparrhenietum hirtum-Pubescentis*, *Carthametalia lanati*)

A seguito dell'esame dei differenti aspetti vegetazionali si riportano gli habitat individuati all'interno dell'area di progetto. Per l'interpretazione degli habitat si è utilizzata la classificazione Corine Biotopes in funzione delle peculiarità riscontrate.

31.81 CESPUGLIETI MEDIO-EUROPEI

DESCRIZIONE: Sono inclusi i cespuglieti a caducifoglie, sia dei suoli ricchi che dei suoli più superficiali della fascia collinare-montana delle latifoglie caducifoglie (querce, carpini, faggio, frassini, aceri). Queste formazioni, in origine mantelli dei boschi, sono oggi diffuse quali stadi di incespugliamento su pascoli abbandonati e in alcuni casi costituiscono anche siepi. Questi cespuglieti sulle Alpi sono diffusi dal piano collinare a quello montano mentre nell'Appennino ed in Sicilia sono esclusivi della fascia montana a contatto con i boschi di faggio.

SOTTOCATEGORIE INCLUSE: 31.811 Cespuglieti a *Prunus* e *Rubus*

SPECIE GUIDA: *Amelanchier ovalis*, *Buxus sempervirens*, *Berberis vulgaris*, *Juniperus communis*, *Prunus malaheba*, *Rhamnus saxatilis*, *Rhamnus alpina subsp. fallax*, *Ribes uva-crispa*, *Rubus ulmifolius*, *Rosa montana*, *Rosa pouzinii*, *Rosa villosa*, *Viburnum opulus* accompagnate da specie dei *Prunetalia spinosae* quali *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*, *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*.

34.81 PRATI MEDITERRANEI SUBNITROFILI (INCL. VEGETAZIONE MEDITERRANEA E SUBMEDITERRANEA POSTCULTURALE)

DESCRIZIONE: si tratta di formazioni subantropiche a terofite mediterranee che formano stadi pionieri spesso molto estesi su suoli ricchi in nutrienti influenzati da passate pratiche colturali o pascolo intensivo.

Sono ricche in specie dei generi *Bromus*, *Triticum* sp.pl. e *Vulpia* sp.pl.. Si tratta di formazioni ruderali più che di prati pascoli.

SPECIE GUIDA: *Avena sterilis*, *Bromus diandrus*, *Bromus sterilis*, *Bromus rigidus*, *Dasypyrum villosum*, *Dittrichia viscosa*, *Galactites tomentosa*, *Echium plantagineum*, *Echium italicum*, *Lolium rigidum*, *Medicago rigidula*, *Phalaris brachystachys*, *Piptatherum miliaceum subsp. miliaceum*, *Raphanus raphanister*, *Rapistrum rugosum*, *Trifolium nigrescens*, *Trifolium resupinatum*, *Triticum ovatum*, *Vulpia ciliata*, *Vicia hybrida*, *Vulpia ligustica*, *Vulpia membranacea*.

38.1 PRATI MESOFILI CONCIMATI E PASCOLATI (ANCHE ABBANDONATI E VEGETAZIONE POSTCULTURALE)

DESCRIZIONE: È una categoria ad ampia valenza che spesso può risultare utile per includere molte situazioni postcolturali.

Difficile invece la differenziazione rispetto ai prati stabili. In questa categoria sono inclusi anche i prati concimati più degradati con poche specie dominanti.

SOTTOCATEGORIE INCLUSE: 38.13 Pascoli abbandonati con numerose specie ruderali

SPECIE GUIDA: *Cynosurus cristatus*, *Leontodon sicularis*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Phleum pratense*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium dubium*, *Trifolium repens*, *Veronica arvensis*, *Cirsium vallis-demonis*, *Crocus sicularis*, *Peucedanum nebrodense*, *Plantago cupani*, *Potentilla calabra*, *Thymus spinulosus* (Sicilia). *Arrhenatherum elatius*, *Bellis perennis*, *Pimpinella major*, *Plantago major*, *Taraxacum officinale*, *Tragopogon porrifolius*, *Trifolium pratense*, *Veronica arvensis*.

82.1 SEMINATIVI INTENSIVI E CONTINUI

DESCRIZIONE: Si tratta delle coltivazioni a seminativo (mais, soia, cereali autunno-vernini, girasoli, orticole) in cui prevalgono le attività meccanizzate, superfici agricole vaste e regolari ed abbondante uso di sostanze concimanti e fitofarmaci. L'estrema semplificazione di questi agro-ecosistemi da un lato e il forte controllo delle specie compagne, rendono questi sistemi molto degradati ambientalmente. Sono inclusi sia i seminativi che i sistemi di serre ed orti.

SOTTOCATEGORIE INCLUSE: 82.11 Seminativi

SPECIE GUIDA: nonostante l'uso diffuso di fitofarmaci i coltivi intensivi possono ospitare numerose specie. Tra quelle caratteristiche e diffuse ricordiamo: *Adonis microcarpa*, *Agrostemma githago*, *Anacyclus tomentosus*, *Anagallis arvensis*, *Arabidopsis thaliana*, *Avena barbata*, *Avena fatua*, *Gladiolus italicus*, *Centaurea cyanus*, *Lolium multiflorum*, *Lolium rigidum*, *Lolium temulentum*, *Neslia paniculata*, *Nigella damascena*, *Papaver sp.pl.*, *Phalaris sp.pl.*, *Rapistrum rugosum*, *Raphanus raphanistrum*, *Rhagadiolus stellatus*, *Ridolfia segetum*, *Scandix pecten-veneris*, *Sherardia arvensis*, *Sinapis arvensis*, *Sonchus sp.pl.*, *Torilis nodosa*, *Vicia hybrida*, *Valerianella sp.pl.*, *Veronica arvensis*, *Viola arvensis subsp. arvensis*.



Figura 3 – Assetto agroecosistemico dell'area di progetto



Figura 4 – Assetto agroecosistemico dell'area interessata dal percorso del cavidotto 30 kV



Figura 5 – Assetto agroecosistemico dell'area interessata dalla realizzazione della SE VILLALBA

5. 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.

Una prima direttrice di migrazione segue la linea costiera tirrenica che dallo stretto di Messina arriva alle coste trapanesi per poi interessare l'Arcipelago delle Egadi. Su questa direttrice convergono altre direttrici che interessano rispettivamente l'Arcipelago eoliano e l'Isola di Ustica. Un'altra direttrice, partendo sempre dallo Stretto di Messina scende verso sud seguendo, la fascia costiera ionica. Un ramo di questa direttrice, staccandosi dalla principale, in prossimità della piana di Catania e attraversando il territorio sopra gli Iblei, raggiunge la zona costiera del gelese, mentre il secondo ramo prosegue verso la parte più meridionale della Sicilia per poi collegarsi o con l'arcipelago maltese oppure, seguendo la fascia costiera meridionale della Sicilia, collegandosi con il ramo gelese, dal quale collegarsi con isole del Canale di Sicilia, oppure raggiungere, anche in questo caso, le coste trapanesi. Altre direttrici attraversano l'interno del territorio siciliano; in particolare una a ridosso della zona montuosa che, spingendosi dai Peloritani fino alle Madonie, raggiunge le coste agrigentine ed una seconda che, proveniente dalla direttrice tirrenica, transita dall'area geografica posta al confine orientale della provincia di Trapani per poi o raggiungere le isole Egadi oppure scendere a sud e proseguire interessando le isole del Canale di Sicilia. Gran parte di queste direttrici interessa aree protette (parchi naturali, riserve naturali, oasi) e siti d'importanza comunitaria della rete Natura 2000.

Relazione con il progetto:

L'analisi del Piano faunistico-venatorio mostra che il sito di progetto non ricade in aree di protezione faunistica, infatti si segnalano due linee principali rispettivamente a nord (distanza circa 10 km) e a sud (distanza circa 9,5 km). Pertanto nel territorio su cui ricade il progetto, non risultando direttamente interessato da flussi migratori nel periodo primaverile ed autunnale, difficilmente potranno svilupparsi interferenze dirette con le direttrici indicate dal Piano faunistico-venatorio a seguito della realizzazione dell'impianto.

Al fine di verificare l'eventuale presenza di flussi migratori e delle specie nidificanti, nonché la dinamica all'interno degli habitat presenti nell'area su cui insiste il progetto, nella pianificazione del monitoraggio ante operam è stata predisposta una check-list riportante le specie presenti o potenzialmente presenti a partire sia dai dati bibliografici sia gli studi pregressi svolti dagli scriventi per altri progetti nelle zone adiacenti. Pertanto a partire dagli studi pregressi nonché dalle prime osservazioni effettuate nell'area di progetto nel periodo di ottobre è possibile al momento confermare che non sono state avvistate specie migratorie ad eccezione di un solo esemplare di Nibbio bruno (*Milvus migrans*) avvistato a circa 2,2 km (coordinate approssimative 37°47'32.88"N, 13°50'51.11"E) in direzione nord-ovest dall'aerogeneratore T05.



Figura 6 - Carta delle principali rotte migratorie

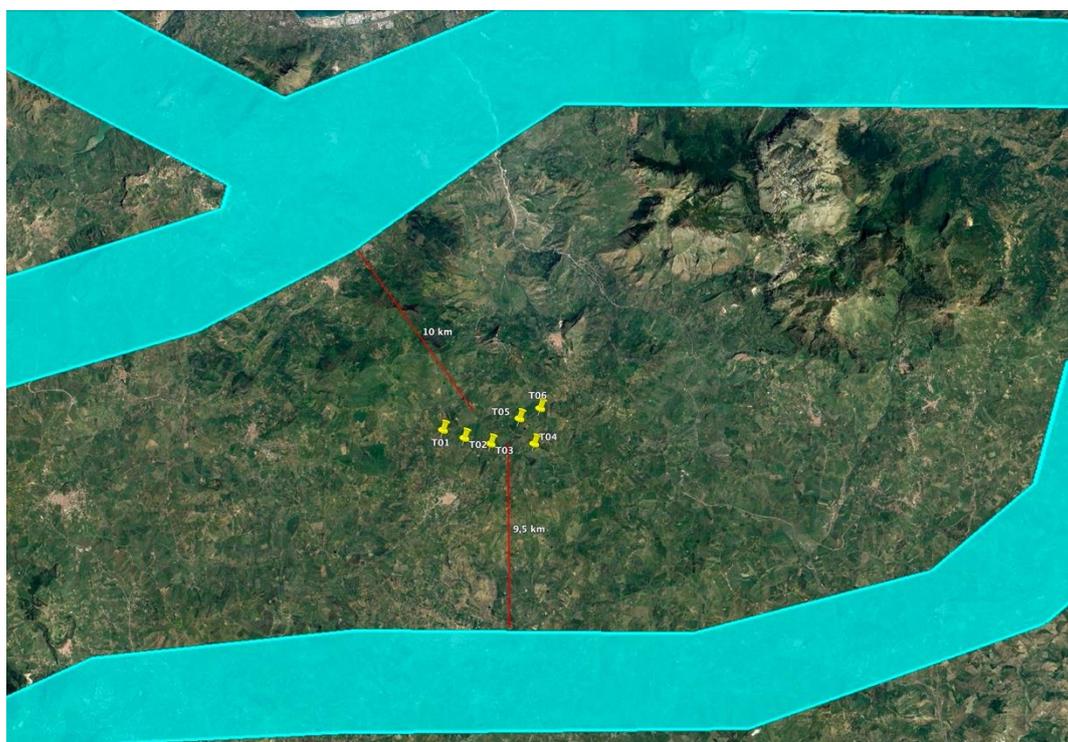


Figura 7 – Distanze tra l'area di progetto e le rotte migratorie (evidenziate in celeste)

6. STRUTTURA DEL PROGETTO

Il Progetto prevede l'installazione di 6 aerogeneratori eolici tripala, di potenza nominale pari a 6 MW ciascuno (per un totale installato di 36 MW). Gli aerogeneratori preliminarmente scelti hanno altezza al

mozzo pari a 125 m e diametro rotore pari a 170 m, per una altezza massima fuori terra di 210 m.

L'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori verrà trasmessa a mezzo di un cavidotto interrato in media tensione (MT) a 30kV, il cui tracciato corre nei Comuni di Caltavuturo (PA), Polizzi Generosa (PA), Castellana Sicula (PA), fino ad una stazione di trasformazione 30/36 kV nel Comune di Villalba (CL) in C.da Belici. Conformemente a quanto indicato nella Soluzione tecnica minima generale di connessione - comunicata dalla società TERNA S.p.a. in data 23/12/2021 con nota prot. N. Rif. GRUPPO TERNA/ P20210104747 cod. pratica 202101973, lo schema di allacciamento alla RTN prevede che l'impianto venga collegato in antenna a 36 kV con la sezione 36 kV di una nuova stazione elettrica di trasformazione (SE) 380/150/36 kV della RTN, da inserire in entra - esce sul futuro elettrodotto RTN a 380 kV della RTN "Chiaramonte Gulfi - Ciminna", previsto nel Piano di Sviluppo Terna, cui raccordare la rete AT afferente alla SE RTN di Caltanissetta. Pertanto la stazione di trasformazione 30/36 kV verrà collocata nel Comune di Villalba (CL) in prossimità della costruenda stazione elettrica di trasformazione (SE) 380/150/36 kV della RTN cui verrà collegata in antenna mediante cavidotto interrato a 36 kV.

L'iniziativa s'inquadra nel piano di sviluppo di impianti per la produzione d'energia da fonte rinnovabile che la società intende realizzare nella Regione Sicilia per contribuire al soddisfacimento delle esigenze d'energia pulita e sviluppo sostenibile sancite sin dal Protocollo Internazionale di Kyoto del 1997, ribadite nella "Strategia Energetica Nazionale 2017" e successivamente dal Piano nazionale integrato per l'energia e il clima per gli anni 2021-2030.

