

**COMUNE DI CERIGNOLA**  
**PROVINCIA DI FOGGIA**

**PROGETTO DEFINITIVO**  
**DI UN PARCO EOLICO**  
**"CERIGNOLA VENETA SUD"**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

4					
3					
2					
1					
0	Marzo 2018				I emissione
Em/Rev	Data	Red./Dis.	Verificato	Approvato	Descrizione



Redazione: SIT&A srl - Studio di Ingegneria Territorio e Ambiente  
Sede legale: via C. Battisti n. 58 - 73100 LECCE - sito web: [www.sitea.info](http://www.sitea.info) e-mail: [info@sitea.info](mailto:info@sitea.info)

Sede operativa: O. Mazzitelli n. 264 - 70124 BARI Tel./Fax 080/9909280 e-mail: [sedebari@sitea.info](mailto:sedebari@sitea.info)

Titolo:

**VALUTAZIONE DI INCIDENZA**

All:

**01**

Identificatore:  
VINCAALL01

Committente:

**VENETA ENERGIA S.r.l.**

con sede in Via I. Maggio n. 4 I - 31024 Ormelle (TV) P.I. 03954830281

Cod.:

**F22-17**

Progettazione:

*Tommaso Farennga*

**SIT&A srl**

Studio di Ingegneria Territorio e Ambiente  
**dott. ing. Tommaso FARENGA**

Consulenze e collaborazioni:

geom. L.Caputo - geom. D.Ruggiero - ing. R.Iaccarino - ing. M.Marrazzo - arch. M.E.Di Giorgio - dott. F.Mastropasqua

## INDICE

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE - AREA VASTA .....</b>	<b>6</b>
<b>3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE - SITO PUNTUALE .....</b>	<b>21</b>
<b>3.1 USO DEL SUOLO E HABITAT .....</b>	<b>21</b>
<b>3.2 ASPETTI VEGETAZIONALI .....</b>	<b>22</b>
<b>3.3 ASPETTI FAUNISTICI.....</b>	<b>27</b>
<b>4. ANALISI DELLE EMERGENZE E DELLE CRITICITÀ .....</b>	<b>33</b>
<b>4.1 INTERFERENZA CON SITI D'INTERESSE COMUNITARIO .....</b>	<b>33</b>
<b>4.2 INTERFERENZA CON SPECIE ED HABITAT NATURA 2000 .....</b>	<b>33</b>
<b>5. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI .....</b>	<b>35</b>
<b>5.1 FASE DI COSTRUZIONE E DISMISSIONE .....</b>	<b>35</b>
<b>5.2 FASE DI ESERCIZIO.....</b>	<b>36</b>
<b>Bibliografia .....</b>	<b>41</b>

## 1. PREMESSA

La presente relazione costituisce lo studio di incidenza ambientale di un parco eolico proposto nel territorio comunale di Cerignola (FG) dalla società VENETA ENERGIA con sede legale alla Via I Maggio n. 4 - 31024 Ormelle (TV).

La trattazione che segue analizza gli aspetti naturalistici peculiari del territorio interessato dal progetto, con particolare riguardo a siti, habitat e specie d'interesse comunitario; l'obiettivo principale è quello di individuare ed analizzare le principali emergenze/criticità del territorio in funzione della realizzazione del progetto stesso. A tale scopo è stata analizzata la documentazione disponibile riguardo i siti della Rete Natura 2000 e le aree protette nazionali e regionali presenti sul territorio secondo quanto riportato nel portale del Ministero dell'Ambiente ([http://www.minambiente.it/home\\_natura](http://www.minambiente.it/home_natura); consultazione: Dicembre 2017).

Di particolare interesse sono i dati raccolti ed elaborati dall'Italia per il 3° Rapporto Direttiva Habitat e trasmessi alla Commissione Europea nel Dicembre 2013; il Rapporto raccoglie dati aggiornati su distribuzione, stato di conservazione, pressioni, minacce e i trend relativi a tutte le specie animali e vegetali e agli habitat di interesse comunitario presenti in Italia.

Di seguito si elencano i principali riferimenti normativi, tecnici e scientifici utilizzati per la redazione di questa sezione.

### Riferimenti normativi e tecnici

I principali riferimenti normativi presi in esame concernenti la tutela di habitat e specie d'interesse conservazionistico e scientifico sono:

- **Direttiva “Habitat” 92/43 CEE del 21 Maggio 1992** e s.m.i., relativa alla conservazione degli ambienti naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica.

Negli allegati I e II sono elencati rispettivamente gli habitat, le specie animali e vegetali d'interesse comunitario (e prioritari) la cui conservazione richiede la designazione Siti d'importanza Comunitaria.

- **Direttiva 147/09 CEE del 30 novembre 2009** e s.m.i., concernente la conservazione degli uccelli selvatici (versione codificata).

In particolare nell'Allegato I sono elencate le specie per le quali, oltre ad essere vietate caccia, cattura, vendita e raccolta delle uova, sono previste misure speciali di conservazione dell'habitat e l'istituzione di Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Con l'adozione delle Direttive Habitat e Uccelli gli Stati Membri hanno consentito l'istituzione di Natura 2000, ossia una rete ecologica di aree destinate alla conservazione della biodiversità sul territorio dell'Unione Europea, attraverso la conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. In particolare, la Direttiva Habitat prevede che gli habitat e le specie di interesse comunitario presenti nei SIC siano mantenuti o riportati al loro "stato ottimale di conservazione" attraverso la definizione di strategie di tutela basate su criteri di gestione opportuni.

- **Legge n.157 del 11 febbraio 1992** e s.m.i., riguardo le norme per la protezione della fauna omeoterma.

In particolare l'art. 2 elenca le specie di fauna selvatica particolarmente protette, anche sotto il profilo sanzionatorio.

- **Regolamento Regionale n.15 del 18 luglio 2008** e s.m.i., in recepimento dei "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZCS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)" introdotti con D.M. 17 ottobre 2007".

Il regolamento concerne la gestione delle ZPS che formano la rete Natura 2000 in Puglia e contiene le misure di conservazione e le indicazioni per la gestione, finalizzate a garantire la coerenza ecologica della Rete Natura 2000 e l'uniformità della gestione. L'individuazione di tali misure, inoltre, ha lo scopo di assicurare il mantenimento o all'occorrenza il ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat di interesse comunitario e degli habitat di specie di interesse comunitario, nonché di stabilire misure idonee ad evitare la perturbazione delle specie per cui i siti sono stati designati, tenuto conto degli obiettivi delle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE.

Il regolamento individua le seguenti sette tipologie ambientali di riferimento:

- ambienti forestali delle montagne mediterranee;
- ambienti misti mediterranei;
- ambienti steppici;
- colonie di uccelli marini;
- zone umide;

- presenza di corridoi di migrazione;
- valichi montani ed isole rilevanti per la migrazione dei passeriformi e di altre specie ornitiche.

Per ogni tipologia ambientale sono indicate specifiche misure di conservazione ed indirizzi di gestione.

- **Regolamento Regionale n. 6 del 10 maggio 2016** e s.m.i., “Regolamento recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di Importanza Comunitaria (SIC)”

Con il Regolamento Regionale n. 6 del 10 maggio 2016 la Regione Puglia si è dotata delle Misure di Conservazione che si applicano a 49 Siti di Importanza Comunitaria (SIC) sprovvisti di Piano di Gestione specifico, anche qualora designati come Zone speciali di Conservazione (ZSC), ai sensi dell’articolo 4 della direttiva 92/43/CEE.

- **D.G.R. 2 marzo 2004 n.131** “Art. 7 L.R. n. 11/2001 - Direttive in ordine a linee guida per la valutazione ambientale in relazione alla realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia”

I riferimenti utilizzati per la definizione dello stato di conservazione delle specie, validi a livello europeo e internazionale, sono i seguenti:

- IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-3.
- Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate.
- Rondinini C., Battistoni A., Peronace V., Teofili C. (compilatori). 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani.
- Riservato E., Fabbri R., Festi A., Grieco C., Hardersen S., Landi F., Utzeri C., Rondinini C., Battistoni a., Teofili C. (compilatori) 2014. Lista Rossa IUCN delle libellule italiane.
- Audisio P., Baviera C., Carpaneto G.M., Biscaccianti A.B., Battistoni A., Teofili C., Rondinini C. (compilatori) 2014. Lista rossa IUCN dei Coleotteri saproxilici italiani.
- Balletto E., Bonelli S., Barbero F., Casacci L.P., Sbordoni V., Dapporto L., Scalercio S., Zilli A., Battistoni A., Teofili C., Rondinini C. (compilatori). 2015. Lista Rossa IUCN delle Farfalle Italiane - Ropaloceri.

Le *Red List*, seguendo criteri quantitativi standard, definiscono i seguenti livelli di minaccia delle specie a livello internazionale e nazionale:

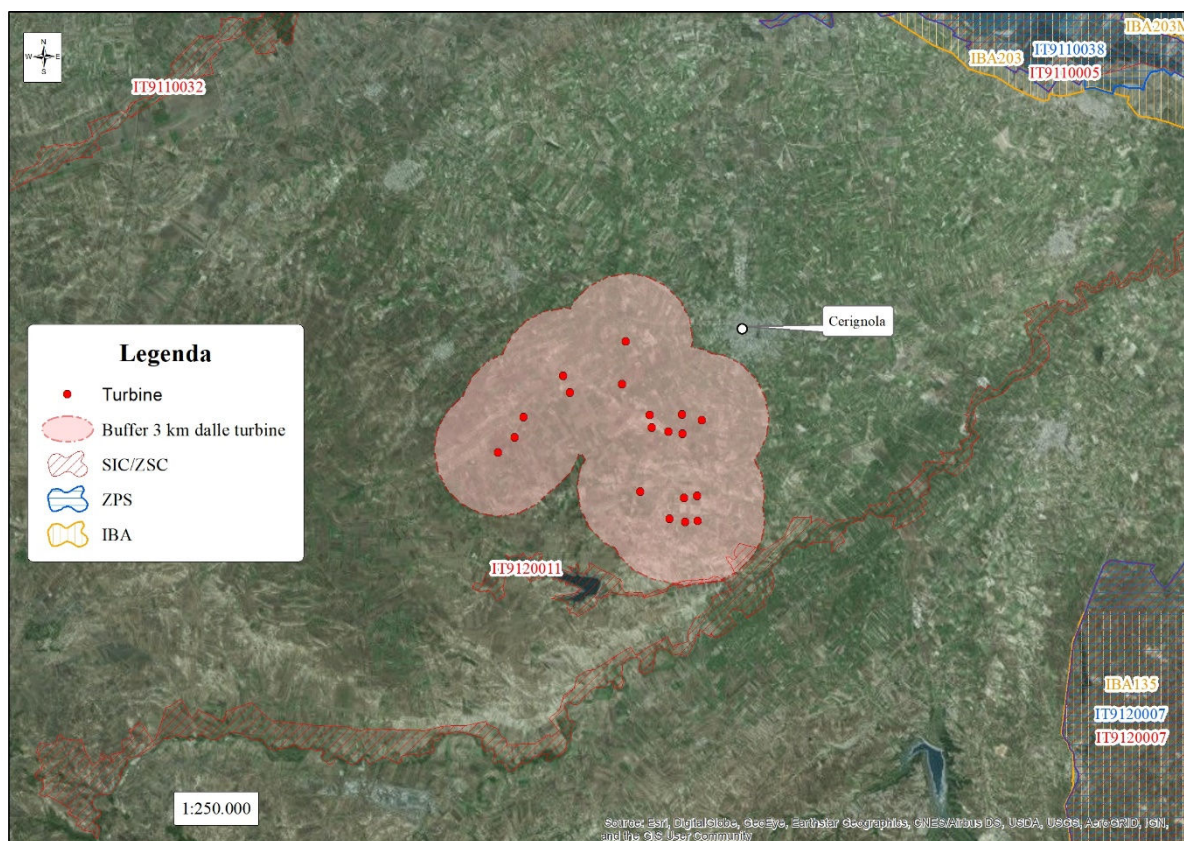
- CR (Critically Endangered) “in pericolo critico”;
- EN (Endangered) “in pericolo”;
- VU (Vulnerable) “vulnerabile”;
- NT (Near Threatened) “prossimo alla minaccia”.
- **3° Rapporto Direttiva Habitat Italia**, trasmesso alla Commissione Europea nel Dicembre 2013

La presenza e la fenologia delle specie nell’area di studio è stata desunta, quando possibile, dai Piani di gestione dei siti Natura 2000 limitrofi l’area d’intervento. Tali informazioni sono state integrate con i dati derivanti dalla letteratura scientifica.