L'applicazione della tecnologia eolica consente: la produzione d'energia elettrica senza emissione di alcuna sostanza inquinante, il risparmio di combustibile fossile, nessun inquinamento atmosferico e disponibilità dell'energia anche in località disagiate e lontane dalle grandi dorsali elettriche.

Di seguito vengono riportati i principali dati tecnici dell'impianto eolico "VALLEDOLMO":

- Aerogeneratori: aerogeneratori eolici tripala preliminarmente scelti sono di potenza nominale pari a 6 MW ciascuno (per un totale installato di 36 MW) di altezza al mozzo di 125 m ed un diametro del rotore di 170 m per una altezza massima fuori terra di 210 m (si procederà alla scelta della macchina in base alle disponibilità del mercato al momento della realizzazione);
- Piazzole: piazzole per il montaggio degli impianti e la manovra dei mezzi d'opera, di dimensioni standard di circa 65x36 m;
- Fondazione degli aerogeneratori: Il pre-dimensionamento effettuato per la fondazione, nel caso dell'aerogeneratore preliminarmente scelto, ha portato ad ipotizzare una fondazione a plinto isolato a pianta circolare di diametro di 30 m;
- Aree di cantiere: aree e piazzole per lo stoccaggio temporaneo dei componenti dell'aerogeneratore e per il montaggio del traliccio della gru principale;
- Viabilità: verranno realizzate delle strade carrabili di 5 m, al fine di favorire l'accesso dei mezzi, sia in fase di costruzione che di successiva manutenzione (l'apertura di nuove piste sarà comunque limitata vista la presenza in sito di strade esistenti);
- Adeguamento viabilità esistente: ove necessario al fine del passaggio dei mezzi di trasporto degli aerogeneratori nelle loro diverse componenti, si prevede l'adeguamento della viabilità esistente sul territorio; Opere idrauliche: Dove necessario, al fine di consentire un corretto smaltimento e deflusso

delle acque meteoriche, verranno realizzate delle opere idrauliche, consistenti in cunette, tombini e tubi drenanti;

- Cavidotto: La rete elettrica di raccolta dell'energia prodotta è prevista in cavidotto interrato in media tensione con una tensione di esercizio a 30 kV; Connessione alla RTN: la stazione di trasformazione 30/36 kV verrà collegata in antenna mediante cavidotto interrato a 36 kV alla costruenda stazione elettrica di trasformazione (SE) 380/150/36 kV della RTN da inserire in entra - esce sul costruendo elettrodotto RTN a 380 kV della RTN "Chiaramonte Gulfi - Ciminna".

7. MATERIALI E METODI DEL MONITORAGGIO

Considerato il complesso delle specie oggetto d'indagine, si è prevista una fase di preparazione dei lavori, che è consistita in:

1. Analisi dell'area di studio.
2. Valutazione delle caratteristiche di uso del suolo e delle tipologie ambientali dell'area.
3. Individuazione delle stazioni di rilevamento, dei punti di ascolto e dei transetti in campo.
4. Predisposizione delle schede di rilevamento e della cartografia funzionale alle indagini di campo.

Scopo della ricerca è quello di ottenere un quadro accurato del popolamento avifaunistico attuale, valutando l'eventuale presenza nel sito di specie di interesse naturalistico o particolarmente sensibili alla presenza di impianti eolici, quali ad esempio i rapaci. Viene analizzato quindi il popolamento ornitico in fase ante operam per un periodo di indagine di 12 mesi a partire da ottobre 2022 fino a ottobre 2023.

Sono state avviate pertanto le prime perlustrazioni per le verifiche di possibili nidificazioni e sostanziali modificazioni dell'habitat per un'area di circa 2 Km in linea d'aria intorno al sito dell'impianto in previsione. Naturalmente la misura della distanza rispetto all'ipotetico confine esterno dell'impianto è stimata e soprattutto relativa all'orografia e continuità strutturale degli ecosistemi incontrati sul territorio. Come normalmente accettato queste zone di rilievo sono da considerarsi come "area vasta" su cui si possono avere effetti indotti dalla presenza di un impianto produttivo sulla fauna.

8. PRIMI RISULTATI DELLE INDAGINI SU AVIFAUNA

Il periodo di indagine del monitoraggio ante operam è stato effettuato nel mese di ottobre 2022 e sono stati utilizzati 4 punti di osservazione in prossimità dell'area dell'impianto.

Si sono scelti due metodi di indagine differenti:

- sono stati utilizzati 4 punti di osservazione in prossimità degli aerogeneratori
- in aggiunta per l'area vasta sono stati effettuati transetti su strada, percorsi con mezzo fuoristrada 4x4 ad una velocità non eccedente i 25 km/h in assenza di precipitazioni atmosferiche. Sono stati utilizzati 8 transetti per un totale di 26,6 km.

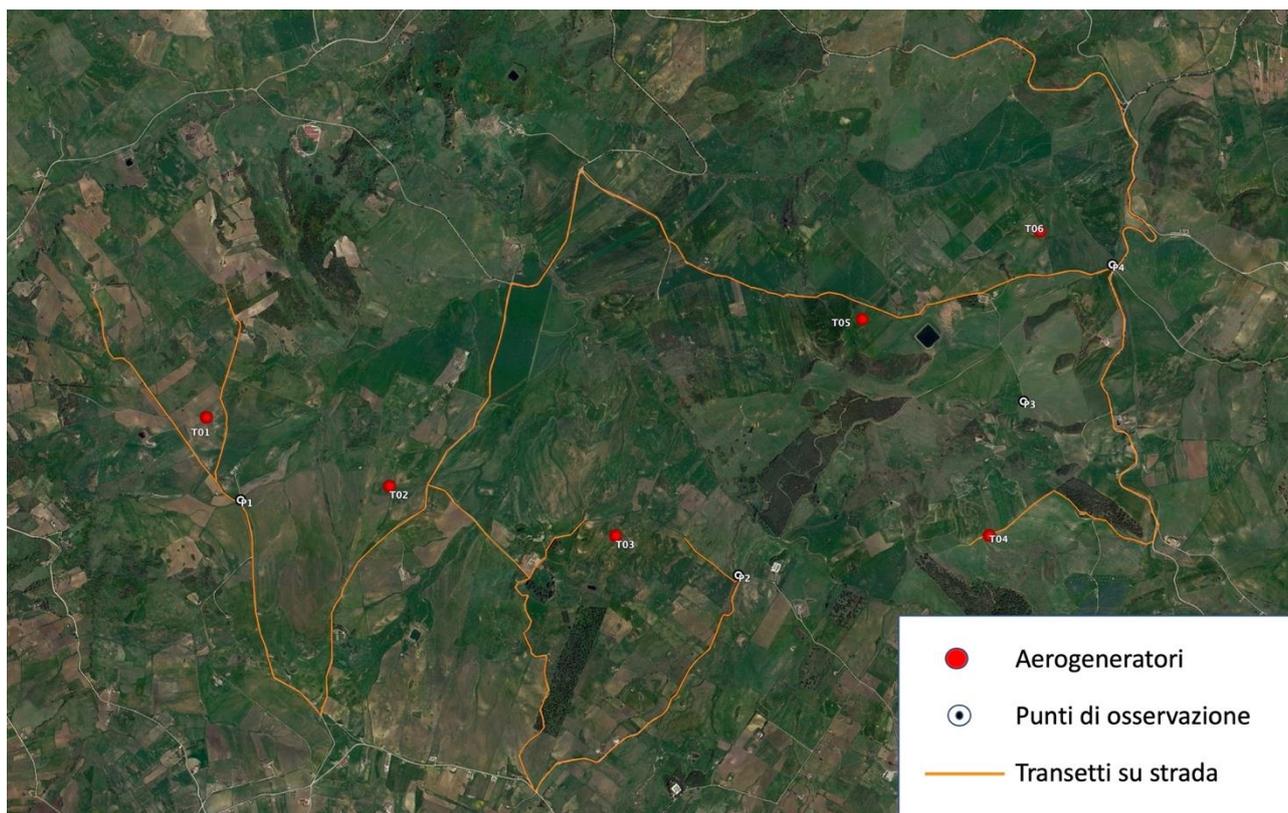


Figura 8: Mappa Punti di osservazione e Transetti stradali

I punti di osservazione sono stati selezionati in maniera tale da avere una visuale il più ampia possibile sull'area di impianto e in modo da evitare il più possibile sovrapposizioni di campo visivo tra i diversi punti utilizzati.

In totale sono state effettuate al momento 4 visite diurne su 4 postazioni differenti (dalle 9:00 alle 17:00). Le maggiori osservazioni hanno riguardato gli uccelli rapaci stanziali e svernanti che al di fuori del periodo riproduttivo mostrano una maggiore mobilità sul territorio essendo spesso legati più alle disponibilità trofiche che non ad un territorio definito. In particolare le specie più comuni all'interno della nostra regione durante i mesi invernali sono il Gheppio (*Falco tinnunculus*), la Poiana (*Buteo buteo*), lo Storno nero (*Sturnus unicolor*), il Colombaccio (*Columba palumbus*), la Cornacchia grigia (*Corvus corone*), la Passera d'Italia (*Passer italiae*), il Piccione torraio (*Columba livia*), la Gazza (*Pica pica*), che raggiungono densità considerevoli soprattutto nelle aree più aperte.

| PO N. | Lat. | Long. |
|--------------|---------------|---------------|
| 1 | 37°46'58.62"N | 13°53'4.17"E |
| 2 | 37°46'34.31"N | 13°52'42.93"E |
| 3 | 37°46'0.30"N | 13°51'33.84"E |
| 4 | 37°46'15.67"N | 13°49'31.53"E |

Tabella 2: coordinate punti di osservazione

Di seguito si riportano i risultati dell'indagine avviata sull'avifauna basata sulle prime giornate di campo (12-14-17-20 ottobre 2022) in riscontro alla bibliografia nota per l'area Nord-centrale della Sicilia.

| Specie | Nome scientifico | Frequenza |
|-------------------|----------------------------|-----------|
| Cardellino | <i>Carduelis carduelis</i> | 1 |
| Colombaccio | <i>Columba palumbus</i> | 16 |
| Cornacchia grigia | <i>Corvus corone</i> | 10 |
| Gazza | <i>Pica pica</i> | 9 |
| Gheppio | <i>Falco tinnunculus</i> | 8 |
| Nibbio bruno | <i>Milvus migrans</i> | 1 |
| Passera d'Italia | <i>Passer italiae</i> | 10 |
| Piccione torraio | <i>Columba livia</i> | 26 |
| Poiana | <i>Buteo buteo</i> | 10 |
| Saltimpalo | <i>Saxicola torquatus</i> | 1 |
| Storno nero | <i>Sturnus unicolor</i> | 56 |
| Strillozzo | <i>Emberiza calandra</i> | 4 |

Tabella 3: Check-list completa delle specie osservate durante le giornate in campo di ottobre 2022

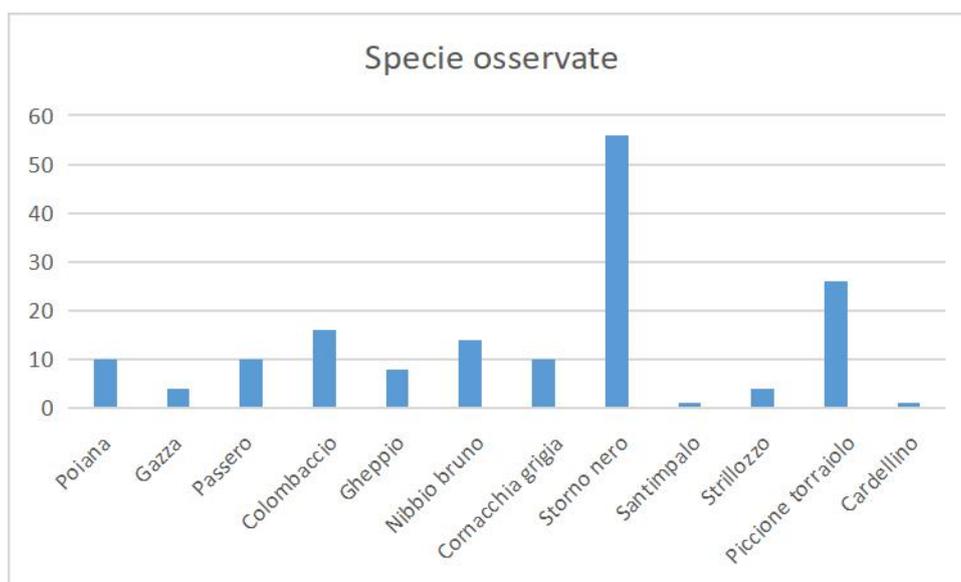
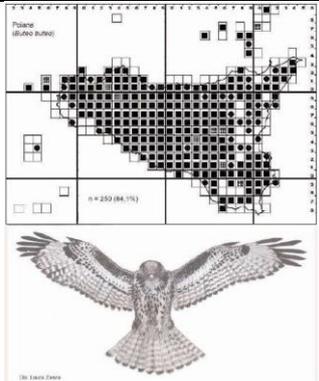


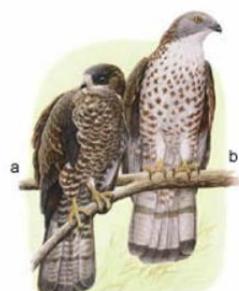
Figura 9: Grafico con i risultati delle specie osservate durante le giornate in campo di ottobre 2022



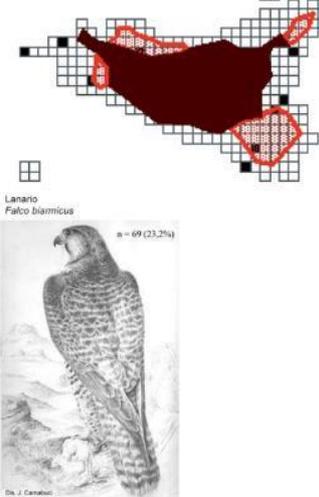
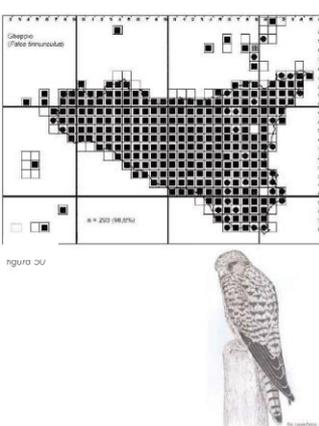
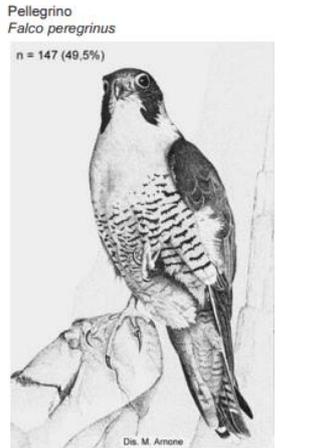
Figura 10: Avifauna osservata in campo: Saltimpalo, Gheppio, Nibbio bruno, Poiana. (Foto: Giuseppe Cicero)

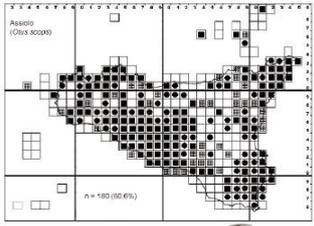
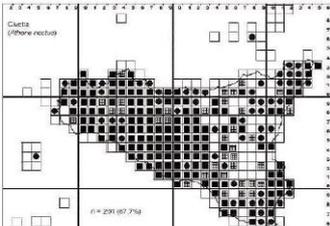
Di seguito vengono riportate le schede descrittive dell'avifauna osservata e potenzialmente presente, in cui oltre alle informazioni di carattere generale sono state inserite la Categoria IUCN, le Misure di conservazione e il numero di osservazioni.

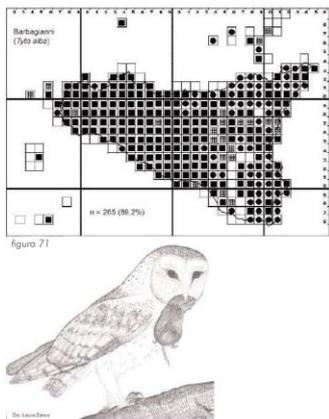
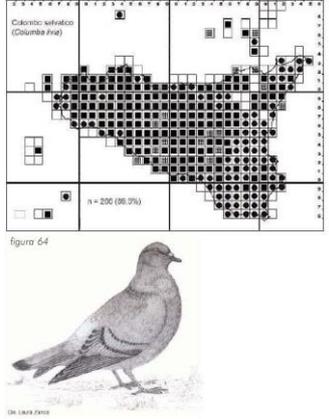
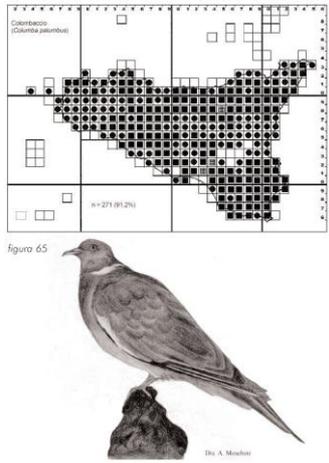
| | |
|--|---|
| <p><i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758): Poiana Ordine: Accipitriformes Famiglia: Accipitridae</p> <p>La Poiana è un rapace diurno (una cinquantina di centimetri di lunghezza) che appartiene alla famiglia degli Accipitridi, piuttosto comune soprattutto in ambienti di collina e di montagna. Quando non è in volo sta appollaiata in agguato scrutando l'ambiente alla ricerca di roditori e rettili. È una grande predatrice. Costruisce il nido generalmente su alberi ad alto fusto o su sporgenze delle rocce; depone tra la fine di marzo e aprile 2-4 uova che si schiudono dopo tre o quattro settimane.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)</p> <p>Misure di conservazione: Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p> <p>Osservazioni: 10</p> |  <p>Map showing the distribution of <i>Buteo buteo</i> (Poiana) in Italy, with a grid overlay. The distribution is concentrated in the northern and central regions. Below the map is a detailed illustration of the bird in flight.</p> |
|--|---|

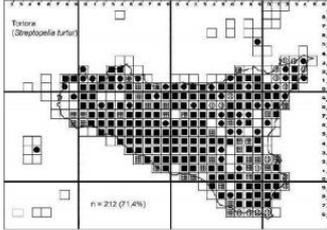
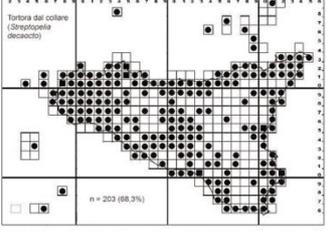
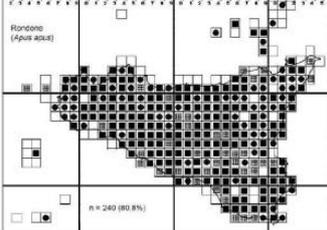
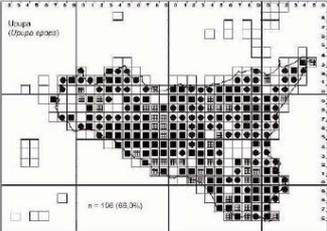
| | |
|---|--|
| <p><i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783): Nibbio bruno Ordine: Accipitriformes Famiglia: Accipitridae</p> <p>Predilige ambienti temperati e mediterranei, con zone collinari, vallate boschive, talvolta terreni bassi e in aperta campagna con alberi sparsi. Si nutre di piccoli mammiferi, carogne, uccelli di piccole dimensioni, rane e pesci. Con il Nibbio Reale divide le abitudini spazzine e necrofaghe: è facile poterlo osservare nelle discariche o presso animali morti. La popolazione nidificante in Italia è complessivamente stabile e stimata in 1694-2276 individui (BirdLife International 2004, Allavena et al. 2006). Le minacce principali sono costituite dalle uccisioni illegali e dalla riduzione degli habitat idonei alla nidificazione (habitat forestali anche di ridotte dimensioni, ma, caratterizzati da alberi maturi e basso disturbo antropico). Specie che in passato dipendeva in prevalenza dalla pastorizia, cibandosi prevalentemente di carcasse, oggi si nutre per lo più in discariche a cielo aperto, la cui progressiva chiusura potrebbe avere un impatto negativo sulla popolazione nidificante. Esiste dunque la possibilità che la popolazione italiana, rientri nel prossimo futuro nella categoria Vulnerabile.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)</p> <p>Misure di conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p> <p>Osservazioni: 1</p> |  |
| <p><i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758): Falco pecchiaiolo Ordine: Accipitriformes Famiglia: Accipitridae</p> <p>Specie migratrice regolare e nidificante. Raggiunge i territori riproduttivi principalmente in aprile-maggio. La migrazione post-riproduttiva comincia verso metà agosto, poco dopo l'involo dei giovani, e continua fino alla fine di ottobre. Un vasto numero di individui migra attraverso la penisola italiana in primavera, concentrandosi lungo lo stretto di Messina e alcune isole tirreniche. Meno importante risulta invece la migrazione tardo-estivo autunnale. Gli individui in transito attraverso l'Italia provengono soprattutto dalla Fennoscandia e dall'Europa centro-orientale. Rapace tipico di zone boscate, occupa varie tipologie forestali, in genere fustaie di latifoglie, di conifere o miste di conifere e latifoglie, ma anche cedui matricinati, invecchiati o in fase di conversione a fustaia. Probabile preferenza per fustaie di latifoglie della fascia del castagno e del faggio. Caccia le prede preferite (nidi di Imenotteri sociali, ma anche Rettili, Uccelli, Anfibi e micromammiferi) sia in foreste a struttura preferibilmente aperta, sia lungo il margine ecotonale tra il bosco e le zone aperte circostanti, sia in radure, tagliate, incolti, praterie alpine e altri ambienti aperti nei pressi delle formazioni forestali in cui nidifica. I nidi sono sempre posti su alberi, in genere maturi, dal piano basale fino ad altitudini di 1.800 m. Capace di nidificare in pianura in zone a bassa copertura boschiva e alta frammentazione forestale.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)</p> <p>Misure di conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p> <p>Osservazioni: 0</p> |  |

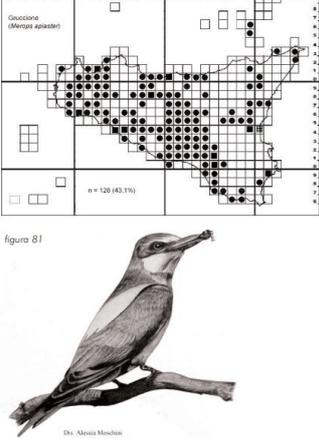
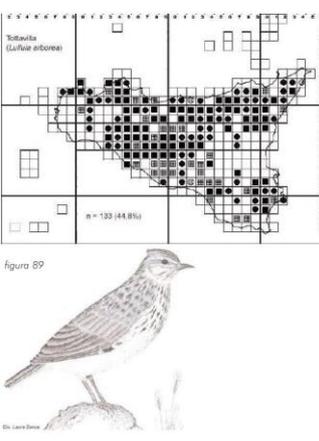
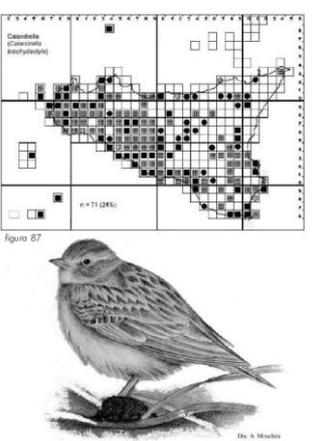
| | |
|---|---|
| <p><i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1766): Falco di palude Ordine: Accipitriformes Famiglia: Accipitridae</p> <p>Specie migratrice nidificante e stanziale, migratrice e svernante regolare. Poche sono le informazioni sul periodo di riproduzione in Italia, provenienti principalmente da osservazioni occasionali. La deposizione inizia alla fine di marzo, con un picco attorno alla metà di aprile. La covata media è di 3 uova (2-6) in Italia, 4,3 in Finlandia. In Europa centrale le uova schiudono in 31-38 giorni e i nidiacei involano in 35-40 giorni (fine di giugno, primi di luglio). I giovani dipendono dagli adulti per altre 2-3 settimane dopo l'involto. I migratori primaverili si osservano tra gli inizi di marzo e la fine di maggio, anche se la maggior parte attraversa l'Italia in marzo-aprile. I movimenti autunnali iniziano in agosto con la dispersione post-giovanile, gli adulti seguono in settembre e ottobre.</p> <p>La specie è tipica frequentatrice di zone umide estese ed aperte, con densa copertura di vegetazione emersa, come canneti, tifeti o altri strati erbacei alti. Preferisce acque lentiche, dolci o salmastre. Si trova anche nei laghi, lungo fiumi dal corso lento, e in altri corpi idrici con acque aperte, purché circondate da canneti. Evita invece le aree forestate. Nidifica dal livello del mare a 700 m. Il nido è posto sul terreno, spesso in zone parzialmente sommerse, e nascosto nella fitta vegetazione. Al di fuori del periodo riproduttivo, si trova anche in saline e campi di cereali situati vicino agli habitat più tipici, dove i falchi di palude si riuniscono al tramonto in dormitorio. In migrazione è stato osservato su montagne e foreste.</p> <p>Categoria IUCN: Vulnerabile (VU)</p> <p>Misure di conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p> <p>Osservazioni: 0</p> |  |
| <p><i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758): Albanella minore Ordine: Falconiformes Famiglia: Accipitridae</p> <p>L'Albanella Minore è una specie migratrice nidificante estiva che arriva nei terreni di nidificazione in aprile e riparte in agosto-settembre per andare a trascorrere l'inverno nell'Africa a sud del Sahara o nell'Asia meridionale. Caccia alla posta o volando ad altezza molto bassa. A 2 o 3 metri dal suolo, sorvola i campi e i fossi in lunghe planate silenziose. Nidifica in ambienti aperti erbosi e cespugliosi, preferibilmente collinari, a terra per cui la meccanizzazione agricola nei siti riproduttivi può costituire una minaccia. La specie è diminuita drasticamente negli ultimi anni. Le cause principali di questo declino sono la distruzione dei nidi provocata dalle opere di raccolta dei cereali, la caccia e la scomparsa degli habitat. Questa specie è abituata a costruire nidi tra le colture, ma i raccolti precoci, resi possibili grazie alla modernizzazione dell'agricoltura, fanno sì che la mietitura avvenga quando i giovani non hanno ancora lasciato il nido.</p> <p>Categoria IUCN: Vulnerabile (VU)</p> <p>Misura di conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p> <p>Osservazioni: 0</p> |  |