## 2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE - AREA VASTA

Il territorio interessato dal progetto ricade nel territorio del comune di Cerignola, ovvero all'interno del cosiddetto Tavoliere di Foggia, che con i suoi circa 400.000 ettari, rappresenta la seconda pianura italiana per estensione (preceduta dalla Pianura Padana). Si tratta di una pianura da sollevamento delimitata dai Fiumi Fortore e Ofanto, rispettivamente a nord e a sud, dal Gargano e dal Mar Adriatico ad est e dai monti della Daunia ad ovest. L'esteso territorio pianeggiante e la presenza di corsi d'acqua (Candelaro, Cervaro, Carapelle e Ofanto sono i principali), hanno decretato il destino di questo territorio, che è stato intensamente sfruttato per le attività agro-silvo-pastorali; data la facilità di lavorazione del suolo, infatti, nel corso dei secoli gli elementi di naturalità sono stati sostituiti da coltivazioni estensive ed intensive, soprattutto di cereali, fino a lambire le aste fluviali che, nella maggior parte dei casi, hanno subito forti interventi di regimentazione. È possibile avere un'idea di quelli che dovevano essere i boschi planiziali e ripariali del Tavoliere, osservando alcune porzioni relitte lungo il corso del Fortore, del Cervaro e dell'Ofanto. Il sito di progetto si inserisce nella porzione più meridionale del tavoliere separata dalle murge baresi dal corso del fiume Ofanto che, con i suoi 150 km di lunghezza, è il più importante fiume italiano del versante adriatico, a sud del Po.

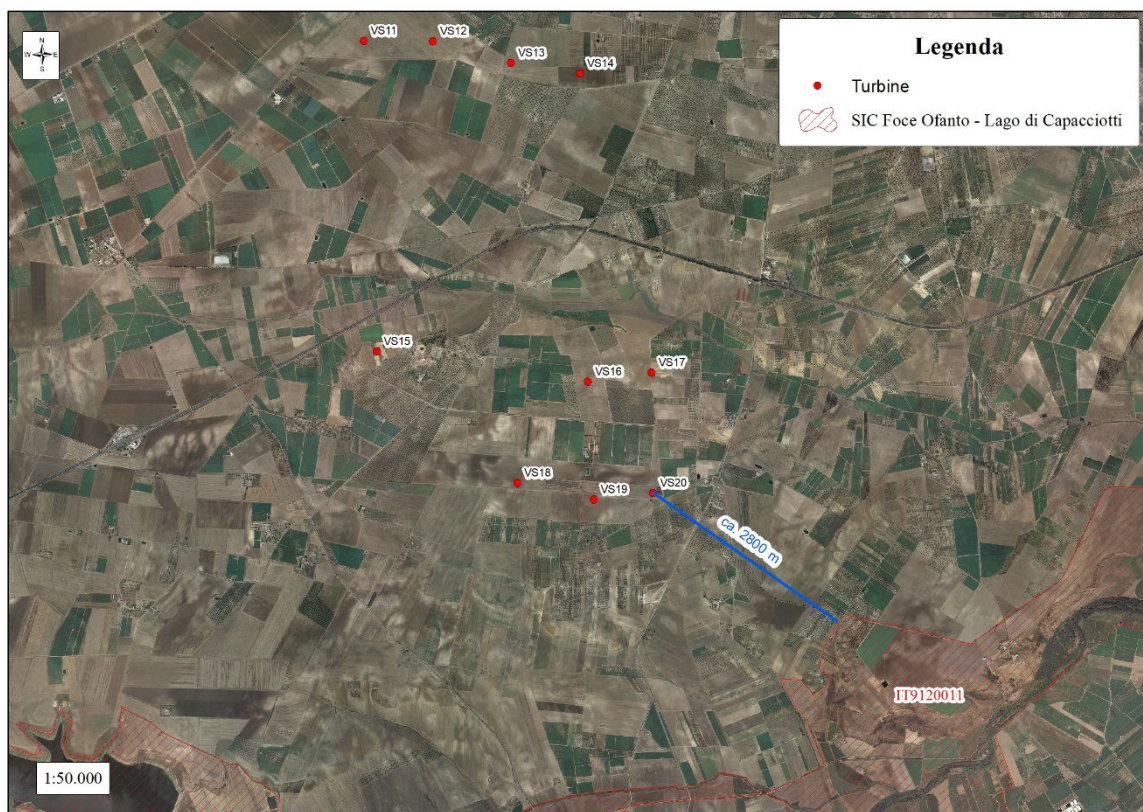
Per la definizione delle potenzialità naturalistiche del territorio interessato dal progetto, viene presa in considerazione un'"area vasta", ottenuta costruendo un buffer circolare di 3 km di raggio intorno a ciascuna turbina eolica. Dalla figura seguente si evince che, all'interno dell'area vasta così definita, ricade, anche se marginalmente, il Sito Natura 2000 IT9120011 "Valle Ofanto - Lago di Capacciotti".



**Fig. 2.A - Area di progetto (buffer 3 km) su base ortofoto. Vengono riportati i Siti Rete Natura 2000 e le IBA (Important Bird Area)**

La distanza minima tra il sito e il parco eolico si registra in concomitanza della turbina VS 19, la quale dista dallo stesso poco meno di 3 km (circa 2800 metri) in direzione SE (figura seguente).





**Fig. 2.B - Distanza minima tra il parco eolico e il Sito Valle Ofanto - Lago di Capacciotti**

Di seguito vengono descritte brevemente le maggiori emergenze del Sito Natura 2000 IT9120011.

## 2.1 SIC "Valle Ofanto - Lago di Capacciotti"

In questa sezione vengono riassunte le peculiarità del SIC IT9120011 secondo quanto riportato nel Formulario Standard, nel R.R. n.6/2016 e nel 3° Rapporto Direttiva Habitat che il Ministero dell'Ambiente ha trasmesso alla Commissione Europea nel Dicembre 2013.

Il Sito viene proposto nel Giugno del 1995, ed è stato aggiornato nel Febbraio 2009; il SIC si estende su un'area di 7.572 ha, interessando un territorio costituito da una valle fluviale (fiume Ofanto) e da un invaso artificiale (lago di Capacciotti), per una lunghezza di oltre 70 km, partendo da quota 0 (foce) a 232 m s.l.m..

Il SIC "Valle Ofanto – lago di Capacciotti" comprende habitat umidi di elevatissimo interesse floristico - vegetazionale e faunistico per la presenza di specie e habitat di rilevanza naturalistica e prioritarie. La regione biogeografica di riferimento è quella mediterranea.

Al sito, in quanto sprovvisto di Piano di Gestione, si applica il Regolamento Regionale n. 6 del 10 maggio 2016 recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

Il R.R. n.6 del 2016 elenca gli obiettivi di conservazione del sito, sintetizzati come segue:

- mantenere il corretto regime idrologico dei corpi e corsi d'acqua per la conservazione degli habitat 3150 e 3280 e delle specie di Pesci, Anfibi, Rettili e Mammiferi di interesse comunitario.
- promuovere e regolamentare il pascolo estensivo per la conservazione degli habitat 6220\* e 62A0 e delle specie di Rettili di interesse comunitario.
- favorire i processi di rigenerazione e di miglioramento e diversificazione strutturale degli habitat forestali ed il mantenimento di una idonea percentuale di necromassa vegetale al suolo e in piedi e di piante deperienti.
- incrementare le superfici degli habitat forestali igrofilo (92A0).
- contenere i fenomeni di disturbo antropico e di predazione sulle colonie di Ardeidae, Recurvirostridae e Sternidae.

### **Habitat di interesse comunitario presenti nel SIC IT9120011**

Nel sito vengono individuati i seguenti habitat di interesse comunitario, elencati nell'Allegato I della Direttiva Habitat:

#### **ACQUE STAGNANTI**

##### 3150- Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo *Magnopotamion* o *Hydrocharition*

Questo tipo di habitat è rappresentato da corpi idrici con acque lentiche, dolci, eutrofiche e calcaree. È colonizzato da comunità di idrofite (natanti o radicanti), tra cui specie dei generi *Lemna*, *Potamogeton*, *Ceratophyllum* e *Utricularia*. Sono comunità normalmente paucispecifiche, dal punto di vista fitosociologico ascrivibili a diverse alleanze delle classi *Lemnetea minoris* e *Potametea pectinati*.

#### **ACQUE CORRENTI**

### 3280 – Fiumi mediterranei a flusso permanente con il *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*

Questo tipo di habitat è rappresentato da corsi d'acqua permanenti, soggetti a oscillazioni del livello idrico nel corso dell'anno, colonizzati da praterie a *Paspalum distichum* ascrivibili all'alleanza *Paspalo distichi - Agrostionsemiverticillatae*. Queste comunità sono in alcuni casi soggette a pascolamento, e si sviluppano in ambienti potenziali per le foreste riparie a salici (*Salix alba*) e pioppi (*Populus alba*), i cui elementi possono essere sporadicamente presenti.

## **FORMAZIONI ERBOSE SECCHIE SEMINATURALI E FACIES COPERTEDA CESPUGLIETI**

### 6220\* - Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei *Thero Brachypodietea*

Habitat caratterizzato da substrati aridi, generalmente calcarei, colonizzati da praterie dominate da graminacee. Si manifesta comunemente in risposta a processi di degradazione della vegetazione arbustiva sotto il controllo del pascolamento, degli incendi, del calpestio e della lavorazione del terreno. Le comunità vegetali sono varie: si distinguono quelle dominate da specie perenni, ascrivibili alle alleanze *Thero-Brachypodion ramosi* (classe *Artemisietea vulgaris*), *Plantaginion serrarie* (classe *Poetea bulbosae*) e *Hyparrhenion hirtae* (classe *Lygeo sparti-Stipetea tenacissimae*), e quelle dominate da specie annuali, ascrivibili all'alleanza *Hypochoeridion achyrophori* (classe *Tuberarietea guttatae*).

### 62A0 - Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneratalia villosae*)

Si tratta di praterie xeriche submediterranee ad impronta balcanica dell'ordine *Scorzoneretalia villosae* (= *Scorzonero-Chrysopogonetalia*). L'habitat si rinviene nell'Italia nord-orientale (dal Friuli orientale, lungo il bordo meridionale delle Alpie loro avanterra, fino alla Lombardia orientale) e sud-orientale (Molise, Puglia e Basilicata).

## **FORESTE DELL'EUROPA TEMPERATA**

### 91AA\* - Boschi orientali di quercia bianca

Si tratta di boschi mediterranei e submediterranei, termofili e spesso edafo-xerofili, a dominanza di roverella s.l. e orniello.

## FORESTE MEDITERRANEE CADUCIFOGLIE

### 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

Boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. presenti lungo i corsi d'acqua, sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo, sia in quello termo mediterraneo.

### **Specie di interesse comunitario presenti nel sito IT9120011**

## PESCI

### 1120 - Alborella appenninica *Alburnus albidus*

Specie endemica dell'Italia meridionale, è presente in Campania, Abruzzo meridionale, Basilicata, Calabria e Puglia settentrionale. Abita soprattutto piccoli corsi d'acqua risultando adattabile a tutti i tipi di correnti e qualità dell'acqua. Vive in branchi, onnivora si nutre di invertebrati, stadi larvali e vegetali. La riproduzione avviene tra marzo e giugno, nelle acque basse. La specie è sensibile alle introduzioni di specie alloctone, soprattutto con quelle a nicchia ecologica simile.

### 1136 Rovella *Rutilus rubilio*

La Rovella è specie dalla discreta valenza ecologica, pertanto è in grado di occupare diversi tratti dei fiumi e dei corsi d'acqua di minori dimensioni. Sembra prediligere comunque le zone poco profonde e moderatamente correnti, con substrato sabbioso o ghiaioso e buona presenza di macrofite acquatiche.

## ANFIBI

### 1193 - Ululone appenninico *Bombina pachypus (variegata)*

Specie eliofila e diurna, si riproduce in raccolte d'acqua di piccole dimensioni, anche temporanee, sia naturali che artificiali; localmente raro e localizzato, soprattutto in pianura. Al di fuori del lungo periodo di attività, si rifugia nel terreno, non lontano dal sito riproduttivo.

### 1201 - Rospo smeraldino *Bufo viridis complex*

Specie terricola e termofila, principalmente planiziale (0-500 m s.l.m.), ad abitudini crepuscolari e notturne. Si riproduce in acque ferme dolci e salmastre anche effimere e/o di origine antropica, con scarsa o assente vegetazione acquatica. Le stagioni climaticamente avverse vengono trascorse in buche scavate nel terreno o all'interno di materiale vegetale e rocce.

1206 - Rana appenninica *Rana italica*

Specie strettamente legata all'acqua, frequenta prevalentemente il basso e medio corso di fiumi e ruscelli perenni associati a boschi mesofili tra i 200 e i 600 m. Attiva per gran parte dell'anno, trascorre i periodi climatici avversi in cavità lungo le sponde dei siti riproduttivi.

1207 – Rana esculenta/ Rana di Lessona (Rana di Berger/di Uzzel) *Rana esculenta / R. lessonae* (*Pelophylax bergeri* kl. *Hispanicus/P. lessonae bergeri*)

Complesso di specie termofile dalle abitudini strettamente acquatiche, di difficile ubicazione sistematica; nel complesso colonizza un'ampia varietà di ambienti naturali ed artificiali, di acque lotiche e lentiche, dal livello del mare ai 1500 m s.l.m.. Attive sia di notte che di giorno, mediamente da marzo a ottobre.

**RETTILI**1217 - Testuggine di Hermann *Testudo hermanni*

Testuggine termofila e diurna che occupa habitat aperti (pascoli, steppe e garighe) spesso ai margini di boschi, macchie e frutteti; più comune lungo la costa, e alle basse altitudini. Attiva mediamente da marzo ad ottobre; in base alle caratteristiche climatiche locali si possono avere periodi di latenza estiva e/o invernale trascorsi in anfratti naturali o buche scavate nel terreno.