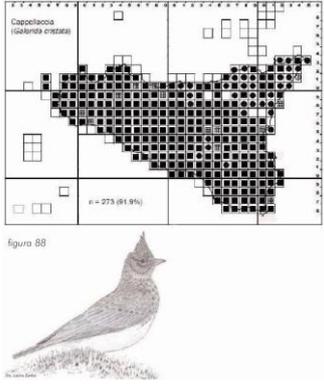
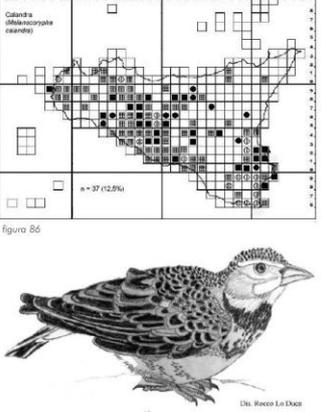
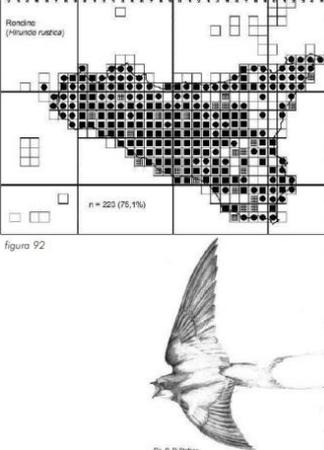
| | |
|--|--|
| <p><i>Falco biarmicus</i> (Temminck, 1825): Lanario Ordine: Falconiformes Famiglia: Falconidae</p> <p>Il Lanario è una specie sedentaria e nidificante in Italia nelle regioni centro-meridionali e in Sicilia. Nidifica in ambienti collinari steppici con pareti rocciose calcaree, di tufo o arenarie, dove siano presenti vaste zone aperte, adibite a pascolo, coltura di cereali o incolte. Occupa le parti più aride della steppa mediterranea inoltrandosi anche in pieno deserto. Nell'habitat mediterraneo è legato alle formazioni rocciose a strapiombo e si ciba principalmente di uccelli ed anche di roditori. Gli ambienti in cui si ritrova più frequentemente sono i pascoli, i campi incolti e le coltivazioni di cereali.</p> <p>Categoria IUCN: Vulnerabile (VU)</p> <p>Misura di conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Il Ministero nel 2007 ha redatto il Piano d'azione nazionale per il Lanario (Andreotti & Leonardi 2007). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p> <p>Osservazioni: 0</p> |  <p>Lanario <i>Falco biarmicus</i> n = 69 (23,2%)</p> <p>Dis. J. Canali</p> |
| <p><i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1758): Gheppio Ordine: Falconiformes Famiglia: Falconidae</p> <p>Il Gheppio è un piccolo rapace diurno (circa 35 cm di lunghezza) piuttosto frequente nei nostri cieli. Predilige come habitat paludi, prati e campi dalla collina alla montagna, ma non sono rari i casi di nidificazione in piena città. Nidifica in pareti rocciose, occasionalmente in vecchi nidi abbandonati da gazze e cornacchie e anche tra i muri di vecchi casolari abbandonati. Stazionario e svernante, depone in aprile-maggio 4-6 uova che si schiudono dopo circa un mese. Si nutre soprattutto di piccoli mammiferi, ma anche di passeriformi, lucertole e insetti (coleotteri, ortotteri) che caccia con la tecnica dello "spirito santo", librandosi in cielo quasi immobile e gettandosi all'improvviso sulla preda.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)</p> <p>Misure di conservazione: Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p> <p>Osservazioni: 8</p> |  <p>Gheppio <i>Falco tinnunculus</i> n = 202 (69,0%)</p> <p>figura 20</p> <p>Dis. M. Amone</p> |
| <p><i>Falco peregrinus</i> (Tunstall, 1771): Falco pellegrino Ordine: Falconiformes Famiglia: Falconidae</p> <p>Superpredatore quasi esclusivamente ornitofago, tipicamente rupicola, il suo habitat include zone aride continentali ma anche zone a clima oceanico, dal livello del mare fino a 1400 m s.l.m., con un'altezza massima di 2000 metri sulle Alpi occidentali e centrali mentre per la riproduzione predilige prevalentemente pareti e anfratti, zone indisturbate, incluse costruzioni di origine antropica come torri ed edifici, nonché a volte cime di alberi. Grazie alla sua grande capacità adattativa è possibile incontrarlo ovunque, tuttavia tende ad evitare zone caratterizzate da intensiva attività umana, paludi ricche di vegetazione e fitte foreste; comunque la disponibilità di risorse trofiche presenta un'influenza maggiore sulla scelta del territorio di nidificazione rispetto all'uso e natura del suolo.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)</p> <p>Misure di conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p> <p>Osservazioni: 0</p> |  <p>Pellegrino <i>Falco peregrinus</i> n = 147 (49,5%)</p> <p>Dis. M. Amone</p> |

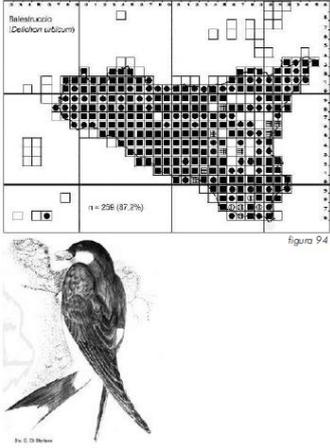
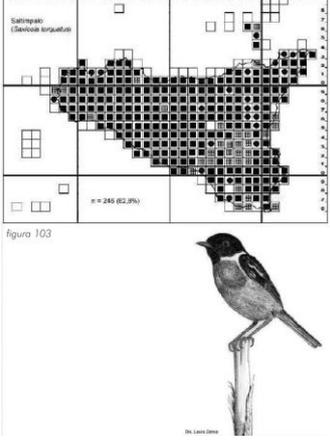
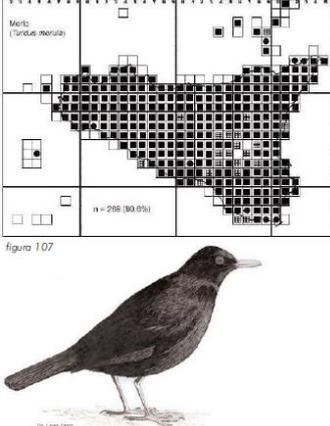
| | |
|--|--|
| <p><i>Falco naumanni</i> (Fleischer, 1818): Grillaio Ordine: Falconiformes Famiglia: Falconidae</p> <p>Migratore transahariano che nidifica nei paesi del Mediterraneo e dell'Asia centrale, e sverna in Africa subsahariana. Predilige ambienti steppici con rocce e ampi spazi aperti, collinari o pianeggianti a praterie xeriche. Si nutre principalmente di invertebrati in particolare di Ortoteri da cui prende il nome. Nidifica in colonia in casolari e centri storici dei centri urbani, ricchi di cavità e anfratti.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)</p> <p>Misure di conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p> <p>Osservazioni: 0</p> |   |
| <p><i>Otus scops</i> (Linnaeus, 1758): Assiolo Ordine: Strigiformes Famiglia: Strigidae</p> <p>Il piccolo Assiolo, lungo poco meno di 20 cm. In Italia è una specie relativamente diffusa, anche come nidificante; nelle regioni meridionali è stanziale. Ha due caratteristici "cornetti" ai lati della testa, piccola e piatta; il piumaggio è mimetico, grigio-bruno con fitte macchie scure. Lungo le coste frequenta i boschi mediterranei e gli oliveti. È un grande divoratore di insetti (grilli, locuste) ma si nutre anche di roditori. Costruisce il nido in cavità degli alberi o in nidi abbandonati dai picchi; della cova si occupa solo la femmina.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)</p> <p>Misure di conservazione: Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p> <p>Osservazioni: 0</p> |  <p>Assiolo (Otus scops)</p> <p>n = 180 (90.6%)</p> <p>figura 72</p>  <p>Dic. Nuova Moctavi</p> |
| <p><i>Athene noctua</i> (Scopoli 1769): Civetta Ordine: Strigiformes Famiglia: Strigidae</p> <p>La Civetta è un uccello rapace notturno della famiglia degli Strigidae. In Italia è un uccello molto comune ed è diffuso in quasi tutta la penisola tranne che sulle Alpi. I suoi habitat preferiti sono nelle vicinanze degli abitati civili, dove c'è presenza umana, in zona collinare. La civetta si nutre prevalentemente di piccoli mammiferi, uccelli, anfibi, insetti. Come tutti gli Strigiformi, è capace di ingoiare le prede intere, salvo poi rigurgitare, sotto forma di borre, le parti indigeribili (peli, piume, denti, ossa, guscio cheratinizzato degli insetti). Nidifica tra Marzo e Giugno.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)</p> <p>Misure di conservazione: Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p> <p>Osservazioni: 0</p> |  <p>Civetta (Athene noctua)</p> <p>n = 231 (97.7%)</p> <p>figura 73</p>  <p>Dic. Nuova Moctavi</p> |

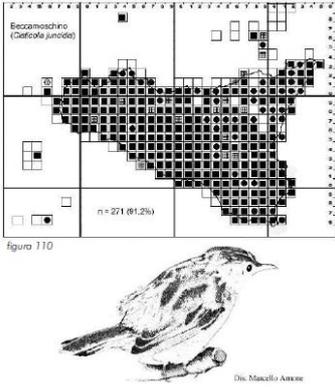
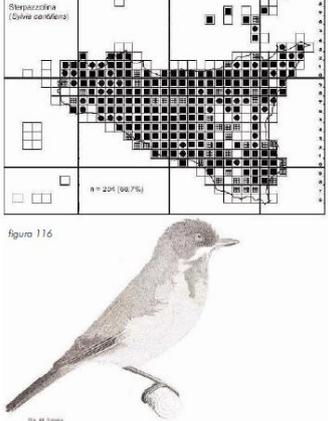
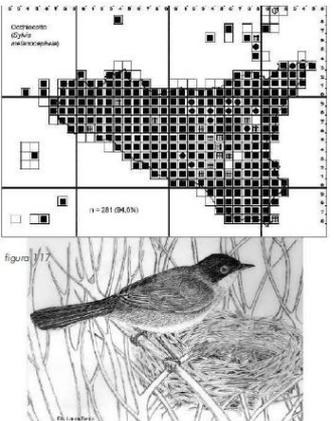
| | |
|---|--|
| <p><i>Tyto alba</i> (Scopoli 1769): Barbagianni Ordine: Strigiformes Famiglia: Titiidae</p> <p>Il Barbagianni è forse fra i rapaci notturni più noti. La sua lunghezza totale è di circa 35 cm, mentre la sua apertura alare è di 85-93 cm. È molto diffuso in tutta l'Europa centrale e meridionale, in Asia Minore, in Arabia, in gran parte dell'Africa compreso il Madagascar, in India, in Indocina, parte dell'arcipelago malese, in Nuova Guinea, Australia, America settentrionale, centrale e meridionale. In Italia è comunissimo, stazionario anche con spostamenti erratici. Dimora negli anfratti rocciosi o nelle crepe degli edifici, specialmente quelli abbandonati, nelle soffitte o tra le travi degli antichi edifici. In Italia un tempo era diffuso in tutte le zone coltivate, ora lo si avvista di frequente nei centri abitati.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)</p> <p>Misure di conservazione: Specie in Allegato I della CITES. Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p> <p>Osservazioni: 0</p> |  <p>Barbagianni (<i>Tyto alba</i>)</p> <p>n = 265 (86.2%)</p> <p>Figura 71</p> <p>Di Lorenzini</p> |
| <p><i>Columba livia</i> (Gmelin, 1789): Colombo selvatico Ordine: Columbiformes Famiglia: Columbidae</p> <p>Il colombo selvatico è una delle specie di columbidi più diffusa in Italia soprattutto nelle grandi città. Il piccione è tipico dell'Europa meridionale, del nord Africa, e del Medio Oriente. Nelle città italiane come in molte altre europee è altamente presente, soprattutto nelle piazze e nei parchi.</p> <p>Categoria IUCN: Carente di Dati (DD)</p> <p>Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione</p> <p>Osservazioni: 26</p> |  <p>Colombo selvatico (<i>Columba livia</i>)</p> <p>n = 200 (86.0%)</p> <p>Figura 64</p> <p>Di Lorenzini</p> |
| <p><i>Columba palumbus</i> (Linnaeus, 1758): Colombaccio Ordine: Columbiformes Famiglia: Columbidae</p> <p>Il Colombaccio è il più grande dei piccioni selvatici europei. Ha una lunghezza di 40 centimetri e più, ha il dorso grigio, un segno bianco sul collo e una larga barra alare bianca che lo rende inconfondibile in volo. Il suo volo è molto veloce. Predilige i boschi di conifere ma si può trovare in tutti gli altri boschi, intorno ai campi coltivati e anche nei parchi urbani, dove è perfettamente a suo agio e si mescola ai piccioni comuni. Si ciba prevalentemente di frutti secchi del bosco, semi, frutti e foglie; ma gradisce anche molluschi e insetti.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)</p> <p>Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione</p> <p>Osservazioni: 16</p> |  <p>Colombaccio (<i>Columba palumbus</i>)</p> <p>n = 271 (81.2%)</p> <p>Figura 65</p> <p>Di A. Mochiz</p> |

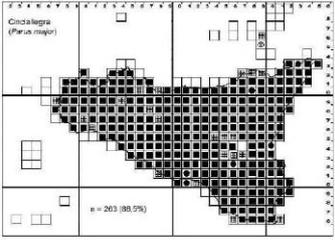
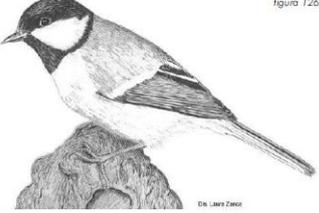
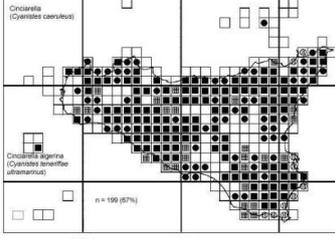
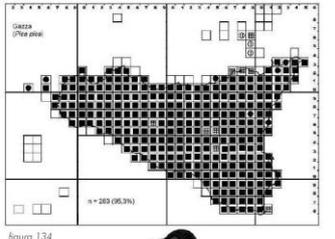
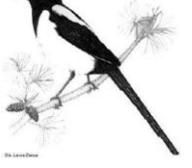
| | |
|--|--|
| <p><i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758): Tortora selvatica Ordine: Columbiformes Famiglia: Columbidae</p> <p>La Tortora selvatica ha una taglia media di 28 cm di lunghezza. Le striature bianche e nere sul collo la rendono abbastanza facilmente distinguibile rispetto a specie simili. Ha petto rosato e ventre bianchiccio; le ali ed il groppone sono di colore rossiccio, con squame marroni. Guardandoli dal basso in volo, si possono distinguere le punte della coda di colore bianco.</p> <p>Tra i columbidi è quello che meno fraternizza con l'uomo: vive spesso ai margini della città, tranne che in Romagna, dove nidificano anche nelle zone più affollate.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC) Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione. Osservazioni: 0</p> |  <p>Figura 67</p>  <p>Da Gary Hajan</p> |
| <p><i>Streptopelia decaocto</i> (Frisvoldszky, 1838): Tortora dal collare Ordine: Columbiformes Famiglia: Columbidae</p> <p>Questa specie diurna, spesso sinantropica occupa parchi e giardini dove si riproduce regolarmente.</p> <p>In natura i semi sono la sua dieta di base, ma si nutre anche di frutta, erbe, insetti e altri piccoli invertebrati. Originaria dell'Asia meridionale, la tortora dal collare orientale può essere incontrata in buona parte dell'Eurasia ed in Africa del nord.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC) Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione. Osservazioni: 0</p> |  <p>Figura 66</p>  <p>Di Massa</p> |
| <p><i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758): Rondone Ordine: Apodiformes Famiglia: Apodidae</p> <p>Il Rondone è lungo 17-18 cm, ha il piumaggio completamente nero, tranne la gola che è biancastra. Le ali sono falciiformi e la coda leggermente biforcuta. Il becco è molto corto, con una grande apertura boccale.</p> <p>Si tratta di una specie sinantropica, nidifica in centri urbani, localmente anche in ambienti rocciosi costieri.</p> <p>Il nido è costruito in cavità naturali delle rocce o degli alberi, ma più spesso artificiali, come cornicioni e grondaie.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC) Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione. Osservazioni: 0</p> |  <p>Figura 77</p>  <p>Di Aquilino</p> |
| <p><i>Upupa epops</i> (Linnaeus, 1758): Upupa Ordine: Coraciiformes Famiglia: Upupidae</p> <p>L'Upupa poco più grande di un merlo (27 cm), vive in tutta l'Europa ad eccezione che nell'estremo nord. È un uccello migratore, presente in Italia solo durante il periodo estivo in cui nidifica. È inconfondibile per il suo particolarissimo piumaggio di color rosa scuro, con le ali e la coda colorate da vistose bande bianche e nere. Le ali sono larghe e arrotondate. Si nutre di invertebrati che trova nel terreno scavando con il lungo becco. Generalmente va in cerca di cibo in zone aperte, ed è quindi facile avvistarla. Vive ai margini dei boschi, nei frutteti e nei parchi, e preferisce gli alberi d'alto fusto dove è più facile trovare cavità per fare il nido, ad altezze molto elevate, ma spesso nidifica anche nei muri dei vecchi edifici; cova in maggio 5-7 uova.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC) Misure di conservazione: nessuna misura di conservazione</p> |  <p>Figura 83</p>  <p>Di Luca Zoni</p> |

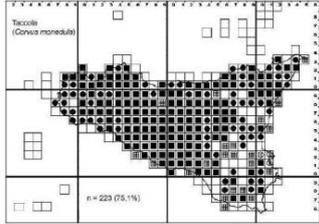
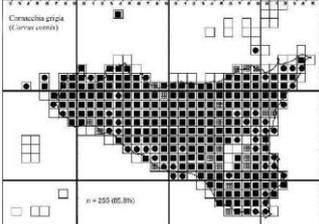
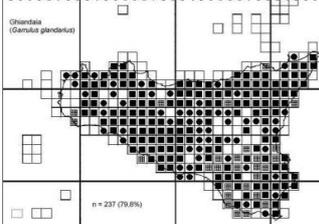
| | |
|--|---|
| <p>Osservazioni: 0</p> | |
| <p><i>Merops apiaster</i> (Linnaeus, 1758): Gruccione Ordine: Coraciiformes Famiglia: Meropidae</p> <p>Migratore transahariano che si nutre prevalentemente di insetti, soprattutto imenotteri (ma anche libellule, cicale e coleotteri) catturati in aria con sortite da un posatoio. Prima di mangiare la preda, il gruccione rimuove il pungiglione colpendo l'insetto ripetutamente su una superficie dura. Nidifica su pareti sabbiose o argillose di origine naturale o artificiale. Frequenta aree agricole aperte nei settori collinari della Penisola. Popolazione italiana stimata in 7000-13000 coppie e in aumento (Brichetti & Fracasso 2007).</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)</p> <p>Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione</p> <p>Osservazioni: 0</p> |  |
| <p><i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758): Tottavilla Ordine: Passeriformi Famiglia: Alaudidi</p> <p>La Tottavilla vive in quasi tutta l'Eurasia, ed Africa, nidifica in tutta l'Italia, in habitat collinari, e di montagna molto vari. Ama i luoghi sabbiosi semiaperti: lande, boschetti radi o margini delle foreste; frequenta anche i campi per nutrirsi. Durante il periodo della riproduzione conduce vita solitaria, mentre nella restante parte dell'anno si mostra moderatamente gregaria e può riunirsi in piccoli gruppi. Sul terreno cammina e saltella alla ricerca del cibo. Diversamente dagli altri Alaudidi, ama posarsi sugli alberi e sui cespugli sia per riposarsi sia per sorvegliare il territorio circostante. Si ciba in prevalenza di Invertebrati, ma durante l'inverno la dieta comprende in maniera consistente i semi delle erbe selvatiche. Tra le principali minacce della specie vi è l'abbandono delle aree agricole tradizionali di tipo estensivo, che offrono un mosaico ambientale idoneo alla specie, così come la conversione delle stesse in aree ad agricoltura intensiva.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)</p> <p>Misure di conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE).</p> <p>Osservazioni: 0</p> |  |
| <p><i>Calandrella brachydactyla</i> (Leister, 1814): Calandrella Ordine: Passeriformes Famiglia: Alaudidae</p> <p>La calandrella è diffusa in quasi tutta Europa, Asia, ed Africa; in Italia nidifica un po' in tutta la penisola, con prevalenza della penisola salentina. I suoi habitat preferenziali sono gli spazi aperti, come pascoli, campi coltivati, praterie e spiagge. Nidifica in ambienti aridi e aperti con vegetazione rada. Lungo i litorali o greti sabbiosi e ciottolosi, in un periodo abbastanza lungo, a seconda della sottospecie, si possono trovare nidi di questo uccello, da marzo fino ad ottobre.</p> <p>Categoria IUCN: In Pericolo (EN)</p> <p>Misure di conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE).</p> <p>Osservazioni: 0</p> |  |

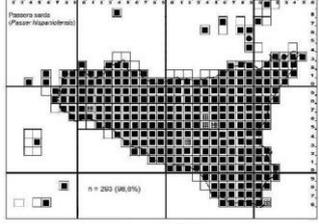
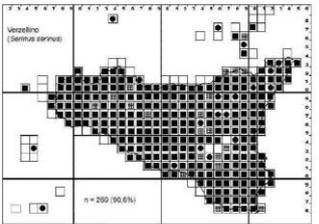
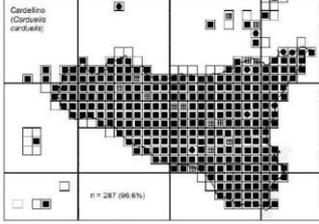
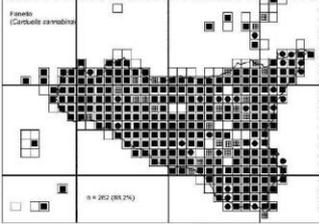
| | |
|--|---|
| <p><i>Galerida cristata</i> (Linnaeus, 1758): Cappellaccia Ordine: Passeriformes Famiglia: Alaudidae</p> <p>La cappellaccia è un uccello della famiglia degli Alaudidi. Leggermente più grande dell'allodola comune, si distingue da questa per il piumaggio più grigio e una cresta più grande che resta visibile anche quando è ripiegata. Ha un becco appuntito e con la parte inferiore piatta. La parte inferiore delle ali e rossiccia. Si nutre di semi e insetti, mentre i primi prevalgono nella stagione estiva i secondi permettono alla specie di superare la stagione fredda. Ha un ampio areale che comprende Europa, Africa e Asia. La specie è legata alle basse quote (fino ai 1100 m s.l.m.) e agli ambienti xeroteromici occupati da coltivazioni e pascoli aridi.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)</p> <p>Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione</p> <p>Osservazioni: 0</p> |  |
| <p><i>Melanocorypha calandra</i> (Linnaeus, 1766): Calandra Ordine: Passeriformes Famiglia: Alaudidae</p> <p>Specie legata ad ambienti aperti e steppici come anche le colture cerealicole non irrigue. La popolazione italiana è stimata in più di 10000 individui maturi ma ha subito un declino che si sospetta essere almeno del 30% negli ultimi 10 anni sulla base della contrazione di areale e habitat idoneo per la specie (Massa & La Mantia 2010).</p> <p>Categoria IUCN: Vulnerabile (VU)</p> <p>Misure di conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie protetta ai sensi della L.157/92.</p> <p>Osservazioni: 0</p> |  |
| <p><i>Hirundo rustica</i> (Linnaeus, 1758): Rondine Ordine: Passeriformes Famiglia: Hirundinidae</p> <p>La Rondine comune è un uccello piccolo e agile, lungo circa 18-19,5 cm. Ha una coda lunga e biforcuta, ali curve e aguzze e un piccolo becco diritto di color grigio scuro. Prima della diffusione di costruzioni umane, le rondini comuni nidificavano sulle scogliere o nelle caverne; oggi nidifica soprattutto sotto sporgenze in costruzioni umane, quali tetti di case, fienili, stalle: in luoghi - quindi - dove sia più agevole reperire insetti, il nido, a forma di coppa aperta, è fatto di fango e materiale vegetale.</p> <p>Categoria IUCN: Quasi Minacciata (NT)</p> <p>Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione.</p> <p>Osservazioni: 0</p> |  |

| | |
|--|---|
| <p><i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758): Balestruccio Ordine: Passeriformes Famiglia: Hirundinidae</p> <p>Il Balestruccio è un uccello di appena 13-14,4 cm. Il Balestruccio ha le parti superiori (la testa, il dorso, le ali e la coda) che sono di un bel nero-bluastro lucido. Il suo nutrimento consiste di piccoli insetti volanti, che vengono catturati negli spazi aperti specialmente con grandiose virate in volo. La specie frequenta ambienti molto vari, vive nei territori coltivati densamente popolati (campagne), nel territorio aperto fin nelle città e villaggi, in pratica non si allontana mai dalle abitazioni umane. Si riproduce in tutta Europa fino ad un'altezza di 2000 m. I balestrucci europei svernano in Africa a sud del Sahara fin nella provincia del Capo. Nidifica spesso in colonie e costruisce un nido a forma di globo con il fango, lasciando solo un piccolo foro d'ingresso, sotto le grondaie delle case, sotto i ponti, su pareti rocciose e scogliere.</p> <p>Categoria IUCN: Quasi Minacciata (NT)</p> <p>Misure di conservazione: nessuna misura di conservazione</p> <p>Osservazioni: 0</p> |  <p>Figura 94</p> |
| <p><i>Saxicola torquatus</i> (Linnaeus, 1758): Saltimpalo Ordine: Passeriformes Famiglia: Muscicapidae</p> <p>Il Saltimpalo è lungo circa 12 cm e pesa fino a tredici grammi. Vive su superfici aperte con singoli arbusti, per esempio in brughiere o praterie alte. La sua residenza invernale è l'Europa meridionale e Occidentale. In Europa centrale e orientale il saltimpalo è presente da marzo a novembre. La specie frequenta ambienti aperti: incolti, brughiere, prati, campi a coltura estensiva. Necessita della presenza di cespugli, arbusti, erbe folte, paletti (da cui il nome): tutti punti di appostamento per la caccia. Il saltimpalo si nutre di insetti, ragni e vermi che cattura prevalentemente dal terreno. Caccia da appostamento: dal suo posatoio parte in volo e va a catturare le sue prede.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)</p> <p>Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione</p> <p>Osservazioni: 1</p> |  <p>Figura 103</p> |
| <p><i>Turdus merula</i> (Linnaeus, 1758): Merlo Ordine: Passeriformes Famiglia: Turdidae</p> <p>Il Merlo è un uccello onnivoro; si ciba principalmente di frutta, bacche e piccoli invertebrati. Vive generalmente nei boschi con sottobosco, nei frutteti e nei vigneti, ed è comune presso tutte le zone coltivate. Il nido, costruito dalla femmina, si trova sui rami degli alberi, fra i cespugli o anche semplicemente in buche nel terreno. In genere, i merli vivono in coppie isolate; durante le migrazioni diventano in genere più sociali e possono radunarsi in stormi. Dopo il passero il Merlo è il passeriforme più diffuso in Europa ed in Italia.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)</p> <p>Misure di conservazione: nessuna misura di conservazione</p> <p>Osservazioni: 0</p> |  <p>Figura 107</p> |