1220 - Testuggine palustre europea *Emys orbicularis*

Specie dai costumi diurni ed acquatici; colonizza acque ferme o debolmente correnti, dolci e salmastre. Più comune in pianura e lungo la costa; al sud il periodo di attività è particolarmente lungo, con latenze estiva ed invernale in genere piuttosto brevi che gli animali trascorrono infossati nel terreno.

1250 - Lucertola campestre *Podarcis sicula*

Sauro molto adattabile, opportunista e termofilo, predilige ambienti aperti ed assolati, anche di origine antropica.

1263 - Ramarro *Lacerta viridis (bilineata)*

Specie termofila, occupa in genere fasce ecotonali di boschi, macchie e corsi d'acqua, tra 0 e 1000 m s.l.m.; si osserva spesso lungo le strade. Si nutre di invertebrati (soprattutto artropodi) e piccoli vertebrati (pulli, sauri, roditori).

1279 - Cervone *Elaphe quatuorlineata*

Specie diurna e termofila, frequenta ambienti eterogenei dove occupa fasce ecotonali, anche in presenza di una moderata antropizzazione; localmente presente a tutte le altitudini. Si nutre principalmente di piccoli mammiferi, uova e nidiacei; i giovani predano piccoli sauri.

1284 - Biacco *Coluber (Hierophis) viridiflavus*

Ofide molto adattabile, predilige ambienti aperti ma complessi, purché vi sia ampia disponibilità di rifugi anche di origine antropica (ruderi, muretti a secco, pietraie, cataste di legna); localmente a tutte le altitudini. I giovani si nutrono di artropodi e piccoli sauri, gli adulti di vertebrati.

1292 - Natrice tassellata *Natrix tessellata*

Serpente acquatico diurno, comune soprattutto in acque correnti, anche profonde e/o salmastre. Si nutre principalmente di pesci.

**UCCELLI****SPECIE DI ZONE UMIDE SALMASTRE, DOSSI, DISTESE FANGOSE, LITORALI SABBIOSI**A131 - Cavaliere d'Italia *Himantopus himantopus*

Specie migratrice e nidificante regolare. Si riproduce in zone umide salmastre (stagni costieri, saline) o d'acqua dolce (bacini di cava, raccolte d'acqua a scopo irriguo), purché con acque basse e aperte. Durante la migrazione frequenta zone umide con acque basse aperte di ogni genere. Si ciba di insetti acquatici, molluschi, crostacei, anellidi.

A191 - Beccapesci *Sterna sandvicensis*

Sterna nidificante, migratrice regolare, svernante. Nidifica in maniera localizzata nei dossi insieme ad altre specie di sterna. In migrazione e svernamento frequenta aree marine costiere poco profonde. Si nutre di piccoli pesci.

A195 - Fraticello *Sternula albifrons*

Sterna nidificante, migratrice regolare. Nidifica in ambienti salmastri costieri, soprattutto litorali sabbiosi e saline. Localmente può nidificare su isolotti artificiali insieme a Sterna comune. Durante la migrazione si osserva soprattutto lungo la costa. Si nutre di piccoli pesci, Crostacei, Molluschi, Anellidi e Insetti.

## SPECIE DI ZONE UMIDE D'ACQUA DOLCE E CANNETI

### A021 - Tarabuso *Botaurus stellaris*

Airone nidificante, svernante e migratore regolare. Si riproduce in zone umide d'acqua dolce con canneti estesi, polifiti e stratificati, con acque basse, alternati a chiari, in aree poco disturbate. Durante la migrazione e lo svernamento frequenta anche zone umide diverse, quali paludi salmastre, fossi e canali, fiumi, stagni e bacini di ex cave. Si ciba di pesci, anfibi, rettili, nidiacei di uccelli, piccoli mammiferi, insetti acquatici, crostacei, molluschi ed anche di sostanze vegetali.

### A022 - Tarabusino *Ixobrychus minutus*

Airone nidificante e migratore regolare. Nidifica in zone umide d'acqua dolce di qualsiasi dimensione, inclusi margini di canali, con canneti di *Phragmites australis*, preferibilmente con cespugli e alberi sparsi. Durante la migrazione frequenta gli stessi ambienti. Si ciba di insetti acquatici, aracnidi, molluschi, crostacei, piccoli pesci, anfibi, rettili.

### A023 - Nitticora *Nycticorax nycticorax*

Airone nidificante e migratore regolare. Si riproduce in boschi igrofilo, allagati e non, costituiti da *Salix* sp.pl. e altre specie, sia presso zone umide e risaie, sia lungo i fiumi ed anche in canneti e pinete o altre tipologie di boschi asciutti (anche artificiali come pioppeti o parchi di ville), purché circondati da estese zone umide con abbondante vegetazione idrofita ed elofita. Durante la migrazione frequenta zone umide di ogni genere, sovente le rive fluviali. Si ciba di insetti, crostacei, molluschi, anellidi, anfibi, piccoli pesci, piccoli mammiferi.

### A024 - Sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides*

Piccolo airone migratore regolare e nidificante. Si riproduce in boschi igrofilo, allagati e non, costituiti da *Salix* sp.pl. e altre specie, sia presso zone umide e risaie, sia lungo i fiumi ed anche in canneti e pinete o altre tipologie di boschi asciutti (anche artificiali come pioppeti o parchi di ville), purché sufficientemente tranquilli e circondati da estese zone umide con abbondante vegetazione idrofita ed elofita. Durante la migrazione frequenta zone umide di ogni genere, purché con acque sufficientemente basse. Si ciba di insetti, crostacei, molluschi, anellidi, anfibi, piccoli pesci, piccoli mammiferi.

### A026 - Garzetta *Egretta garzetta*

Specie migratrice, nidificante e svernante regolare. Nidifica in boschi igrofilo ripariali e in altre tipologie di boschi, anche asciutti o artificiali (pioppeti, pinete, parchi di ville), purché sufficientemente tranquilli e circondati da zone umide d'acqua dolce o salmastra, fiumi, canali,

risaie; nidifica talvolta in canneti. Durante la migrazione e lo svernamento frequenta zone umide salmastre aperte, come valli da pesca, lagune e saline; margini di fiumi, canali, piccoli fossati. Si ciba di pesci, anfibi, rettili, insetti acquatici, molluschi, crostacei.

#### A027 - Airone bianco maggiore *Egretta alba*

Grande airone svernante e migratore regolare. Nidifica in zone umide d'acqua dolce o debolmente salmastra, all'interno di folti canneti dominati da *Phragmites australis* o in boschi igrofilo dominati da *Salix alba*. Durante la migrazione e lo svernamento frequenta zone umide salmastre aperte, come valli da pesca, lagune e saline; campi arati, prati e pascoli, margini di fiumi e canali. Si ciba di piccoli mammiferi, rettili, anfibi, pesci, grossi insetti, molluschi, anellidi.

#### A029 - Airone rosso *Ardea purpurea*

Airone nidificante e migratore regolare. Nidifica in zone umide d'acqua dolce o debolmente salmastra, con canneti estesi e fitti di *Phragmites australis* o *Typha* sp.pl., ma anche in boscaglie igrofile dominate, generalmente, da *Salix* sp.pl., circondati da estese aree umide con acque basse in cui cacciare. Durante la migrazione frequenta zone umide con acque basse e abbondante vegetazione acquatica emergente. Si ciba di pesci, anfibi, rettili, nidiacei di uccelli, piccoli mammiferi, grossi insetti acquatici, crostacei, molluschi ed altri invertebrati, che cattura prevalentemente nei canneti e ai loro margini dei canneti, in zone umide con acque basse o in prati allagati e risaie.

#### A032 - Mignattaio *Plegadis falcinellus*

Specie migratrice regolare e nidificante. Si riproduce in boschi igrofilo ai margini di vaste zone umide d'acqua dolce o salmastra con abbondante vegetazione palustre. Durante la migrazione frequenta le stesse zone umide, ma anche prati allagati, margini di lagune paludi salmastre con acque basse, rive di fiumi, risaie, litorali sabbiosi. Si ciba di insetti, molluschi, crostacei, anellidi, piccoli pesci, anfibi, rettili.

#### A060 - Moretta tabaccata *Aythya nyroca*

Anatra nidificante, svernante e migratrice regolare. Nidifica in zone umide, preferibilmente di acqua dolce, ma localmente anche salmastre, con abbondante vegetazione idrofita, fondali bassi, bordate da folti canneti misti e stratificati e macchie di arbusti ed alberi. Durante la migrazione e lo svernamento frequenta zone umide preferibilmente di acqua dolce, con canneti alternati a chiari e acque non troppo profonde. Si ciba di sostanze vegetali (*Lemna* sp.pl., *Carex* sp.pl., *Potamogeton*



sp., *Ceratophyllum* sp.pl.,ecc.) e animali, soprattutto molluschi, crostacei, insetti acquatici, anfibi e piccoli pesci.

#### A081 - Falco di palude *Circus aeruginosus*

Rapace migratore regolare e svernante. Nidifica in zone umide d'acqua dolce o debolmente salmastra, coperte da folti canneti, generalmente di *Phragmites australis*. Durante la migrazione e lo svernamento frequenta molte tipologie di ambienti aperti; oltre alle zone umide d'acqua dolce o debolmente salmastra, anche saline, lagune con salicornieti o giuncheti, fiumi e canali, campi coltivati, risaie, pascoli e prati, margini di boschi. Si ciba di piccoli mammiferi, uccelli (anche uova e nidiacei), rettili e anfibi.

#### A229 - Martin pescatore *Alcedo atthis*

Specie migratrice regolare, svernante e nidificante. Si riproduce in presso zone umide d'acqua dolce di ogni genere, purché siano presenti piccole scarpate in cui scavare il nido e acque non troppo profonde e limpide in cui pescare. Durante la migrazione e lo svernamento frequenta zone umide di ogni genere, anche salmastre, purché libere dal ghiaccio, concentrandosi, quindi in aree più prossime al mare in periodo pienamente invernale. Si ciba prevalentemente di pesci di piccole dimensioni e, in subordine, di insetti e aracnidi acquatici, crostacei, molluschi, che cattura all'aspetto in posatoi sull'acqua

#### A293 - Forapaglie castagnolo *Acrocephalus melanopogon*

Passeriforme migratore regolare e svernante. Nidifica e si alimenta in zone umide d'acqua dolce con acque basse ed estesi canneti polifiti e stratificati, alternati a chiari e canali. Durante la migrazione e lo svernamento seleziona più genericamente canneti inondati o su suolo umido, mai ghiacciato, più o meno estesi e preferibilmente compatti, anche se esclusivamente costituiti da *Phragmites australis*. I canneti monospecifici sono spesso addirittura preferiti in periodo strettamente invernale. Si ciba di insetti ed altri piccoli invertebrati che cattura nei canneti.

### **SPECIE DI AMBIENTI STEPPICI**

#### A128 - Gallina prataiola *Tetrax tetrax*

Specie sostanzialmente stanziale, sono comunque presenti soggetti erratici. In Puglia è sulla soglia dell'estinzione, con forte decremento ad iniziare dalla metà degli anni '50. Nidifica in ambienti steppici destinati al pascolo frequentando anche i seminativi non irrigui di cereali, ma utilizzando

preferenzialmente formazioni aride con copertura vegetazionale non troppo fitta (ideale per i maschi in display riproduttivo). Si nutre di semi, erbe, insetti ed altri piccoli invertebrati.

A224 - Succiacapre *Caprimulgus europaeus*

È specie nidificante, migratrice regolare. Nidifica in ambienti caldi e asciutti, con scarsa copertura vegetazionale costituita per lo più da arbusti e in alcuni casi anche da affioramenti rocciosi. Può nidificare anche presso margini di zone aperte di ambienti forestali, zone incolte e pascolate, vigneti abbandonati, calanchi, ghiareti fluviali asciutti. Durante la migrazione frequenta gli stessi tipi di ambiente, ma anche frequentemente margini di zone umide. Si nutre di insetti, soprattutto Lepidotteri e Coleotteri.

A231- Ghiandaia marina *Coracias garrulus*

Specie migratrice regolare e nidificante. Si riproduce in ambienti mediterranei caldi e asciutti, costituiti da aree aperte, incolte o coltivate, frutteti, pinete litoranee, calanchi argillosi, oliveti e coltivi alberati ricchi di cavità naturali o artificiali. Durante la migrazione si osserva negli stessi ambienti. Si nutre di nutre di lucertole, rane, uccellini, insetti e frutti.

## **SPECIE DI AMBIENTI AGRICOLI**

A031 - Cicogna bianca *Ciconia ciconia*

Specie migratrice e nidificante, localmente svernante. Nidifica in ambienti aperti coltivati, preferendo la vicinanza di zone acquitrinose estese, ma si osserva anche in ambienti sinantropici presso cascinali, campanili e più facilmente su strutture quali elettrodotti e pali telefonici. Durante la migrazione si osserva in gruppi anche piuttosto numerosi, transitare nei principale bottle-neck (stretto di Messina e isole costiere). Si nutre di anfibi, cavallette, nonché pesci, invertebrati e roditori.