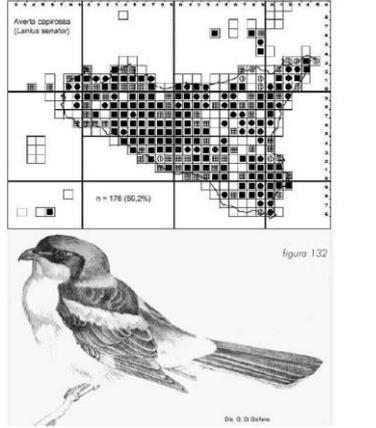
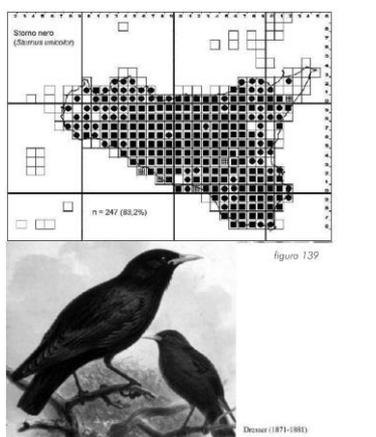
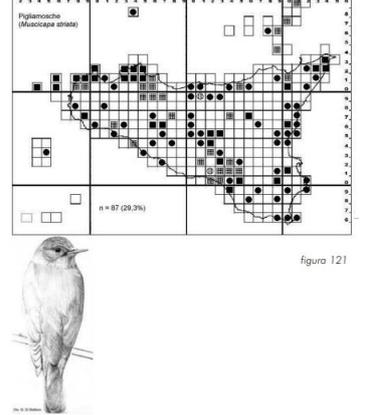
| | |
|---|---|
| <p><i>Cisticola juncidis</i> (Rafinesque, 1810): Beccamoschino Ordine: Passeriformes Famiglia: Cisticolidae</p> <p>Il Beccamoschino è lungo 10 cm, ha la coda corta con estremità bianca e nera e le parti superiori sono fittamente striate di fulvo; la gola e le parti inferiori sono biancastre e senza strie ed il petto e i fianchi fulvo rossiccio. Stanziale in Italia frequenta zone a vegetazione erbacea in cui caccia piccoli insetti. I maschi, poligami, costruiscono nel proprio territorio vari nidi costituiti da un intreccio di materiali vegetali tenuti insieme da ragnatele. Al momento della riproduzione due o tre nidi saranno occupati da femmine che vi deporranno le uova che saranno covate dai genitori.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)</p> <p>Misure di conservazione: nessuna misura di conservazione</p> <p>Osservazioni: 0</p> |  <p>Beccamoschino (<i>Cisticola juncidis</i>)</p> <p>n = 271 (81,2%)</p> <p>figura 110</p> <p>Dis. Macillo Azzurro</p> |
| <p><i>Curruca cantillans</i> (Pallas, 1764): Sterpazzolina Ordine: Passeriformes Famiglia: Sylviidae</p> <p>La Sterpazzolina, lunga 21 cm, è simile allo Storno comune, ma durante la stagione riproduttiva il maschio ha piumaggio più nero a riflessi porporini senza macchioline e becco giallo; la femmina è più opaca. Vive in piccole colonie sulle rocce e nelle città o nei paesi, localmente nelle zone boschive ed intorno alle fattorie isolate, nidificando nei buchi degli alberi, rocce, rovine, ecc. Si nutre di invertebrati. La Sterpazzolina vive in Europa dell'ovest, ed Africa, in Italia nidifica al di sotto della Pianura Padana.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)</p> <p>Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione</p> <p>Osservazioni: 0</p> |  <p>Sterpazzolina (<i>Curruca cantillans</i>)</p> <p>n = 224 (68,7%)</p> <p>figura 116</p> <p>Dis. M. Verde</p> |
| <p><i>Curruca melanocephala</i> (Gmelin, 1789): Occhiocotto Ordine: Passeriformes Famiglia: Sylviidae</p> <p>L'Occhiocotto è un piccolo uccello (13 cm di lunghezza) a distribuzione circummediterranea, appartenente alla famiglia dei Silvidi. È un tipico uccello di macchia, che predilige ambienti asciutti e caldi, con arbusti non più alti di 2-3 metri. Nidifica infatti tra i cespugli bassi: nel nido la femmina depone 3 o 4 uova macchiettate, anche due volte all'anno. Si tratta di una specie per lo più stanziale, insettivora e baccivora.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)</p> <p>Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione</p> <p>Osservazioni: 0</p> |  <p>Occhiocotto (<i>Curruca melanocephala</i>)</p> <p>n = 281 (84,0%)</p> <p>figura 117</p> <p>Dis. M. Verde</p> |

| | |
|---|--|
| <p><i>Parus major</i> (Linnaeus, 1758): Cinciallegra Ordine: Passeriformes Famiglia: Paridae</p> <p>La Cinciallegra è leggermente più piccola di un passero, lunga circa 15 cm, presenta un piumaggio verdastro sul dorso, con coda e ali azzurre. È distribuita in tutta Italia, Europa e Nord-Africa prediligendo le basse altitudini, come le zone collinari e pianeggianti. Vive nei boschi di conifere, non disdegnando parchi, giardini e frutteti, dove è comunque attentissima ad evitare l'uomo. La cinciallegra nidifica nelle cavità protette degli alberi, dei muri e nelle cassette-nido, costruendo il nido con muschi, peli e piume. Depone le uova (normalmente 8-15) tra Aprile e Maggio. La Cinciallegra è un voracissimo insettivoro, che predilige nutrirsi tra i rami bassi e nel terreno. Larve, api, ragni sono il suo cibo preferito ma a causa della sua voracità gradisce molto anche semi, frutta e bacche. Il cibo viene sminuzzato col becco, tenendolo fermo con le zampe.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)</p> <p>Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione.</p> <p>Osservazioni: 0</p> |   <p style="text-align: right;">figura 126</p> |
| <p><i>Cyanistes caeruleus</i> (Linnaeus, 1758): Cinciarella Ordine: Passeriformes Famiglia: Paridae</p> <p>La Cinciarella predilige i boschi di latifoglie, è tuttavia presente in vecchi rimboschimenti di conifere con un buon grado di naturalità, frutteti e parchi urbani. È un insettivoro: si ciba di invertebrati come insetti e aracnidi che trova sugli alberi. Nel periodo invernale non disdegna comunque semi, bacche e frutta. Nidifica in qualsiasi cavità degli alberi, ceppi, muri o nei nidi artificiali e l'andamento della riproduzione dipende molto dalle risorse disponibili. Il numero di individui maturi in Italia è stimato in 1-2 milioni, la specie dunque non sembra raggiungere le condizioni per essere classificata entro una delle categorie di minaccia.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)</p> <p>Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione.</p> <p>Osservazioni: 0</p> |   <p style="text-align: right;">figura 125</p> |
| <p><i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758): Gazza Ordine: Passeriformes Famiglia: Corvidae</p> <p>La GAZZA è un uccello particolarmente diffuso nel continente eurasiatico, tuttavia la troviamo anche negli Stati Uniti e in alcune aree dell'Africa settentrionale. Il suo clima ideale è quello della fascia temperata: per questo motivo la troviamo in tutta l'Europa Occidentale, in Asia fino al Giappone e nei Paesi africani che si affacciano sul Mediterraneo. In Italia la Gazza Ladra è diffusa in tutte le regioni, con l'eccezione della Sardegna e dell'Isola d'Elba. L'habitat naturale di questo uccello canoro è costituito da spazi aperti in generale: prati, frutteti, cespugli, campi coltivati e margini dei boschi. C'è un'unica discriminante con la quale scelgono il proprio territorio: la presenza di acqua. Le gazze ladre, infatti, non apprezzano i luoghi aridi e con poca acqua. La Gazza Ladra vive anche in montagna fino a 1500 metri di altitudine. La troviamo anche in città e più in generale in ambienti fortemente antropizzati perché questo uccello non ha paura dell'uomo. È improbabile che lasci un posto una volta che l'ha eletto come proprio habitat, dal momento che si tratta di un uccello molto territoriale.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)</p> <p>Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione.</p> <p>Osservazioni: 9</p> |   <p style="text-align: right;">figura 134</p> |

| | |
|--|--|
| <p><i>Coelus monedula</i> (Linnaeus, 1758): Taccola Ordine: Passeriformes Famiglia: Corvidae</p> <p>La Taccola ha una misura di 34-39 cm, Il piumaggio è quasi interamente di colore nero lucido, con presenza di riflessi metallici bluastri o purpurei su fronte, vertice e remiganti e copritrici secondarie, mentre gola, primarie e coda presentano riflessi verde-azzurri: guance, nuca e collo tendono a essere più chiari, tendenti al grigio cenere o al grigio argenteo, e lo stesso vale per l'area pettorale e ventrale, che (così come i fianchi e la superficie inferiore delle ali) è di color grigio-ardesia.</p> <p>Nidificano in colonie, con le coppie che nella fase iniziale della riproduzione (scelta del sito di nidificazione e costruzione del nido) litigano fra di loro per ottenere i posti migliori, che cercano di difendere anno dopo anno.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)</p> <p>Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione.</p> <p>Osservazioni: 0</p> |  <p>Figura 136</p>  <p>Di. Libri Delta</p> |
| <p><i>Corvus corone cornix</i> (Linnaeus, 1758): Cornacchia grigia Ordine: Passeriformes Famiglia: Corvidae</p> <p>La Cornacchia grigia si differenzia da quella nera per il colore del piumaggio e per le dimensioni. Diffusa in tutta l'Europa fino ai Monti Urali, nel nord Europa presenta comportamento migratore mentre a sud (Austria, Svizzera, Italia) presenta un comportamento prevalentemente stanziale. Le cornacchie hanno un'alimentazione molto varia. Non sono rapaci, mangiano carogne, frutti, predano pulcini e mangiano uova. Per questo rappresentano un problema per le nascite di altre specie di uccelli. Riescono a seguire le file del seminato causando danni all'agricoltura. Specie di ambienti parzialmente alberati, amante anche di ambienti antropizzati, la Cornacchia è nettamente favorita dalle trasformazioni ambientali. Un ridotto numero di alberi in vaste estensioni di coltivi è sufficiente per la costruzione dei nidi. Sono state osservate nidificazioni su tralicci dell'alta tensione.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)</p> <p>Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione.</p> <p>Osservazioni: 10</p> |  <p>Figura 137</p>  <p>Di. Libri Delta</p> |
| <p><i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758): Ghiandaia Ordine: Passeriformes Famiglia: Corvidae</p> <p>Questi uccelli, dalle abitudini di vita essenzialmente diurne, si muovono indifferentemente fra i vari strati delle aree boschive, passando al suolo il tempo impiegato per la ricerca del cibo, fra i cespugli e il sottobosco i periodi di riposo o di osservazione dei dintorni e fra i rami degli alberi i momenti di fuga dai predatori o le ore notturne. La ghiandaia è un uccello tendenzialmente onnivoro: la porzione carnivora/insettivora della dieta di questi animali, preponderante durante la stagione comprende grossi insetti e larve, piccoli mammiferi e rettili, nidiacei e uova di piccoli uccelli reperiti nei nidi.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)</p> <p>Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione</p> <p>Osservazioni: 0</p> |  <p>Figura 133</p>  <p>Dresser (1871-1881)</p> |

| | |
|---|--|
| <p><i>Passer italiae</i> (Vieillot, 1817): Passera d'Italia Ordine: Passeriformes Famiglia: Passeridae</p> <p>La Passera d'Italia è onnivora e si nutre saccheggiando i frutti dei giardini o cercando briciole nelle piazze affollate. Vive quasi sempre vicino alle abitazioni dell'uomo, siano esse in riva agli stagni, in mezzo ai boschi o negli affollati centri urbani. Nidifica nei buchi dei muri, nelle grondaie, sotto le tegole, nei camini, sui pali della luce, sotto i lampioni e, in generale, in tutti i luoghi dove è presente l'uomo.</p> <p>Categoria IUCN: Vulnerabile (VU)</p> <p>Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione.</p> <p>Osservazioni: 10</p> |  <p>Passera italiae (Passera d'Italia) n = 202 (98.0%)</p> <p>Figura 140</p>  <p>D. M. Amore</p> |
| <p><i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766): Verzellino Ordine: Passeriformes Famiglia: Fringillidae</p> <p>Il Verzellino ha un piumaggio con striature nero bruno su fondo verde giallo, il dimorfismo sessuale è caratterizzato dalla femmina meno ricca di giallo, e le striature tendono più al bruno, oltre ad avere il petto bianco giallo. Può raggiungere gli 11 cm di lunghezza, ed il peso di circa 13 gr. Tranne che sulle cime delle Alpi, lo si trova in tutta Italia, oltre che Europa, Asia ed Africa del nord, non ha habitat preferenziali, anche se gradisce frequentare le zone oltre i 1000 metri s.l.m., come il Verdone. La dieta di base è formata dai semi, ma si nutre anche di frutta ed insetti.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)</p> <p>Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione</p> <p>Osservazioni: 0</p> |  <p>Verzellino (Serinus serinus) n = 202 (98.0%)</p> <p>Figura 144</p>  <p>D. M. Amore</p> |
| <p><i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758): Cardellino Ordine: Passeriformes Famiglia: Fringillidae</p> <p>Il Cardellino è un piccolo uccello tipico frequentatore delle macchie della regione mediterranea; come le cince è molto noto perché spesso vive anche nei parchi e nei giardini di città. Sono granivori e hanno becchi molto robusti. Vivacissimi e curiosi, sempre saltellanti, frequentano la campagna aperta con alberi sparsi e cespugli, ma anche i campi coltivati (specie quelli di girasole) e le vigne; si adattano bene anche ai posatoi di città.</p> <p>Categoria IUCN: Quasi minacciata (NT)</p> <p>Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione.</p> <p>Osservazioni: 1</p> |  <p>Cardellino (Carduelis carduelis) n = 287 (99.6%)</p> <p>Figura 146</p>  <p>D. G. Di Stefano</p> |
| <p><i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758): Fanello Ordine: Passeriformes Famiglia: Fringillidae</p> <p>Il Fanello presenta colori che vanno dal bruno del dorso al rosso vivo di fronte e petto, dal grigio del disegno facciale al bianco della banda alare, oltre le remiganti nere. Lo si trova nelle regioni italiane, oltre che in quasi tutta Europa, Africa del nord ed in Asia minore, in genere preferisce gli spazi aperti, non di pianura. Come tutti gli uccelli granivori si nutre principalmente di semi, ma anche di insetti. In genere nidifica sui cespugli nei pressi di corsi d'acqua, deponendo 4-6 uova, per due covate annuali.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)</p> <p>Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione.</p> <p>Osservazioni: 0</p> |  <p>Fanello (Linaria cannabina) n = 262 (99.2%)</p> <p>Figura 147</p>  <p>D. M. Amore</p> |

| | |
|---|---|
| <p><i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758): Verdone Ordine: Passeriformes Famiglia: Fringillidae</p> <p>Questo uccello predilige le zone alberate non troppo folte miste di latifoglie e conifere al di sopra dei 1000 metri di quota: esso si dimostra tuttavia molto adattabile in termini di <i>habitat</i>, colonizzando senza problemi campagne alberate, boschi, frutteti, aree coltivate e spingendosi anche nelle zone antropizzate, pur con presenza di alberi o siepi.</p> <p>I verdoni sono uccelli quasi esclusivamente granivori, la cui dieta si compone in massima parte di semi spaccati col forte becco, con particolare predilezione per quelli oleosi (girasole, cardo, cereali, pinoli), molto energetici: questi animali si nutrono inoltre anche di altri cibi di origine vegetale, come germogli, boccioni, bacche e frutti (soprattutto more e tasso), mentre è piuttosto raro (ed avviene principalmente durante il periodo riproduttivo, quando il fabbisogno energetico è maggiore) che si cibino volontariamente anche di cibo di origine animale, come insetti, larve e piccoli invertebrati.</p> <p>Categoria IUCN: Quasi Minacciata (NT)</p> <p>Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione</p> <p>Osservazioni: 0</p> | <p>Verdone (<i>Carduelis chloris</i>)</p> <p>n = 183 (81.6%)</p> <p>figura 145</p> <p>Dis. M. Arnone</p> |
| <p><i>Emberiza cirlus</i> (Linnaeus, 1758): Zigolo nero Ordine: Passeriformes Famiglia: Emberizidae</p> <p>Lo Zigolo nero ha circa 15-17 cm di lunghezza, il dorso è rosso ed il petto giallastro con una banda olivastro. La testa, striata di nero e giallo, è di colore bruno olivastro e presenta una macchia nera sulla gola. Il becco è robusto e leggermente incurvato.</p> <p>Nidifica presso il suolo o sui cespugli od anche sugli alberi, ma in basso; il nido, approntato dalla femmina, è intrecciato di steli, con molto muschio.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)</p> <p>Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione.</p> <p>Osservazioni: 0</p> | <p>Zigolo nero (<i>Emberiza cirlus</i>)</p> <p>n = 232 (78.1%)</p> <p>figura 149</p> <p>Dis. Laura Zanca</p> |
| <p><i>Emberiza calandra</i> (Linnaeus, 1758): Strillozzo Ordine: Passeriformes Famiglia: Emberizidae</p> <p>Lo Strillozzo è un uccello della famiglia degli Emberizidae, che è possibile trovare in tutta Italia, escluse le Alpi. Preferisce vivere in ambienti agricoli aperti, ricchi di frutteti. In Italia nidifica tra Aprile ed Agosto, in tutto il territorio escluso le Alpi, al di sopra dei 1000 metri di altitudine, lo si può vedere nei vari periodi dell'anno, in tutto l'Emisfero nord, di Europa, Asia, ed Africa. Come tutti gli zigoli, anche essendo un granivoro, si nutre anche di insetti in primavera quando deve alimentare i pulli con alimenti ricchi di proteine.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC)</p> <p>Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione</p> <p>Osservazioni: 4</p> | <p>Strillozzo (<i>Emberiza calandra</i>)</p> <p>n = 243 (81.8%)</p> <p>figura 157</p> <p>Dis. Marcello Arnone</p> |

| | |
|---|---|
| <p><i>Lanius senator</i> (Linnaeus, 1758): Averla capirossa Ordine: Passeriformi Famiglia: Lanidii</p> <p>L'Averla capirossa nel nostro Paese è diffusa in buona parte delle regioni centrali e meridionali, più rara nel settentrione. Migratore regolare, i quartieri di svernamento si trovano nell'Africa sub-sahariana, a nord dell'equatore. L'Averla capirossa nidifica dal livello del mare fino a 1.000 metri di quota. Frequenta campagne alberate con siepi, aree incolte ricche di cespugli e alberi sparsi, macchia mediterranea, oliveti, frutteti, vigneti, parchi e giardini urbani.</p> <p>Conduce vita solitaria o in coppia. Come le altre averle trascorre molto tempo su posatoi elevati (cima di alberi, cespugli, cavi aerei) sia allo scoperto sia nel folto della vegetazione. Si ciba soprattutto di Insetti e loro larve, e secondariamente di lucertole, rane, lombrichi, piccoli Vertebrati: adulti e giovani di piccoli Uccelli (Fringillidi, Silvidi, ecc.), piccoli roditori. La popolazione in Italia è stimata in 10.000-20.000 coppie.</p> <p>Categoria IUCN: In Pericolo (EN) Misure di conservazione: È specie protetta ai sensi della legge 157/92 Osservazioni: 0</p> |  |
| <p><i>Sturnus unicolor</i> (Linnaeus, 1758): Storno nero Ordine: Passeriforme Famiglia: Sturnidae</p> <p>Lo Storno nero vive nelle regioni che si affacciano sul Mar Mediterraneo occidentale, in Italia nidifica in prevalenza in Sicilia, ed in Sardegna, in habitat antropizzati, sia in aree agricole o pascoli contigui. Nidifica da marzo a giugno.</p> <p>L'areale della popolazione italiana risulta essere vasto (maggiore di 20000 km²). Il numero di individui maturi è stimato in 100000-200000 (BirdLife International 2004) e l'andamento è risultato in incremento nel periodo 2000-2010.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC) Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione Osservazioni: 56</p> |  |
| <p><i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764) Pigliamosche Famiglia: Muscipidae Ordine: Passeriformes</p> <p>Specie migratrice nidificante estiva in tutta la penisola il pigliamosche nidifica in ambienti di varia natura, naturali o antropici.</p> <p>Caccia insetti volanti cogliendoli alla sprovvista. Si nota perché normalmente nella posizione di caccia arretra con le ali e la coda e poi vola verso l'alto per un paio di metri per catturare gli insetti.</p> <p>Categoria IUCN: Minor Preoccupazione (LC) Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione Osservazioni: 0</p> |  |

Oenanthe oenanthe (Linnaeus, 1758): Culbianco

Ordine: Passeriformi

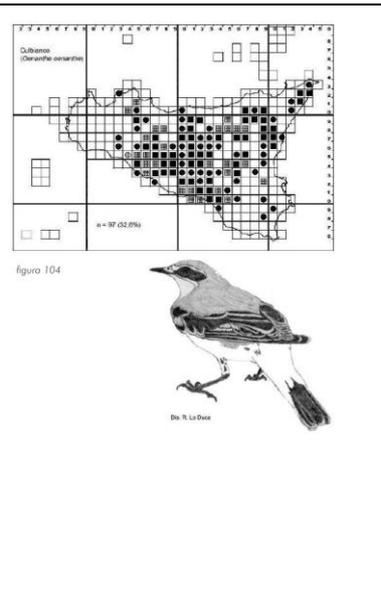
Famiglia: Muscicapidi

Il Culbianco è una specie migratrice a lungo raggio diffusa con quattro sottospecie nella Regione Palearctica occidentale. L'areale riproduttivo si estende a tutta l'Europa dall'Islanda e dalle Isole Britanniche agli Urali, raggiungendo a Nord la Lapponia, a Sud le isole mediterranee e a Sud-Est l'Asia Minore fino al Mar Caspio. Frequenta ambienti aperti e desertici con scarsissima presenza di vegetazione erbacea e cespugli, e ricchi di sassi e affioramenti rocciosi, dal livello del mare alle alte montagne. Durante la migrazione frequenta anche le pianure coltivate, soprattutto i campi arati. Per quanto di indole poco socievole e di tendenze solitarie, durante la migrazione può riunirsi in gruppi anche numerosi. Si ciba in prevalenza di Insetti e loro larve, Molluschi e Aracnidi. Di rado appetisce bacche e piccoli semi.

Categoria IUCN: Quasi Minacciata (NT)

Misure di conservazione: Nessuna misura di conservazione

Osservazioni: 0



9. IMPATTO SULL'AVIFAUNA

In generale un impianto eolico può avere possibili interazioni con la fauna e soprattutto con l'avifauna, sia migratoria che stanziale.

Le interazioni di un impianto eolico con la fauna sono legate all'occupazione del territorio e ai possibili disturbi (rumore, movimento delle pale) prodotti dallo stesso.

Le interazioni con l'avifauna sono correlate oltre all'occupazione del territorio e ai possibili disturbi indotto dall'alterazione del campo aerodinamici ed anche alla possibilità di impatto (soprattutto notturno) durante il volo, costituendo una causa di mortalità diretta.

Dall'analisi dei diversi studi risulta che, in generale, il rischio di collisioni è basso in ambienti terrestri, anche se questi sono posti in prossimità di aree umide e bacini; risulta infatti che gli uccelli riescano a distinguere meglio la sagoma degli aereogeneratori, probabilmente per il maggior contrasto con l'ambiente circostante. Inoltre risulta cruciale la corretta progettazione e definizione del layout d'impianto: nel caso del progetto analizzato è stato notevolmente ridotto l'effetto grazie al giusto distanziamento tra i nuovi aerogeneratori, così che non si crei una barriera artificiale che ostacoli il passaggio dell'avifauna.

Indagini effettuate in siti esistenti hanno dimostrato la bassissima mortalità legata alla presenza a parchi eolici funzionanti.

Il National Wind Coordinating Committee (NWCC) ha prodotto un report in cui è dichiarato che la probabilità di collisione tra avifauna e aerogeneratori è pari allo 0,01-0,02 % e che la associata mortalità è da ritenersi biologicamente e statisticamente trascurabile, in special modo se confrontata con tutte le altre cause antropiche, basti pensare alle attività di caccia (durante i sopralluoghi sono state rinvenute parecchie munizioni di fucili esplose). Tale studio è confermato dalle indagini condotte dalla WETS Inc su differenti impianti eolici americani.

Di seguito si riportano i risultati ottenuti a valle di osservazioni condotte per un periodo variabile dai 2 ai 4 anni e contenuti nel report "*Synthesis and Comparison of Baseline Avian and Bat Use, Raptor Nesting and Mortality Information from Proposed and Existing Wind Developments*".

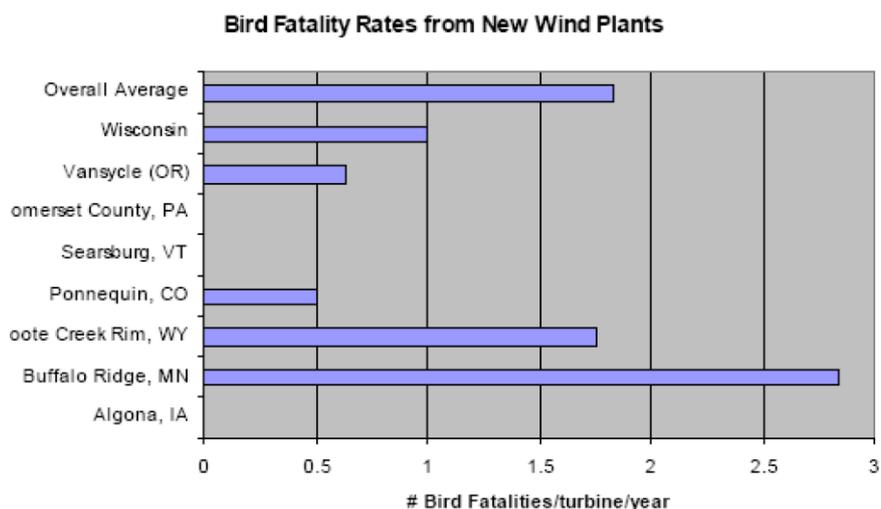


Figura 11: Mortalità annua avifauna per turbina, in differenti siti eolici in America (Erickson et al. 2001)

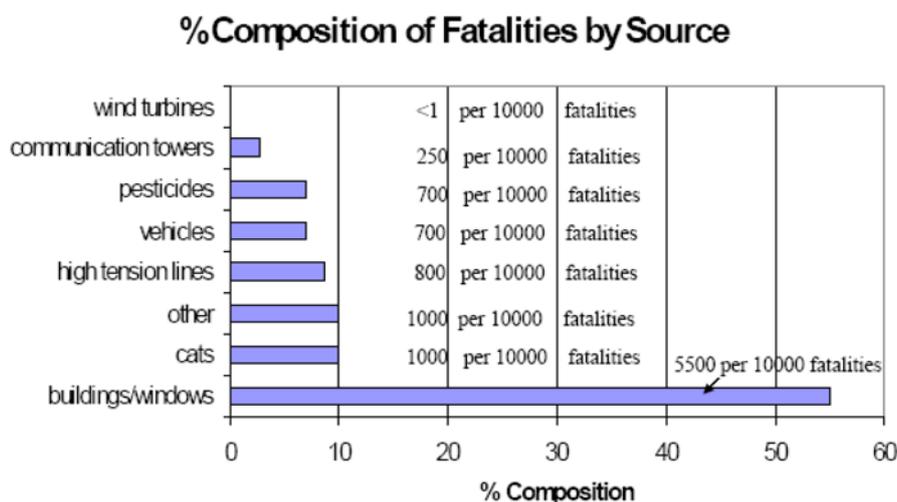


Figura 12: Composizione percentuale delle cause di mortalità annua avifauna.