A082 - Albanella reale *Circus cyaneus*

Specie svernante e migratrice scarsa. Durante la migrazione e lo svernamento frequenta ambienti aperti ed erbosi come canneti, aree coltivate, pascoli, prati e margini di zone umide. Si ciba di piccoli mammiferi, piccoli uccelli (anche uova e nidiacei), rettili, anfibi, piccoli pesci e grossi insetti.

A084 - Albanella minore *Circus pygargus*

Specie migratrice regolare e nidificante irregolare. Nidifica in ambienti aperti sia collinari, sia planiziali dove occupa steppe, superfici cerealicole, pascoli, prati, calanchi, giovani rimboschimenti,

golene fluviali, arbusteti e zone incolte anche lungo i fiumi. Come altre specie di rapaci durante la migrazione si osserva principalmente nei maggiori bottle-neck (ad es. stretto di Messina, Salento, Conero e isole costiere). Si nutre di roditori, uccelli, rettili e insetti.

#### A140 - Piviere dorato *Pluvialis apricaria*

Specie migratrice e svernante regolare. In migrazione e svernamento frequenta tipologie di ambienti aperti, pascoli, campi di cereali, prati steppici sia interni, sia costieri; inoltre si osserva anche nei pressi di zone umide sia costiere, sia interne rappresentate da salicornieti, lagune e acquitrini allagati. Durante la migrazione si può rinvenire anche nelle isole minori. Si nutre di invertebrati e sostanze vegetali.

### **SPECIE DI AMBIENTI RUPESTRI**

#### A101 - Lanario *Falco biarmicus*

Specie essenzialmente stanziale, con erratici giovanili non ben conosciuti. Nidifica in ambienti steppici con pareti rocciose calcaree e tufo anche di modeste estensioni e di facile accesso, in zone aperte aride o semi desertiche, incolte e coltivate. Durante lo svernamento si può osservare anche ai margini di zone umide e laghi costieri. Si nutre di uccelli, micro - mammiferi e rettili.

### **SPECIE DI AMBIENTI FORESTALI**

#### A073 - Nibbio bruno *Milvus migrans*

Migratore regolare e nidificante, sebbene piuttosto localizzato a livello regionale. Nidifica in zone boschive mature soprattutto planiziali o lungo corsi d'acqua sia principali sia secondari, purché circondate da zone aperte e discariche o da allevamenti ittici; localmente anche in pinete litoranee e boschi sempreverdi mediterranei. Durante la migrazione frequenta un maggior numero di ambienti dalla costa alle aree montuose, ma come altre specie di rapaci durante la migrazione si osserva nei principali bottle-neck (ad es. stretto di Messina, Salento, Conero e isole costiere, come le Tremiti). Si nutre di piccoli micro - mammiferi, uccelli e carogne.

#### A074 - Nibbio reale *Milvus milvus*

Nibbio nidificante, migratore regolare e svernante. Nidifica in boschi e boschetti maturi soprattutto di latifoglie o più raramente di conifere e presenza di vasti spazi aperti sia incolti sia coltivati; localmente anche in ambienti di macchia mediterranea o aridi. In inverno forma dormitori, anche numerosi, in aree boscate. Come altre specie di rapaci, sebbene in numero minore, durante la

migrazione si osserva nei principali bottle-neck (ad es. stretto di Messina, Salento, Conero e isole costiere). Si nutre di piccoli micro - mammiferi, uccelli e carogne.

## MAMMIFERI

### CARNIVORI

#### 1355 - Lontra *Lutra lutra*

Frequenta soprattutto zone umide, ed è associata prevalentemente ad ecosistemi acquatici ripariali, corsi di fiumi con abbondanza di risorse trofiche e bassi livelli di inquinamento durante tutto l'anno, con una fascia ripariale ben strutturata e con disturbo antropico assente. La lontra ha una dieta prevalentemente piscivora e varia la sua alimentazione a seconda della disponibilità e abbondanza delle prede stagionali.

#### 1358 - Puzzola *Mustela putorius*

Specie piuttosto adattabile, può vivere in habitat molto diversi, dagli ambienti umidi alle aree montane forestali e a quelle agricole, fino ad ambienti antropizzati, dove a volte utilizza abitazioni umane come rifugi diurni. È tuttavia necessario che disponga di ambienti con fitta copertura vegetale per cacciare e per il riposo diurno. Caratteristica di questa specie sembra comunque essere una generale preferenza per gli ambienti umidi, le rive dei fiumi, dei fossi e degli specchi d'acqua.

#### 1363 - Gatto selvatico *Felis silvestris*

Frequenta soprattutto zone boscate e macchie arbustive in aree poco disturbate. Si ciba prevalentemente di piccoli mammiferi, ma anche di uccelli, rettili e anfibi.

## CHIROTTERI (PIPISTRELLI)

#### 1304 - Rinolofo maggiore *Rhinolophus ferrumequinum*

La specie predilige le zone calde; frequenta boschi, paesaggi carsici e arbusteti solitamente vicini a raccolte d'acqua. Nel meridione ha abitudini prevalentemente troglofile. I roost invernali sono rappresentati prevalentemente da grotte e gallerie. Caccia prevalentemente in aree boscate.

#### 1307 - Vespertilio di Blyth *Myotis blythii*

Presente prevalentemente in zone calde ed in ambienti carsici con rada copertura arborea. I rifugi riproduttivi sono caratterizzati da caverne e spesso sotto i tetti delle abitazioni mentre i rifugi invernali sono grotte e gallerie.

#### 1309 - Pipistrello nano *Pipistrellus pipistrellus*

Specie prevalentemente antropofila, frequenta anche i boschi. Si rifugia nelle fessure degli edifici di difficile accesso. I rifugi invernali possono essere rappresentati da vecchie costruzioni abbandonate o spaccature delle rocce.

1314 - Vespertilio di Daubenton *Myotis daubentonii*

Specie con abitudini forestali, in ambienti vicini a raccolte d'acqua. I rifugi estivi sono caratterizzati da alberi cavi, fessure delle rocce o soffitte di edifici mentre i rifugi invernali sono generalmente grotte, gallerie e pozzi.

1321 - Vespertilio smarginato *Myotis emarginatus*

Specie tipica di ambiente forestale e carsico. La specie si ritrova in grotte, inghiottitoi e gallerie fino ai 1000 m. Le aree di svernamento sono rappresentate da grotte e gallerie mentre i siti riproduttivi possono essere anche solai con temperature piuttosto alte.

1324 - Vespertilio maggiore *Myotis myotis*

La specie frequenta boschi radi e parchi come zone di caccia. I roost sono ubicati principalmente nelle grotte fino a 600 m di quota. Frequenta anche edifici con temperature relativamente calde.

1333 - Molosso di Cestoni *Tadarida teniotis*

Specie presente nelle zone costiere, lungo le scogliere. I rifugi estivi e quelli invernali sono rappresentati da spaccature nelle rocce o nelle falesie e nelle grotte.

2016 - Pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii*

Specie legata agli habitat urbani, suburbani e agricoli; frequenta anche ambienti carsici. Specie presente anche sopra ai 1000 m di quota. Le colonie riproduttive e invernali si ritrovano soprattutto negli edifici abbandonati e abitati.

5365 - Pipistrello di Savi *Hypsugo savii*

Specie presente in molti ambienti, dai boschi ai paesaggi carsici e ambienti urbani e nelle zone con abbondanza di acqua. Le colonie si ritrovano nelle fessure delle costruzioni ma anche in alberi cavi. Talvolta i siti di svernamento possono essere le grotte o le cavità.

Come si evince da quanto fin qui esposto, la maggior parte delle emergenze (habitat e specie) per le quali il sito riveste una certa importanza sono legati alla presenza di biotopi umidi, in particolar modo costieri.

Al fine di individuare i potenziali impatti su specie ed habitat d'interesse presenti nel sito, la sezione seguente analizza lo stato del territorio a livello di sito puntuale

### 3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE - SITO PUNTUALE

L'area interessata dal progetto di parco eolico è situata a sud-est dell'abitato di Cerignola ed è caratterizzata dalla presenza di impianti produttivi agro-pastorali, identificabili per la maggior parte in piccole e medie aziende condotte per lo più a livello familiare; si delinea così un paesaggio modellato intorno alla presenza di masserie produttive, in taluni casi abitate, dalle quali si diramano tratturi e strade poderali che raggiungono le aree coltivate (per lo più a cereali, e secondariamente ulivo, vite e ortaggi) e pascoli. Vi è inoltre la presenza di alcuni corsi d'acqua, principalmente a carattere torrentizio e stagionale che hanno nel tempo modellato il paesaggio creando, attraverso fenomeni di erosione, valli e vallecicole ad interrompere l'andamento per lo più pianeggiante del territorio.

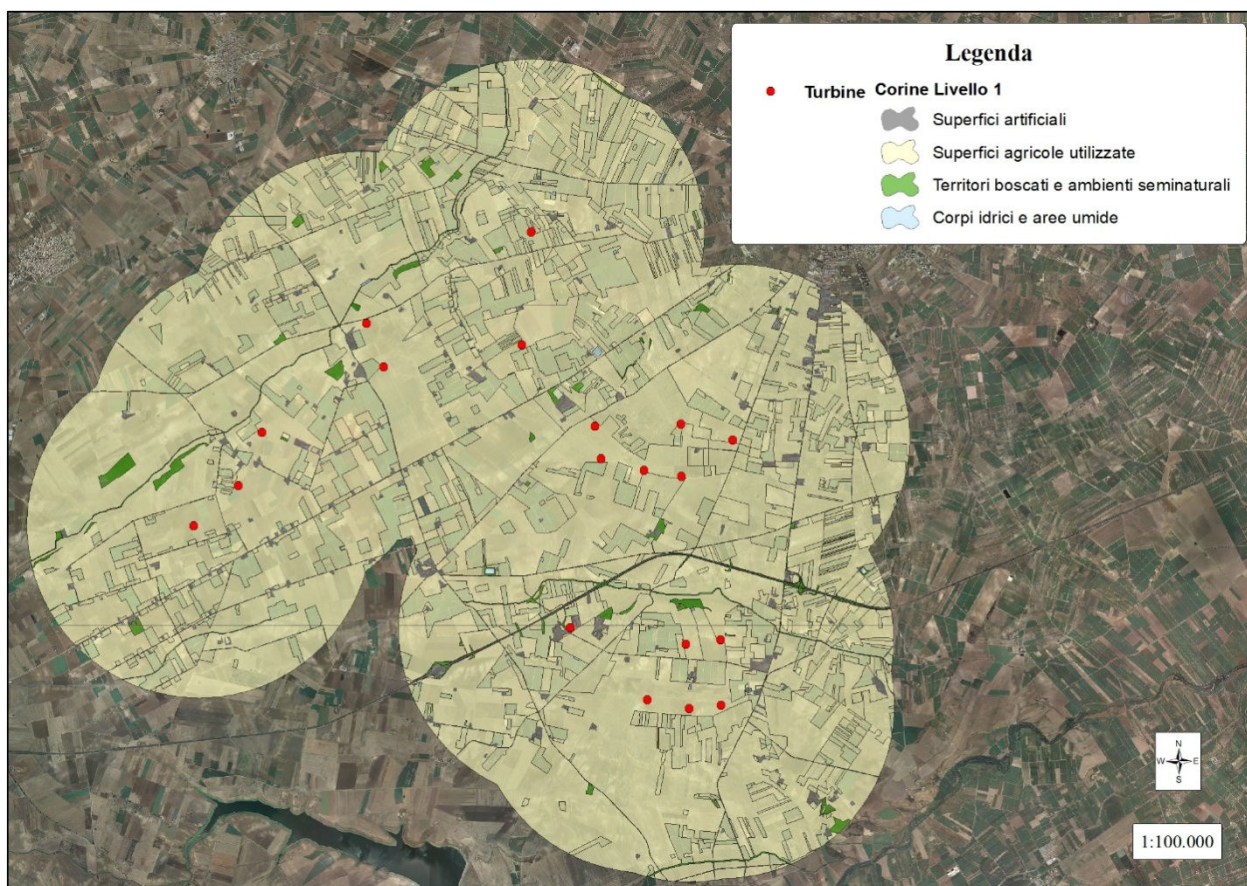


**Fig. 3.A - Il territorio è caratterizzato da aree agricole, dove dominano seminativi (a sinistra) che si alternano a colture arboree (a destra, vite)**

#### 3.1 USO DEL SUOLO E HABITAT

Come anticipato, il territorio interessato dal progetto di parco eolico è caratterizzato da una netta dominanza di territori agricoli. La figura che segue riporta l'uso del suolo definito secondo il Corine Land Cover, livello 1; è evidente come, la quasi totalità dell'area è occupata da territori agricoli, attraversati da una fitta rete di strade e tratture, che determinano un elevato livello di

frammentazioni della patch vegetazionale, tra le quali sopravvivono residue lembi di vegetazione naturale che consistono in piccoli incolti e margini di fossi e canali.



**Fig. 3.1.B - Corine Land Cover livello 1 in un buffer di 3 km dalle singole turbine eoliche. Risulta evidente la dominanza delle componenti agricole nel territorio indagato**

### 3.2 ASPETTI VEGETAZIONALI

Il sito d'intervento, caratterizzato da un esteso terrazzamento di origine sedimentaria marina ospitante successive sedimentazioni alluvionali, risulta costituito da un ambiente totalmente antropizzato a causa dell'intensa attività agricola che ha lasciato spazio a pochissime formazioni vegetazionali naturali o seminaturali rilevabili esclusivamente sulle ripide pareti che caratterizzano i versanti di alcune strade, date da incolti o praterie cespugliate e arbustate dove si rileva una scarsa presenza di pero selvatico (*Pyrus pyraster*) e asparago (*Asparagus acutifolius*), formanti delle rarefatte macchie che si sovrappongono a percorsi substeppeici di graminee e piante annue appartenenti alla classe vegetazionale *Thero-brachypodietae*.

Lungo i corsi dei pochi torrenti e canali che attraversano il sito d'intervento non si rilevano formazioni vegetazionali come i più comuni e sinantropici fragmiteti (*Phragmites australis*) e tifeti (*Thypha angustifolia*, *T. latifolia*, *T. minima*), e come le fasce ripariali, che sono maggiormente influenzate negativamente dalle pratiche agricole intensive. Anche le formazioni boschive se si toglie un piccolissimo lembo di bosco di latifoglie su un pendio molto ripido, sono praticamente assenti, e gli unici elementi arborei sono riscontrabili lungo le alberature ai bordi delle strade costituite prevalentemente dalle specie alloctone robinia (*Robinia pseudoacacia*), poco abbondante, e dall'autoctono olmo comune (*Ulmus minor*), presente anche con esemplari di notevoli dimensioni. Fortunatamente, però, l'ambiente agricolo, pur sovrastando l'intero territorio in questione e non avendo lasciato spazio a formazioni vegetazionali naturali, si presenta abbastanza diversificato dal punto di vista culturale. Infatti, rispetto al paesaggio monotono che invece caratterizza il Tavoliere e che è governato dall'unica coltura del grano duro, il paesaggio agrario dell'area di studio risulta costituito da campi non molto estesi dove si coltivano alternativamente colture erbacee come carciofi, finocchi, verza, cavoli, barbabietola, girasoli, grano duro e colture arboree date da estesi vigneti e uliveti.

L'elevata esigenza idrica delle colture presenti viene soddisfatta non dalla rete idrica dell'area che risulta scarsissima dal punto di vista delle portate, ma dall'elevato numero di vasche artificiali di raccolta d'acqua piovana dislocate su tutto il territorio. È da evidenziare, però, che le condizioni idriche dell'area sono state negativamente influenzate dal circolo vizioso instauratosi, che attraverso la scelta di tali colture ha portato prima ad un depauperamento della falda acquifera dovuto all'eccessivo prelievo testimoniato dai numerosi pozzi presenti; poi, una volta prosciugata la falda, dalla costruzione delle vasche di raccolta che intrappolando l'acqua piovana impedisce a quest'ultima di alimentare la falda stessa interferendo negativamente, quindi, sul suo naturale meccanismo di ricarica.

Alle perdite quantitative della risorsa idrica dell'area, le cattive pratiche di approvvigionamento idrico unitamente alle condizioni climatiche dell'area, hanno portato oltre che a una riduzione quantitativa della risorsa idrica anche ad una sua riduzione qualitativa espressa dalla salinizzazione della falda acquifera e dall'aumento della concentrazione dei nitrati e fosfati derivante dalla concimazione, peggiorata dall'assenza di essenze vegetali fitodepuranti (soprattutto fragmiteti) lungo il corso dei canali e dall'aumento di sostanze organiche inquinanti derivate dalla attività



agricola. Il sito in esame, dal punto di vista climatico, è classificabile come clima mediterraneo, regione xeroterica, sottoregione submediterranea di transizione.

Tale caratterizzazione climatica, unitamente alla condizioni edafiche, date da terreni di origine alluvionale e da una scarsa disponibilità di acqua, derivante dalla estremo sfruttamento della falda acquifera, che per le pratiche agricole è stata sostituita dalle numerose vasche di raccolta d'acqua piovana sparse nel sito d'intervento, e in relazione alle invasive e distruttive pratiche agricole che hanno lasciato pochissimi spazi alla vegetazione naturale, hanno selezionato lo sviluppo di pochissime tipologie vegetazionali date soprattutto da praterie substeppeiche e mesofite, cespugliate e arbustate, dominate dal pero selvatico (*Pyrus pyraster*). Nel complesso, quindi, l'area di studio è interessata dalle seguenti tipologie vegetazionali date da:

- campi coltivati;
- campi sottoposti a set-aside e margini di strada;
- prateria secondaria nuda, cespugliata e arbustata.

### Campi coltivati

Circa il 95 % della superficie del sito d'interesse è ricoperta da campi coltivati. Le varie particelle non risultano eccessivamente estese e la diversificazione colturale presente rende l'ambiente agricolo diverso da quello monotono tipico del Tavoliere dove l'unica coltura è rappresentata dal grano duro. Tra le colture erbacee si coltivano alternativamente carciofi, finocchi, asparagi, verza, cavoli, barbabietola, girasole, pomodori e grano duro. Anche le colture arboree, rappresentate da vigneti e uliveti, e in minima parte da frutteti, sono molto diffuse ed estese nel sito d'intervento.

È da sottolineare la quasi totale assenza di filari arboreo - arbustivi ai margini dei campi, che invece sono molto più numerosi ad altitudini più elevate dove la topografia del territorio diventa meno permissiva al passaggio dei mezzi agricoli, e quindi facilita l'abbandono di alcune aree dove la vegetazione può intraprendere delle successioni dinamiche. Ai margini delle strade, invece le alberature sono molto più frequenti e sono costituite dalle specie alloctone robinia (*Robinia pseudoacacia*), olmo comune (*Ulmus minor*), presente anche con esemplari arborei di cospicue dimensioni. In definitiva, quindi, in base a quanto sopra esposto, la rete ecologica esistente nell'area di studio, risulta poco efficiente e funzionale per la fauna e la flora presente. Infatti tutto il territorio in studio risulta composto da un unico esteso agroecosistema le cui aree più distanti non sono

collegate fra loro, e inoltre esistono pochissime aree naturali non collegate fra loro e incapaci di colonizzare ulteriori aree, a causa dell'assenza di corridoi ecologici.

Ne consegue che lievi impatti negativi, soprattutto diretti (come distruzione della vegetazione), su una delle poche aree naturali non potrebbero essere mitigati attraverso il riequilibrio naturale delle condizioni ambientali iniziali e a causa dell'assenza di ambienti, o "banche genetiche", limitrofi e congiunti in grado di riappropriarsi, per mezzo di flora pioniera e successivamente attraverso successioni di associazioni vegetazionali più evolute dirette verso il climax, degli ambienti sottratti soprattutto dall'intervento umano.

In base a quanto sopra esposto è opportuno ristabilire una migliore e funzionale rete ecologica attraverso interventi proposti nel paragrafo "Interventi di mitigazione, compensazione e di restauro ambientale".

### **Campi coltivati sottoposti a set-aside e margini di strada**

I campi sottoposti a set-aside sono sparsi sporadicamente su tutta l'area di studio. L'utilizzo di questa tecnica colturale è finalizzata al ripristino della fertilità dei campi.

Su tali superfici e lungo i margini delle strade, si sono ritrovate tutte quelle specie erbacee ritenute infestanti la cui crescita è stata possibile grazie al mancato sfalcio, e al mancato utilizzo di fitofarmaci, largamente utilizzati, che altrimenti le avrebbero selezionate negativamente per permettere alle colture cerealicole di svilupparsi indisturbate dalla presenza competitiva di tali specie.

Nei campi il cui abbandono temporaneo è recente si è rilevata una buona presenza della specie pioniera salsola erba-cali (*Salsola kali*), che dato il suo portamento a pulvino, e l'abbondante parenchima acquifero (cellule fogliari adattate per la riserva di acqua), colonizza per prima i campi sabbiosi privi di vegetazione sottoposti maggiormente al vento e alla siccità, e riesce quindi a porre le basi ecologiche per l'utilizzazione di tali campi da parte di altre specie. Nei campi il cui abbandono temporaneo è meno recente sono state invece rinvenute delle specie più esigenti rispetto alle sostanze organiche presenti nel terreno. Le specie ritrovate appartenenti alla famiglia delle Borraginaceae sono date da Buglossa comune (*Anchusa officinalis*), Erba viperina (*Echium vulgare*), Borrachine (*Borago officinalis*), Non tiscordar di me (*Myosotis arvensis*). La famiglia delle Compositae è rappresentata dalle specie Camomilla bastarda (*Anthemis arvensis*) Camomilla del tintore (*Anthemis tinctoria*), Camomilla senza odore (*Matricaria inodora*), Incensaria (*Pulicaria*

*dysenterica*), Tarassaco (*Taraxacum officinale*), Cardo saettone (*Carduus pycnocephalus*), Cardo asinino (*Cirsium vulgare*), Cicoria (*Cichorium intybus*), Radichiella (*Crepiscapillaris*, *Crepis rubra*). Alla famiglia delle Cruciferae appartengono le specie Cascellone comune (*Bunias erucago*), Erbastorna perfogliata (*Thlaspi perfoliatum*), Borsa del pastore (*Capsella bursa-pastoris*), Senap ebianca (*Sinapis alba*) e alla famiglia delle Convolvulaceae il Vilucchio (*Convolvulus arvensis*). Alla famiglia delle Caryofhyllaceae appartengono le specie Silene bianca (*Silene alba*) e Saponaria (*Saponaria officinalis*) mentre alla famiglia delle Dipsacaceae appartiene la specie Cardo dei lanaioli (*Dipsacus fullonum*), *Scabiosa merittima* e *Knautia arvensis*, alla famiglia delle Cucurbitaceae il Cocomero asinino (*Ecballium elaterium*) e a quella delle Euphorbiaceae l'Erbacalenzuola (*Euphorbia helioscopia*). Alla famiglia delle Graminaceae appartengono le specie Gramigna (*Agropyron pungens*, *Cynodondactylon*), Avena selvatica (*Avena fatua*), Palèo comune (*Brachypodium pinnatum*), Forasacco (*Bromus erectus*), Forasacco pendolino (*Bromus squarrosus*), Covetta dei prati (*Cynosorus cristatus*), Erba mazzolina (*Dactylis glomerata*), Orzo selvatico (*Hordeum marinum*), Loglio (*Lolium perenne*, *Lolium temulentum*) e la Fienarole (*Poa bulbosa*, *Poa pratensis*). La famiglia delle Leguminosae è rappresentata dalle specie Astragalo danese (*Astragalus danicus*) e Erba medica lupulina (*Medicago lupulina*), Erba medica falcata (*Medicago falcata*), Meliloto bianco (*Melilotus alba*), Ginestrino (*Lotus corniculaatus*) e quella delle Malvaceae dalla Malva selvatica (*Malva sylvestris*). La famiglia delle Papaveraceae è rappresentata dalla specie Rosolaccio (*Papaver rhoeas*) e la famiglia delle Plantaginaceae dalle specie Plantaggine minore (*Plantago lanceolata*) e Plantaggine maggiore (*Plantago major*). Alla famiglia delle Primulaceae appartengono le specie Centocchio dei campi (*Anagallis arvensis*) e *Anagallis foemina*. Alla famiglia delle Ranunculaceae appartengono le specie Damigella campestre (*Nigella arvensis*) e Ranunculo strisciante (*Ranunculus repens*), e la Speronella (*Consolida regalis*), alla famiglia delle Rubiaceae la Cruciata (*Cruciata laevipes*), Caglio lucido (*Galium lucidum*), Caglio zolfino (*Galium verum*), Attaccaveste (*Galium aparine*), e a quella delle Resedaceae la Reseda comune (*Reseda lutea*) e Reseda bianca (*Reseda alba*). Per la famiglia delle Urticaceae è da evidenziare la massiccia presenza dell'Ortica comune (*Urtica dioica*) la quale, essendo una specie nitrofila, sta a testimoniare il massiccio uso di concimi organici utilizzati nell'area di studio durante le pratiche agricole. I margini di strade, oltre ad essere costituiti dallo strato erbaceo, rappresentato dalle specie sopra descritte, è costituito da altri due strati dati da specie arbustive e arboree (descritte nel paragrafo precedente), dando vita a siepi ben strutturate, anche se non dotate di

continuità lineare almeno per due strati superiori, la cui fondamentale importanza ecologica e naturalistica è stata già largamente descritta nel paragrafo precedente.

### **Potenziali interferenze fra l'opera i campi coltivati**

I campi coltivati risulterebbero interessati dagli aerogeneratori. Tali ambienti, nel complesso, non accuserebbero particolari impatti negativi in quanto i lavori necessari alla messa in opera degli aerogeneratori e delle relative strade di accesso; quest'ultime sono costruite su altre strade già esistenti ed intaccherebbero così la relativa monotonia vegetazionale presente.

Tali ambienti non risulterebbero danneggiati dalla messa in opera dell'impianto eolico in quanto si eliminerebbero solo alcune delle specie banali presenti che verrebbero soppiantate da altre specie che si svilupperebbero grazie alla rotazione che si effettua per i set-aside.

### **3.3 ASPETTI FAUNISTICI**

L'analisi faunistica prodotta ha mirato a determinare il ruolo che l'area in esame riveste nella biologia dei Vertebrati terrestri. Maggiore attenzione è stata prestata ai Taxa degli Uccelli e dei Chiroteri, in quanto annoverano il più alto numero di specie di interesse conservazionistico e, soprattutto, risultano i gruppi faunistici maggiormente a rischio nei confronti della realizzazione di impianti eolici.

La trattazione che segue prende in considerazione le conoscenze faunistiche desunte dalla bibliografia scientifica e dai documenti tecnici disponibili per le aree protette e i Siti Natura 2000 presenti a livello di area vasta.

In questi termini la fauna presente nell'area di progetto viene definita come "*fauna potenziale*", ovvero vengono individuate le specie che, in base alle conoscenze su distribuzione ed esigenze ecologiche delle stesse, possono frequentarla anche in virtù degli habitat presenti. A tal proposito si sottolinea che, il territorio indagato risulta dominato da agroecosistemi, dominati da seminativi non irrigui, estremamente semplificati, soprattutto a causa della quasi totale assenza di elementi ecotonali e di corridoi ecologici (filari, siepi, muretti a secco, fossi, canali ecc.); questi sistemi seminaturali sono tipicamente colonizzati da specie tolleranti nei confronti del disturbo antropico e tipiche di ambienti aperti con scarsa o nulla copertura arborea. In questi contesti le specie di

maggior interesse sono da ricercare tra Rettili, Uccelli e Chiroteri, anche grazie alla presenza di manufatti antropici (raccolte d'acqua artificiali, strutture ed edifici agro-pastorali, fonti luminose, ecc.).

### 3.3.1 Erpetofauna

Per quanto concerne gli anfibi, va sottolineato che nell'area indagata gli habitat idonei alla riproduzione di queste specie risultano estremamente localizzati e sono rappresentate da vasche e pozzi di irrigazione; per questo si ipotizza la sola presenza di specie maggiormente terricole (rospi) o estremamente versatili (rane verdi), mentre assai improbabile risulta la presenza di specie maggiormente esigenti (Ululone appenninico) o legate alla presenza di aree umide ricche di vegetazione acquatica e sponde naturali (tritoni).

Per quanto riguarda i rettili, data la scarsa presenza di siti rifugio quali muretti a secco, filari, siepi, alberature ecc., si ipotizza la presenza di specie ubiquitarie e comunque antropofile (lucertole, gechi); tra i serpenti, in genere più esigenti dei sauri, si ipotizza la presenza di specie eclettiche e comunque comuni e diffuse su territorio regionale, quali il Biacco e il Cervone.

Di seguito si elencano le specie di Anfibi e Rettili presenti o potenzialmente presenti a livello di sito puntuale.

Classe	Nome scientifico	Nome comune	Allegati Dir. Habitat		Lista Rossa IUCN	
			II	IV	Italia	Internazionale
Anfibi	<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune			VU	
	<i>Bufo balearicus</i>	Rospo smeraldino italiano		*		
	<i>Pelophylax</i> sp.	Rana esculenta				
Rettili	<i>Hemidactylus turcicus</i>	Geco verrucoso				
	<i>Tarentola mauritanica</i>	Geco comune				
	<i>Chalcides chalcides</i>	Luscengola comune				
	<i>Lacerta viridis/bilineata</i>	Ramarro		*		
	<i>Podarcis siculus</i>	Lucertola campestre		*		
	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Cervone	*	*		NT
	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco		*		

Classe	Nome scientifico	Nome comune	Allegati Dir. Habitat		Lista Rossa IUCN	
			II	IV	Italia	Internazionale
	<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare				

Per quanto concerne lo status legale, si riscontrano 5 specie inserite nell'allegato IV Direttiva Habitat (Specie che necessitano di una tutela rigorosa), delle quali una (*E. quatuorlineata*) inserita anche nell'allegato II (specie la cui conservazione richiede la designazione Siti d'importanza Comunitaria).

Da uno punto di vista conservazionistico, si riscontra una sola specie (*B. bufo*) inserita nelle categorie di rischio IUCN per l'Italia come *Vulnerabile*, mentre una risulta *Prossima alla minaccia* (*E. quatuorlineata*) a livello internazionale.

### 3.3.2 Uccelli

La Classe degli Uccelli è quella che annovera il maggior numero di specie potenzialmente presenti in un dato territorio. Data la capacità di percorrere grandi distanze in breve tempo, le specie appartenenti a questo Taxa hanno capacità di utilizzare differenti habitat per le diverse fasi fenologiche e biologiche, motivo per il quale è particolarmente difficile stilare una check-list esaustiva delle specie di un determinato territorio in assenza di un piano di monitoraggio di medio-lungo termine. Date le finalità del presente elaborato, si è scelto dunque di concentrare l'attenzione sulle specie potenzialmente presenti e di interesse conservazionistico/scientifico desunte dall'analisi del materiale bibliografico disponibile. Le specie così individuate vengono elencate nella tabella seguente, nella quale viene anche definito il potenziale utilizzo del sito di progetto da parte della specie, secondo le seguenti categorie:

- **B** = la specie può utilizzare l'area di progetto durante le fasi riproduttive
- **M** = la specie può attraversare l'area di progetto durante le fasi migratorie
- **T** = la specie può utilizzare l'area di progetto per le attività trofiche
- **W** = la specie può utilizzare l'area durante le fasi di svernamento

**Specie di interesse comunitario potenzialmente presenti a livello di sito puntuale**

Nome italiano	Nome Scientifico	Fenologia potenziale nel sito	Lista Rossa IUCN	
			Italiana	Internazionale
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	M	VU	
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	M; T	NT	
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	T	VU	NT
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	M;T; W		
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	M; B; T	VU	
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	M	VU	
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	M;T		
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	T	VU	
Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>	M; B; W	VU	
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	M;T		
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	M; B; T	VU	NT
Calandra	<i>Melanocorypha calandra</i>	M; B; W	VU	
Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	M; B	EN	
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	M		
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	M; B		
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	M; B	VU	
Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>	M; B	VU	

Delle 17 specie inserite nell'allegato I della Direttiva Uccelli potenzialmente presenti a livello di sito puntuale, si individuano 11 categorizzate come minacciate nella Lista Rossa dei Vertebrati Italiani, mentre nessuna di esse risulta a rischio a livello internazionale. Infine tre specie, hanno fatto registrare un incremento nelle popolazioni italiane negli ultimi 10 anni, passando da *In Pericolo* a *Vulnerabile* (Falco pecchiaiolo e Occhione) e da *Vulnerabile* a *Minor preoccupazione* (Grillaio).

Per quanto riguarda la fenologia delle specie ornitiche di interesse comunitario a livello di sito puntuale, si individuano 8 specie (ca. 50%) che possono nidificare nell'area, oltre che attraversarla in migrazione; per 6 specie l'area rappresenta un potenziale sito trofico, e 3 specie (ca 17%) risultano di solo passo migratorio. Durante la fase dello svernamento, infine, solo 3 specie possono frequentare il sito.

### 3.3.3 Mammiferi

Le specie di mammiferi potenzialmente presenti a livello di sito puntuale sono rappresentati soprattutto da specie antropofile, adattabili e di piccole dimensioni; l'assenza di territori boscati e siti di rifugio, rende infatti il territorio analizzato poco idoneo alla presenza di specie di più esigenti quali carnivori e ungulati di taglia medio grande. Anche per quanto riguarda i pipistrelli, gruppo di mammiferi dalle esigenze ecologiche peculiari, si ipotizza la presenza di specie sinantropiche, comuni e diffuse su territorio regionale (es: Pipistrello di Savi); va tuttavia sottolineato che, l'estrema vagilità di questi mammiferi volanti, e la presenza del vicino SIC Fiume Ofanto - Lago di Occhitto, non permette di escludere la presenza di specie di maggiore interesse conservazionistico quali Rinolofo maggiore e Vespertilio maggiore. Di seguito si elencano le specie di Mammiferi presenti o potenzialmente presenti a livello di sito puntuale.

Nome scientifico	Nome comune	Allegati Dir. Habitat		Lista Rossa IUCN	
		II	IV	Italia	Internazionale
Arvicola di Savi	<i>Microtus savii</i>				
Riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>				
Donnola	<i>Mustela nivalis</i>				
Faina	<i>Martes foina</i>				
Topolino delle case	<i>Mus musculus</i>				
Ratto	<i>Rattus sp.</i>				
Talpa	<i>Talpa romana</i>				
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>				
Rinolofo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	*	*	<b>VU</b>	
Rinolofo minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	*	*	<b>EN</b>	
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>		*	<b>NT</b>	
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>		*		
Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i>	*	*	<b>VU</b>	
Vespertiliominore	<i>Myotis blythii</i>	*	*	<b>VU</b>	
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		*		
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		*		



Per quanto concerne lo status legale, si riscontrano 8 specie di pipistrelli inserite nell'allegato IV Direttiva Habitat (Specie che necessitano di una tutela rigorosa), quattro delle quali inserite anche nell'allegato II (specie la cui conservazione richiede la designazione Siti d'importanza Comunitaria).

Da uno punto di vista conservazionistico, si riscontrano 5 specie di pipistrelli inserite nelle categorie di rischio IUCN per l'Italia, mentre nessuna risulta minacciata a livello internazionale.

#### 4. ANALISI DELLE EMERGENZE E DELLE CRITICITÀ

##### 4.1 INTERFERENZA CON SITI D'INTERESSE COMUNITARIO

Lo studio delle emergenze naturalistiche a livello di area vasta ha messo in luce che il **progetto può interferire solo marginalmente con il Sito d'Interesse Comunitario "Fiume Ofanto - Lago di Capacciotti", dal quale dista poco meno di 3 km nel punto più prossimo (turbina VS 20).** D'altro canto gli habitat e le specie per le quali il SIC risulta importante sono per lo più legate alla presenza di biotopi umidi e costieri, molto differenti da quelli presenti a livello di sito puntuale, dove dominano sistemi agricoli condotti per lo più a seminativo non irriguo. Le sole criticità ipotizzabili, dunque, riguardano specie faunistiche in grado di compiere grandi spostamenti per raggiungere risorse trofiche distanti dagli habitat di rifugio/riproduzione.

##### 4.2 INTERFERENZA CON SPECIE ED HABITAT NATURA 2000

A livello di sito puntuale, non si individuano habitat e specie vegetali di interesse conservazionistico scientifico, lasciando ipotizzare che le eventuali criticità vanno ricercate all'interno delle specie faunistiche potenzialmente presenti. Anche alla luce di quanto detto nel paragrafo precedente, analizzando la fauna d'interesse presente nel SIC IT9120011 e quella potenzialmente presente a livello di sito puntuale, si individuano le seguenti specie che potrebbero subire impatto diretto o indiretto dalla realizzazione del parco eolico.

Cod. Nat, 2000 - SPECIE	Presenza nel sito	
	Utilizzo	Fase fenologica/biologica
<b>UCCELLI DI ZONE UMIDE D'ACQUA DOLCE E CANNETI</b>		
A081 - Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>	Area trofica	Migrazione/Svernamento
<b>UCCELLI DI AMBIENTI STEPPICI</b>		
A095 Grillaio <i>Falco naumanni</i>	Area trofica	Migrazione/Riproduzione
A133 Occhione <i>Burhinus oedicephalus</i>	Area trofica/Nidificazione	Migrazione/Riproduzione/Svernamento
A224 - Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i>	Area trofica	Migrazione/Riproduzione
A231 - Ghiandaia marina <i>Coracias garrulus</i>	Area trofica/Nidificazione	Migrazione/Riproduzione

	ione	
A242 - Calandra <i>Melanocorypha calandra</i>	Area trofica/Nidificazione	Migrazione/Riproduzione
A246 - Tottavilla <i>Lullula arborea</i>	Area trofica	Migrazione
A255 - Calandro <i>Anthus campestris</i>	Area trofica/Nidificazione	Migrazione/Riproduzione
A338 - Averla piccola <i>Lanius collurio</i>	Area trofica/Nidificazione	Migrazione/Riproduzione
A339 - Averla cenerina <i>Lanius minor</i>	Area trofica/Nidificazione	Migrazione/Riproduzione
<b>UCCELLI DI AMBIENTI AGRICOLI</b>		
A082 - Albanella reale <i>Circus cyaneus</i>	Area trofica	Migrazione/Svernamento
A084 - Albanella minore <i>Circus pygargus</i>	Area trofica	Migrazione/Riproduzione
A243 - Calandrella <i>Calandrella bachydactyla</i>	Area trofica/Nidificazione	Migrazione/Riproduzione
<b>UCCELLI DI AMBIENTI RUPESTRI</b>		
A101 - Lanario <i>Falco biarmicus</i>	Area trofica	Stanziale
<b>UCCELLI DI AMBIENTI FORESTALI</b>		
A072 - Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	Area trofica	Migrazione/Riproduzione
A073 - Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	Area trofica	Migrazione/Riproduzione
A074 - Nibbio reale <i>Milvus milvus</i>	Area trofica	Stanziale
<b>CHIROTTI (PIPISTRELLI)</b>		
1304 - Rinolofo maggiore <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Area trofica	Riproduzione
1307 - Vespertilio di Blyth <i>Myotis blythii</i>	Area trofica	Riproduzione
1309 - Pipistrello nano <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Area trofica/Riproduzione	Riproduzione/Svernamento
2016 - Pipistrello albolimbato <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Area trofica/Riproduzione	Riproduzione/Svernamento
5365 - Pipistrello di Savi <i>Hypsugo savii</i>	Area trofica/Riproduzione	Riproduzione/Svernamento

## 5. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Come largamente dimostrato dalla letteratura tecnico/scientifica, gli impatti potenziali di maggiore importanza vanno ricercati, nella progettazione di un parco eolico, tra le componenti faunistiche volatrici (Uccelli e Chiroterri). In genere, infatti, la superficie di territorio interessato da un parco eolico è assai modesta, riconducibile essenzialmente alla somma di territorio occupato dalle singole torri eoliche e dall'eventuale rete viaria a servizio del parco. Va inoltre sottolineato che nel progetto che si sta analizzando queste superfici riguardano territorio agricolo, non essendo interessate aree naturali o seminaturali; inoltre non è prevista la realizzazione di nuove sedi stradali, ad eccezione delle strade bianche di servizio ai singoli aerogeneratori.

Per quanto discusso in precedenza, l'analisi degli impatti potenziali che segue riguarda principalmente le interferenze che il parco può provocare nei confronti di uccelli e chiroterri di interesse comunitario potenzialmente presenti nel sito di progetto. Le tipologie di impatto in generale ipotizzabili riguardano quindi:

- impatto diretto per morte da collisione con le torri eoliche e le pale in rotazione;
- impatto indiretto riconducibile all'allontanamento delle specie a causa del disturbo.

### 5.1 FASE DI COSTRUZIONE E DISMISSIONE

L'impatto diretto per collisioni durante la fase di costruzione e quella di dismissione può essere considerato nullo in quanto ipotizzabile solo con i mezzi meccanici che sono dotati di velocità molto bassa e sono individuabili dagli animali a grande distanza per il rumore prodotto in fase di spostamento.

L'impatto indiretto deve essere scarsamente significativo agendo su scala spazio-temporale modesta. Inoltre l'inquinamento prodotto dai mezzi di cantiere non sembra, nel caso specifico, di molto maggiore impatto rispetto a quello abitualmente presente nell'area ad opera dei mezzi impiegati per le normali attività agro-silvo-pastorali, nonché di normale trasporto, in un territorio già interessato da una fitta rete stradale. Anche il disturbo, cui molte delle specie presenti nell'area sono spesso ampiamente abituate, non sembra essere rilevante in considerazione del tempo ridotto

previsto per la realizzazione dell'impianto e ancor più se si considera che non si stazionerà su tutta l'area per l'intero intervallo di tempo necessario alla messa in opera.

**Pertanto, si può affermare che gli impatti derivanti dalla dismissione dell'impianto eolico di progetto sulla fauna in fase di realizzazione e dismissione sono da considerarsi trascurabili.**

## 5.2 FASE DI ESERCIZIO

Per valutare l'impatto diretto degli aerogeneratori quale fonte di mortalità sulla fauna migratrice durante la fase di esercizio è opportuno effettuare alcune considerazioni sulla tipologia ambientale in cui sono inserite, con particolare riferimento alla biologia delle specie animali in grado di compiere spostamenti aerei, e sulle caratteristiche del parco eolico.

Per quanto concerne l'avifauna, innanzi tutto occorre ricordare che l'area è già ampiamente compromessa nei suoi comparti ambientali essendo fondamentale caratterizzata da seminativi a regime intensivo. La fauna nidificante è rappresentata soprattutto da passeriformi che, durante gli spostamenti tra le varie parti del proprio home range, non volano quasi mai ad altezze riconducibili a quelle delle pale in rotazione (Erickson *et al.* 1999). Le specie maggiormente presenti sono ascrivibili alla Famiglia degli Alaudidi (Allodole, Cappellacce, Calandre e Tottaville) che volano ad altezze anche considerevoli per emettere il tipico canto territoriale, le quali sarebbero indotte ad allontanarsi dall'impianto, più che cercare di passarci attraverso (Winkelman 1990).

Non si rileva un numero significativo di rapaci, né in termini di ricchezza specifica né in termini di abbondanza; infatti l'area non è idonea alla nidificazione delle stesse le quali possono tuttalpiù frequentare l'area di progetto durante la migrazione e per la ricerca di fonti trofiche.

Per quanto riguarda i passeriformi che compiono una migrazione notturna cioè quando, presumibilmente, hanno una capacità visiva ridotta, due sono gli aspetti che maggiormente devono essere tenuti in considerazione nella valutazione del potenziale impatto con le pale: l'altezza e la densità di volo. Per quanto riguarda il primo aspetto Berthold (2003) riporta a proposito dell'altezza del volo migratorio: *“I migratori notturni volano di solito ad altezze maggiori di quelli diurni; nella migrazione notturna il volo radente il suolo è quasi del tutto assente; ...; gli avvallamenti e i bassipiani vengono sorvolati ad altezze dal suolo relativamente maggiori delle regioni montuose e soprattutto delle alte montagne, che i migratori in genere attraversano restando più vicini al suolo, e spesso utilizzando i valichi”*; ed ancora: *“Tra i migratori diurni, le specie che usano il «volo*

*remato» procedono ad altitudini inferiori delle specie che praticano il volo veleggiato”*. Secondo le ricerche col radar effettuate da Jellmann (1989), il valore medio registrato nella Germania settentrionale era 910 m durante la migrazione di ritorno di piccoli uccelli e di limicoli in volo notturno, nella migrazione autunnale era invece di 430 m. Bruderer (1971) rilevò nella Svizzera centrale, durante la migrazione di ritorno, valori medi di 400 m nei migratori diurni e di 700 m nei migratori notturni. Si confrontino tali altezze di migrazione con l’altezza complessiva di una torre eolica. Tuttavia, bisogna considerare che in condizioni meteorologiche difficili (pioggia, nebbia, vento forte) le altezze di volo, sia durante il giorno che durante la notte, si riducono notevolmente (Cooper *et al.* 2004), aumentando quindi la probabilità di impatto con le pale in movimento (Hanowski e Hawrot, 1998; Winkelman, 1990, 1992; Mejias *et al.*, 2002).

Per quanto riguarda il secondo aspetto, la densità, è da sottolineare che “la maggior parte delle specie migratrici percorre almeno grandi tratti del viaggio migratorio con un volo a fronte ampio”, mentre “la migrazione a fronte ristretto è diffusa soprattutto nelle specie che migrano di giorno, e in quelle in cui la tradizione svolge un ruolo importante per la preservazione della rotta migratoria (guida degli individui giovani da parte degli adulti, collegamento del gruppo familiare durante tutto il percorso migratorio). La migrazione a fronte ristretto è diffusa anche presso le specie che si spostano veleggiando e planando lungo le «strade termiche» (Berthold, 2003).

L’Italia, proprio per la sua posizione nel Mediterraneo, rappresenta un ponte nella migrazione, soprattutto primaverile, di molti veleggiatori che si spostano dai siti di svernamento africani a quelli riproduttivi europei. Tali specie provenendo principalmente dalla Sicilia e dalla Calabria, percorrono la regione trasversalmente in direzione SO-NE, fino alla fascia costiera proseguendo lungo di essa o attraversando l’Adriatico. È presumibile quindi che molte specie migratrici di interesse conservazionistico (Nibbio Bruno, Ghiandaia marina ecc.) giungano nell’area in esame da SO per raggiungere le aree boschive o comunque a maggiore naturalità poste a Ovest dell’area in esame, che non verrebbe quindi attraversata da queste specie in migrazione.

Tuttavia, in condizioni normali gli uccelli riescono a vedere, e quindi evitare, i campi eolici anche in volo migratorio notturno tanto che Campedelli & Tellini Florenzano (2002) riportano, a proposito di studi condotti sulle coste interessate da intenso flusso migratorio in Olanda e Danimarca, che *“Tutti gli autori forniscono dati in merito alla porzione di migratori che evitano di attraversare direttamente l’impianto, scegliendo di aggirarlo o sorvolarlo”*.

Per quanto concerne la chiroterofauna, va sottolineato che, a differenza degli uccelli, essi si orientano grazie ad un “sonar” che consente loro di identificare oggetti lungo la traiettoria di volo. In particolare, le specie maggiormente soggette a mortalità, secondo quanto riportato in letteratura, sono proprio quelle specializzate nella caccia in spazi aperti a diversi metri dal suolo, che presentano caratteristiche dei segnali di ecolocalizzazione idonee per l’identificazione a diversi metri di oggetti situati in aree prive di vegetazione.

I chiroteroteri sono soggetti a mortalità per collisione diretta con le pale in movimento o per emorragia interna che segue il rapido cambio di pressione dell’aria nei pressi delle pale in movimento (barotrauma; Baerwald *et al.*, 2008). Sembra inoltre che l’attività principale degli animali intorno alle torri eoliche sia il foraggiamento, indipendentemente dal fatto che le pale siano in movimento oppure no (Rydell *et al.*, 2010). Tale fatto dimostra quindi che gli animali non sono attirati da calore, suoni o campi magnetici generati dal motore o dal movimento del rotore.

La maggior parte delle fatalità (90% in Nord Europa) si riscontra tra fine luglio e ottobre, in concomitanza con il periodo delle migrazioni autunnali, anche se un numero considerevole di specie rinvenute morte in corrispondenza di impianti eolici sono considerate sedentarie o migratrici a corto raggio, come ad esempio il pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*; Dulac, 2008) o il serotino di Nilsson (*Eptesicus nilsoni*, Ahlén, 2002). Un’ipotesi che potrebbe spiegare almeno parte della mortalità dei chiroteroteri nei pressi delle turbine eoliche riguarda la possibilità che gli animali seguano le migrazioni notturne di alcuni insetti a quote molto elevate dal suolo, e vengano così colpiti dai rotori durante la caccia, che svolgono con le stesse modalità anche in periodo migratorio (Rydel *et al.*, 2010).

Il sito di intervento non risulta essere un’area idonea per la chiroteroterofauna sebbene siano presenti zone punti di abbeverata e possibili aree di foraggiamento, caratteristiche che possono attirare gli individui presenti nelle aree naturali limitrofe. Nell’area vasta, infatti, è stata rilevata la presenza di specie tra le quali alcune inserite in Allegato II della Direttiva Habitat (42/93/CEE) (*Barbastella barbastellus*, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis myotis/M. blythii*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*) e quindi di particolare interesse conservazionistico.

Le specie che risultano avere un fattore di criticità maggiore sono quelle che presentano le seguenti caratteristiche:

1. Volo alto e fasi migratorie e/o di spostamento.
2. Rifugi presso casolari.

### 3. Abitudini trofiche in spazi aperti e/o illuminati artificialmente.

Di seguito è riportato un elenco delle specie che per la loro ecologia appaiono essere sottoposte a maggiori criticità a seguito della realizzazione del proposto impianto eolico:

Nome Italiano	Nome Scientifico	Criticità
Rinolofo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2 e 3
Rinolofo minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	2 e 3
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2 e 3
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2
Vespertilio maggiore/V. minore	<i>Myotis myotis/M. blythii</i>	2 e 3
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	1 e 3

Per quanto riguarda le specie di maggiore interesse (genere *Rhinolophus*, *Myotis*), non sono noti casi di collisione con rotori: sono, infatti, solite cacciare a quote relativamente basse e l'impatto di impianti eolici riguarda soprattutto la perdita di habitat per il foraggiamento.

Le restanti specie rilevate sono solite cacciare a quote piuttosto elevate dal suolo (Gen. *Pipistrellus* e *Hypsugo savii*) e per questo potrebbero essere soggette al rischio di impatto con i rotori. Alcuni studi evidenziano che per alcune di queste specie il rischio di impatto è aumentato dalla possibile attrazione da parte di fonti di luce posizionate in prossimità del rotore, ragione per la quale si consiglia di contenere comunque l'intensità di queste ultime. Va tuttavia sottolineato che tutti gli aerogeneratori sono localizzati in aree, in accordo con EUROBATS serie 3 (Guidelines for consideration of bats in wind farm projects, 2008), distanti oltre 200 m dagli elementi ecologici del paesaggio importanti per i chiroteri (quali boschi, corsi d'acqua e piccoli invasi artificiali) ed oltre 500 m da rifugi certi.

È parso, infine, opportuno verificare la compatibilità del sito in relazione all'opportuna localizzazione di una centrale secondo i criteri generali forniti da Forconi e Fusari (2002) proposti per punti integrali e riferiti alle situazioni da evitarsi nella selezione del sito. Questi criteri vengono ora riportati di seguito in tabella, corredati da commenti che li riferiscono puntualmente all'area in esame:



Situazioni critiche circa l'inserimento di un impianto eolico	Impianto proposto
1. i valichi montani e le località caratterizzate da alte concentrazioni di uccelli migratori e da regolari corridoi di volo degli uccelli	Il sito di progetto non si colloca in area montana, né tantomeno di valico
2. le zone umide in genere e le aree circostanti	Non sono presenti nell'area zone umide a distanza inferiore a 3 km
3. le località caratterizzate da alte densità di rapaci e chiroteri	Non risultano essere presenti dati che indicano la presenza di alte concentrazioni di rapaci e chiroteri, né tantomeno sussistono le caratteristiche ambientali tali da consentirne la presenza
4. le zone circostanti i siti di nidificazione di rapaci critici e delle loro principali aree di caccia, per un raggio di 1-3 km	Nell'area e nel suo vasto intorno non sono segnalate nidificazioni di rapaci critici
5. i versanti con pendenza superiore al 20%. Le aquile ed i rapaci in genere usano maggiormente i versanti ripidi	L'area in esame si caratterizza come prevalentemente pianiziale
6. le località entro 150 m da valli strette. Infatti, è stato rilevato che gli aerogeneratori posti in tale situazione sono caratterizzati da un maggior tasso di collisione dei rapaci (8,5% e 2,2%) rispetto a quelli più lontani.	Anche per questo risultano valide le considerazioni espresse al punto precedente

Sulla base dei criteri su esposti la localizzazione del parco eolico in oggetto non rientra in alcuna situazione critica e pertanto si può ritenere realizzabile.

In merito agli impatti indiretti della fase di esercizio occorre ricordare quanto riportato da Langston & Pullan (2003): gli impianti eolici producono generalmente solo una perdita di habitat su scala piccola, principalmente per le basi delle turbine e per i cavi. Considerato che l'habitat nel caso di studio è rappresentato da seminativi (abbondantemente presente nell'area e di scarso o nullo valore conservazionistico) e che l'interramento dei cavi riduce la sottrazione di habitat alla sola base delle turbine, questo fattore d'impatto è da considerarsi modesto o nullo.

**In conclusione, si può affermare che gli impatti derivanti dalla realizzazione dell'impianto eolico di progetto sulla fauna in fase di esercizio sono da ritenersi accettabili.**

Bari, marzo 2018

SIT&A s.r.l.

(ing. Tommaso Farenga)

## Bibliografia

- Agostini N., 2002. La migrazione dei rapaci in Italia (pp. 157-182). In: Bricchetti P. & Gariboldi A. Manuale pratico di Ornitologia 3. Edagricole, Bologna.
- Albanese G. & La Gioia G., 2004. Nidificazioni di Cormorano, *Phalacrocorax carbo*, in Puglia. Riv. Ital. Orn., 74: 147-148.
- Albanese G., Arveda G., Baccetti N., Dell'Antonia P. & Morelli F., 2007. The Flamingo Project in Mainland Italy: an update of the situation at the end of 2007. Flamingo bulletin of the IUCN-SSC/Wetland International Flamingo Specialist Group. pp. 52-57.
- Allavena S. & Matarrese A., 1978. L'avifauna delle zone umide pugliesi, dalla foce del Candelaro alle Saline di Margherita di Savoia. Riv. Ita. Orn., 48: 185-214.
- Allavena S., 1982. Sulla nidificazione di alcuni Caradriformi nella Riserva Naturale della Salina di Margherita di Savoia. Riv. Ital. Orn., 52: 198-199.
- Allegri M., 2007. Nidificazione di Rondone pallido *Apus pallidus* nella Città di Lecce. U.d.I., 32:93.
- Anstey S., 1989. The Status and Conservation of the White-headed Duck *Oxyura leucocephala*. IWRB Special Publication, 10. Applied Ecology, 41: 193-200.
- Arcamone E. & Bricchetti P. (red.) 2000. Nuovi avvistamenti. Avocetta, 24: 59-65.
- Arcamone E. & Bricchetti P. (red.) 2001. Nuovi avvistamenti. Avocetta, 25: 305-317.
- Arcamone E. & Bricchetti P. (red.), 1997. Nuovi avvistamenti. Avocetta, 21: 220-227.
- Arnould M. & Lachaux M., 1974. Bagueage, reprises et contrôles en Tunisie 1967 - 1971. Institut de Rech. Sc. et Techn. de Tunis.
- Arrigoni degli Oddi E., 1902. Atlante ornitologico. Uccelli europei con notizie d'indole generale e particolare. Ulrico Hoepli Editore, Milano.
- Arrigoni degli Oddi E., 1929. Ornitologia Italiana. Hoepli, Milano.
- Baccetti N., Dall'Antonia P., Magagnoli P., Melega L., Serra L., Soldatini C. & Zenatello M., 2002. Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia: distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 1991-2000. Biol. Cons. Fauna, 111: 1-240.
- Baccetti N., Serra L., Tinarelli R., Utmar P., Cherubini G., Kravos K. & Casini L., 1992. Nuovi conteggi di limicoli costieri svernanti nelle zone umide adriatiche. Riv. Ita. Orn., 62: 3-12.
- Bajnotti S., 1958 – Catture rare o interessanti. Riv. Ital. Orn., 28: 243-244.

- Basso R., 1983. Osservazioni sugli uccelli nidificanti nel Basso Salento (LE). *Gli Uccelli d'Italia*, 8/ 155-167.
- Bellini F., Cillo N., Giacoia V. & Gustin M., 2008 (eds.). L'avifauna di interesse comunitario delle gravine ioniche. Oasi LIPU Gravina di Laterza, Laterza (Ta).
- Benner J. H. B., Berkhuizen J. C., de Graaff R. J., Postma A. D., 1993 - Impact of the wind turbines on birdlife. Final report n° 9247. Consultants on Energy and the Environment. Rotterdam, The Netherlands.
- Bibby C.J., Burgess N.D., Hill D.A. & Mustoe S.H. 2000. Bird census techniques. Second edition. Academic Press, London, pp. 302.
- Boldhini P., Montanari F.L., Tinarelli R., 1989. Nidificazione di Gabbiano roseo, *Larus genei*, e di Sterna comune, *Sterna hirundo*, nella Salina di Margherita di Savoia (Puglia). *Riv. Ital. Orn.*, 59: 201-204.
- Bonato L., Fioretto M., Pegoraro F., 1996. Lo Storno roseo, *Sturnus roseus*, nel Veneto. *Riv. Ital. Orn.*, 66 (2): 119-125.
- Bordignon L., 1998. Gli uccelli del biellese. Collana Ambiente, Provincia di Biella.
- breeding birds around upland wind farms. *Journal of Applied Ecology* 46: 1323-1331.
- Brichetti P. & Cherubini G. (red.) 1996. Popolazioni di uccelli acquatici nidificanti in Italia. Situazione 1995. *Avocetta*, 20: 85-86.
- Brichetti P. & Fracasso G., 2003. *Ornitologia Italiana. Vol. 1 Gaviidae-Falconidae*. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Brichetti P. & Fracasso G., 2004. *Ornitologia Italiana. Vol. 2 Tetraonidae-Scolopacidae*. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Brichetti P. & Fracasso G., 2006. *Ornitologia Italiana. Vol. 3 Stercorariidae-Caprimulgidae*. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Brichetti P. & Fracasso G., 2007. *Ornitologia Italiana. Vol. 4 Apodidae-Prunellidae*. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Brichetti P. & Fracasso G., 2008. *Ornitologia Italiana. Vol. 5 Turdidae-Cisticolidae*. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Brichetti P. & Fracasso G., 2010. *Ornitologia Italiana. Vol. 6 Sylviidae-Paradoxornithidae*. Alberto Perdisa Editore, Bologna.

- Brichetti P. & Fracasso G., 2011. Ornitologia Italiana. Vol. 7 *Paridae-Corvidae*. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Brichetti P. & Occhiato D. (red.) 2004. Commissione Ornitologica Italiana (COI) - Report 18. Avocetta, 28: 97-108.
- Brichetti P. & Violani C., 1992. Gobbo rugginoso *Oxyura leucocephala*. In: Brichetti P., De Franceschi P., Baccetti N. (eds). Fauna d'Italia. XXIX. Aves I. Edizioni Calderini, Bologna.
- Brichetti P. 1986. Nidificazione di Nitticora *Nycticorax nycticorax* e Mignattaio *Plegadis falcinellus* in Puglia. Avocetta, 10: 59-60.
- Brichetti P. 1988. Distribuzione geografica degli uccelli nidificanti in Italia, Corsica e Isole Maltesi. Aggiornamenti e Rettifiche. Natura Bresciana, 24 (1987): 147-174.
- Brichetti P., 1985. Guida agli uccelli nidificanti in Italia. Scalvi. Brescia.
- Brichetti P., 1991. Uccelli, in Carta Faunistica ione Puglia. I.N.B.S. Ozzano dell'Emilia.
- Brichetti P., Arcamone E. & C.O.I. 1996. Comitato di Omologazione Italiano. 11. Riv. ital. Orn., 66: 171-174.
- Brichetti P., Canova L. & Saino N. 1984. Distribuzione e status degli *Anatidae* nidificanti in Italia. Avocetta, 8: 19-42.
- Brichetti P., Cherubini G. & Serra L. (red.) 2000. Uccelli acquatici nidificanti: 1997 e 1998. Avocetta, 24: 55-57.
- Brichetti P., De Franceschi P., Baccetti N. (eds.) 1992. *Aves I. Gaviidae – Phasianidae*. Fauna d'Italia. Edizioni Calderini, Bologna.
- Brichetti P., Fasola M. & C.O.I. 1992. Comitato di Omologazione Italiano. 7. Riv. ital. Orn. 62: 41-43.
- Brichetti P., Foschi U. F. & Gellini S. 1988. Analisi comparata delle avifaune delle isole Tremiti e del Gargano (Puglie). Suppl. Naturalista sicil., 12: 205-209.
- Brichetti P., Fracasso G. & Janni O. (red.) 2008. Commissione Ornitologica Italiana (COI) - Report 21. Avocetta, 32: 82-95.
- Brunner A., Celada C., Rossi P. & Gustin M., 2002. Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete IBA (Important Bird Area). Relazione LIPU-BirdLife.
- Bulgarini F. & Liuzzi C., (in press). Dati interessanti della collezione Arrigoni degli Oddi in Puglia. Alula.

- Caldarella M., Cripezzi V., Marrese M., Talamo V., 2005b. Il Lanario in provincia di Foggia. EBN Italia, Quaderni di Birdwatching, n. 14.
- Caldarella M., Marrese M., De Lullo L., 2005a. Status e distribuzione del Grillaio *Falco naumanni* nella provincia di Foggia. Atti XIII Convegno Italiano Ornitologia. Varallo Sesia (Vercelli). Avocetta numero speciale, Vol. 29.
- Cambi D., 1982. Ricerche ornitologiche in provincia di Foggia (zone "umide" e Gargano) dal 1964 al 1981. Riv. Ital. Orn., 52:137-153.
- Cambi L., 1969. Una Terechia nelle Puglie. Riv. Ita. Ornit. 34: 238.
- Campedelli T. & Tellini Florenzano G. 2002. Indagine bibliografica sull'impatto dei parchi eolici sull'avifauna. Centro Ornitologico Toscano. Manoscritto non pubblicato. pp.36.
- Carrete M., Sánchez-Zapata J.A., Benítez J.R., Lobón M. & Donázar J.A. 2009. Large scale risk-assessment of wind-farms on population viability of a globally endangered long-lived raptor. Biol. Cons. 142 (12): 2954-2961.
- Chelini A., 1984. Le anatre selvatiche. Ed. Olimpia, Firenze.
- Chiatante G. & Todisco S., 2012. Densità della civetta *Athene noctua* in un'area delle Murge sud-orientali. U.d.I., XXXVII: 63-69.
- Chiatante P. & Chiatante G. (in press). Svernamento di Piviere tortolino *Charadrius morinellus* in Puglia. In Atti del XVI Convegno Italiano di Ornitologia – Cervia 22-25 settembre 2011.
- Colacicco G., 1959. Caccia in Puglia e Lucania. Come, quando, dove si può fare carriera. Leone, Foggia, 215 pp.
- Company, Singapore.
- Corso A., 2005. Avifauna di Sicilia. L'EPOS, Palermo.
- Costa G., 1871. Fauna Salentina. Tipografia Editrice Salentina. Lecce.
- Cramp S. & Simmons K.E.L., 1977. The Birds of Western Palearctic, Vol. 1. Oxford University Press, London.
- Cramp, S. (ed.), 1988. The Birds of the Western Palearctic, Vol. V. Oxford University Press, London.
- Cripezzi V., Dembech A., Notarangelo M., Petruzzi F., 2009. Note di aggiornamento sulla distribuzione del Grillaio *Falco naumanni* nella Puglia Settentrionale. Gli uccelli d'Italia, 34:58-62.
- D H Ecological Consultancy, 2000. Windy Standard Windfarm, Dumfries & Galloway. Breeding Bird Surveys 1994 – 2000.

- De Ceglie F., 1897. La campagna di Taranto rispetto allo studio dell'Ornitologia. Avicula, anno I, fasc. 5: 128-131.
- De Ceglie F., 1898. Note ornitologiche dal 1 dicembre 1897 a tutto gennaio 1898. Avicula, anno II, fasc. 9: 72.
- de Romita V., 1884. Avifauna Pugliese, Catalogo sistematico degli uccelli. Rist. anast. a cura di Arnaldo Forni Editore, Bari.
- de Romita V., 1889. Aggiunte all'ornitologia pugliese. Annuario del io Istituto Tecnico Nautico di Bari.
- de Romita V., 1899. Nuove aggiunte all'ornitologia pugliese. Annuario del io Istituto Tecnico Nautico di Bari.