Di seguito si riportano altri studi che confermano la bassa mortalità di avifauna dovuta agli impianti eolici:

- Secondo uno studio (Sovacool et al., 2009) che ha considerato le morti di uccelli per unità di potenza generata da turbine eoliche, impianti fossili o centrali nucleari, le prime sono responsabili di 0,3 abbattimenti per GWh di elettricità prodotta, contro le 5,2 delle centrali fossili (15 volte tanto) e le 0,4 di quelle nucleari. Nel 2006, le turbine eoliche americane hanno causato la morte di 7 mila uccelli; le centrali fossili di 14,5 milioni, quelle nucleari di 327.000. Uno studio simile è stato compiuto dal NYSERDA (The New York State Energy Research and Development Authority), sempre nel 2009.
- Uno studio spagnolo (Ferrer et al., 2012) condotto dal 2005 al 2008 su 20 grandi impianti eolici, con 252 turbine in totale, ha rilevato una media annuale di uccelli uccisi pari a 1,33 per turbina. La ricerca è stata realizzata vicino allo Stretto di Gibilterra, un'area attraversata da imponenti stormi migratori.
- Un terzo rapporto (Calvert et al.) pubblicato nel 2013 sulla rivista *Avian Conservation and Ecology* e che riguarda il Canada indica che, nel paese, le turbine eoliche sono responsabili della morte di un uccello ogni 14.275; mentre a causa dei gatti domestici, di una ogni 3,40.

Viste le caratteristiche del territorio siciliano, si può ipotizzare che la presenza di impianti eolici possa indurre interferenze simili a quelle riscontrate nel sito di Tarifa in Spagna, che presenta condizioni ambientali analoghe alle nostre, sia per quanto riguarda i valori di mortalità (che si attestano tra 0,05 e 0,45 individui/turbina/anno), sia per quanto riguarda le specie maggiormente coinvolte, rappresentate dai rapaci. Non sono emerse specifiche evidenze di criticità tra gli impianti eolici (collocati in vicinanza di rotte migratorie) e l'avifauna in passo, poiché gli uccelli usualmente individuano gli ostacoli e modificano l'altezza di volo, transitando sugli impianti ad altezze maggiori. Come già accennato soltanto la migrazione notturna può costituire un fattore di rischio più elevato; la probabilità di incidenti risulta comunque condizionata dalle situazioni meteorologiche, quali la scarsa visibilità e la direzione e la forza del vento, fattori che condizionano le modalità di volo degli uccelli, costringendoli spesso a volare a quote più basse.

A tal proposito risulta interessante anche il monitoraggio condotto post-operam sul parco eolico di Vicari (PA) della Green Vicari Srl – Gruppo ERG, infatti come riportato nel Rapporto di Sostenibilità 2013 sono state condotte delle analisi sull'avifauna a partire dal 2009, costituendo una base significativa per comprendere le abitudini dell'avifauna stanziale e migratoria. Dal rapporto si evince che nel corso degli anni gli analisti hanno potuto verificare come la relazione tra l'impianto e l'avifauna locale sia stata di **"pacifica convivenza"** affermando come: *la maggior parte degli uccelli passa al di sopra o al di sotto dell'area interessata dalle pale*. Il territorio su cui si sviluppa il parco è caratterizzato da grande diversità ed è caratterizzato da complessi rocciosi ricchi di pareti con presenza di numerose specie di uccelli da preda nidificanti. Il monitoraggio che è stato condotto in tale ambito ha riguardato tutte le specie presenti ed è stato anche mirato alla valutazione, negli anni, del tasso di mortalità delle principali specie. Dai risultati cui è giunto lo studio in questione, emerge che il parco eolico non ha causato alcun nocumento o variazioni nel successo riproduttivo delle specie da preda, tantomeno effetti negativi diretti sull'avifauna in genere, sia per quel che concerne i rapaci che i corvidi rupicoli e altre specie di passeriformi e non passeriformi che sono risultate censite nell'area del parco. Tali stesse osservazioni possono essere fatte per quel che concerne specie di elevato valore in termini di conservazione come l'Aquila del Bonelli, Aquila Reale e Lanario. Per quanto concerne il rilevamento di cadaveri di uccelli, morti per collisione con gli aerogeneratori, non si è registrato alcun caso. Dai controlli effettuati in maniera puntuale, non si è rinvenuto, nell'intorno dei singoli aerogeneratori, alcun esemplare morto, durante l'intero periodo di osservazione. Inoltre, non sono state osservate direttamente collisioni in volo con gli aerogeneratori, siano essi in movimento che a pale ferme durante le operazioni di campo. Per quanto concerne il naturale fenomeno della nebbia, la sua presenza fa sì che l'impianto, così come tutte le strutture che si ergono dal suolo in elevazione, raggiungendo una certa altezza, costituiscano un potenziale ostacolo anche a pale ferme. Le ispezioni puntuali effettuate, ponendo attenzione proprio a queste condizioni meteorologiche non favorevoli, non hanno portato ad alcuna evidenza di collisioni.

9.1. Spazi liberi tra le nuove installazioni

Il rischio di collisione, come si può facilmente intuire, risulta tanto maggiore quanto maggiore è la densità delle macchine. Appare quindi evidente come un impianto possa costituire una barriera significativa soprattutto in presenza di macchine molto ravvicinate fra loro. Gli spazi disponibili per il volo dipendono non solo dalla distanza "fisica" delle macchine (gli spazi effettivamente occupati dalle pale, vale a dire l'area spazzata), ma anche da un ulteriore impedimento costituito dal campo di flusso perturbato generato dall'incontro del vento con le pale oltre che dal rumore da esse generato. Gli aerogeneratori di ultima

generazione, installati su torri tubolari e non a traliccio, caratterizzati da grandi dimensioni delle pale e quindi di diametro del rotore (l'aerogeneratore di progetto ha un rotore di diametro pari a 170 m), velocità nominale di rotazione del rotore di circa 10 rpm (l'aerogeneratore di progetto ha una velocità nominale di rotazione pari a 9 rpm), installati a distanze minime superiori a 2-3 volte il diametro del rotore (nel caso del progetto la distanza minima sarebbe 510 m), realizzati in materiali opachi e non riflettenti, costituiscono elementi permanenti nel contesto territoriale che sono ben percepiti ed individuati dagli animali.

Il disturbo indotto dagli aerogeneratori, sia con riferimento alla perturbazione fluidodinamica indotta dalla rotazione delle pale, sia con riferimento all'emissione di rumore, costituiscono un segnale di allarme per l'avifauna. Ed infatti, osservazioni condotte in siti ove gli impianti eolici sono presenti ormai da molti anni hanno permesso di rilevare come, una volta che le specie predatrici si siano adattate alla presenza degli aerogeneratori, un numero sempre maggiore di individui tenterà la penetrazione nelle aree di impianto tenendosi a distanza dalle macchine sufficiente ad evitare le zone di flusso perturbato e le zone ove il rumore prodotto dalle macchine riesce ancora a costituire un deterrente per ulteriori avvicinamenti, e pertanto evitare il rischio di collisione. Tutte le specie animali, comprese quelle considerate più sensibili, in tempi più o meno brevi, si adattano alle nuove situazioni al massimo deviando, nei loro spostamenti, per evitare l'ostacolo.

In tale situazione appare più che evidente come uno degli interventi fondamentali di mitigazione sia costituito dalla disposizione delle macchine a distanze sufficienti fra loro, tale da garantire spazi indisturbati disponibili per il volo.

L'estensione di quest'area dipende anche dalla velocità del vento e dalla velocità del rotore, ma, per opportuna semplificazione, un calcolo indicativo della distanza utile per mantenere un accettabile corridoio fra le macchine può essere fatto sottraendo alla distanza fra le torri il diametro del rotore aumentato di 0,7 volte il raggio, che risulta essere, in prima approssimazione, il limite del campo perturbato alla punta della pala¹. Indicata con D la distanza minima esistente fra le torri, R il raggio della pala, si ottiene che lo spazio libero minimo è dato $S = D - 2(R + R \cdot 0,7)$. Per l'impianto proposto ($R = 85\text{m}$) si ha:

| Aerogeneratori | Distanza minima torri: D[m] | Spazio libero minimo: S [m] |
|-----------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| T1-T2 | 1196 | 941 |
| T2-T3 | 1392 | 1137 |
| T3-T4 | 2227 | 1972 |
| T4-T5 | 1507 | 1252 |
| T5-T6 | 1192 | 937 |

Tabella 4: Stima di prima approssimazione spazio libero minimo aerogeneratori

¹ Si ritiene il dato di 0,7 raggi sia un valore sufficientemente attendibile in quanto calcolato con aerogeneratori da oltre 16 rpm. Le macchine di ultima generazione ruotano con velocità inferiori ed in particolare la velocità di rotazione nominale dell'aerogeneratore previsto in progetto è pari a 9 rpm.

10. CONCLUSIONI

In base alle osservazioni condotte in diversi studi e su diverse tipologie di aerogeneratori e di impianti si ritiene ragionevole che, per impianti lineari o su più linee molto distanziate fra loro, spazi utili di circa 500 metri fra le macchine possano essere considerati buoni. Considerato che le distanze fra un aerogeneratore e l'altro vanno da un minimo di 1.192 m e un massimo di 2.227 m, si può affermare che il rischio di collisioni è alquanto improbabile grazie all'assenza di alterazione dei campi aerodinamici nonché dell'effetto barriera o "selva", pertanto il passaggio dell'avifauna e soprattutto dei rapaci potrà avvenire indisturbato sulle ampie superfici di territorio mantenute libere tra un aerogeneratore e l'altro.

Inoltre, dai risultati del seguente studio, le traiettorie delle specie potenzialmente più sensibili alla presenza degli aerogeneratori, non saranno in alcun modo condizionate o disturbate per i passeriformi e le altre specie stanziali, nonché per i migratori. Per quanto riguarda i rapaci si ritiene che, grazie alle loro abitudini, nonché al loro spiccato adattamento alla presenza degli aerogeneratori nel comprensorio, il numero potenziale di collisioni sia estremamente basso inferiore allo 0,01%.

Infine relativamente all'effetto cumulo tra l'impianto VALLEDOLMO e gli impianti eolici esistenti, occorre sottolineare che già molti di essi sono in fase di repowering, che comporterà una conseguente riduzione del numero di aerogeneratori pari a circa il 70%. Tale aspetto unitamente alla configurazione dell'impianto proposto, con ampi spazi tra gli aerogeneratori e basse velocità di rotazione, fa sì che l'impatto cumulativo sia del tutto trascurabile, evidenziando che gli studi condotti nell'ambito dei progetti di repowering di 3 impianti limitrofi hanno permesso di constatare l'effettivo adattamento dell'avifauna locale, le cui traiettorie si sono adattate perfettamente alla presenza degli aerogeneratori, infatti nell'ultimo biennio non è mai stata rinvenuta alcuna carcassa.

In conclusione per quanto finora analizzato è possibile affermare che la realizzazione dell'impianto "VALLEDOLMO" non rappresenta una minaccia per la conservazione delle popolazioni locali delle specie avifaunistiche presenti.

11. LETTURA CONSIGLIATA

- AA.VV., 2004. BirdLife International, Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status.
- AA.VV., 2008. Atlante della Biodiversità della Sicilia: Vertebrati Terrestri. Arpa Sicilia, Palermo, vol. 6.
- Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Scaravelli D., Genovesi, P., 2004. Linee guida per il monitoraggio dei Chiropteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quaderni di Conservazione della Natura - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "A. Ghigi", Roma.
- Bezerra A.M.R., Annesi F., Aloise G., Amori G., Giustini L., Castiglia R., 2016. Integrative taxonomy of the Italian pine voles, *Microtus savii* group (Cricetidae, Arvicolinae). *Zoologica Scripta*, 45: 225-236.
- Bibby C.J., Hill D.A., Burgess N.D., 1992. Bird Census Techniques. Academic Press Inc., Oxford.
- Brichetti P., Fracasso G., 2006. Ornitologia Italiana. Vol. 3 - Stercorariidae-Caprimulgida. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Brichetti P., Fracasso G., 2008. Ornitologia Italiana. Vol. 5 - Turdidae-Cisticolidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Brichetti P., Rubolini, D., Galeotti P., Fasola M., 2008. Recent declines in urban Italian Sparrow (*Passer domesticus italiae*) populations in northern Italy. *Ibis*, 150: 177-181
- Brichetti P., Fracasso G., 2003. Ornitologia italiana - Gaviidae-Falconidae Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Dinetti M., 2007. I Passeri *Passer* spp. nelle aree urbane e nel territorio in Italia. Distribuzione. Densità e status di conservazione: una review. *Ecologia Urbana*, 19/1: 11-42.
- Iapichino C., Massa B., 1989. The Birds of Sicily. British Ornithologists'Union. Check-list n°11, London.
- Lo Valvo M. (red.), 2013. Piano Faunistico-venatorio della Regione Siciliana 2013-2018. Assessorato Regionale per le Risorse agricole e alimentari. Pp. 352.
- Lo Valvo M., Massa B., Sarà M. (red.), 1993. Uccelli e paesaggio in Sicilia alle soglie del terzo millennio. *Naturalista sicil.*, 17 (suppl.): 1-373.
- Massa B., Lo Cascio P., Ientile R., Canale E.D., La Mantia T., 2015. Gli Uccelli delle isole circumsiciliane. *Naturalista sicil.*, 39: 105-373.
- Massa B., Lo Valvo F., Margagliotta B., Lo Valvo M., 2004. Adaptive plasticity of blue tits (*Parus caeruleus*) and great tits (*Parus major*) breeding in natural and sem-natural insular habitats. *Italian Journal of Zoology*, 71: 209-217.
- Peronace V., Cecere J. G., Gustin M., Rondinini C., 2012. Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia. *Avocetta*, 36: 11-58.
- Rondinini C., Battistoni A., Peronace V., Teofili C. (compilatori), 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Spagnesi M., L. Serra (a cura di), 2003 - Uccelli d'Italia. Quad. Cons. Natura, 16, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Spagnesi M., L. Serra (a cura di), 2004 - Uccelli d'Italia. Quad. Cons. Natura, 21, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica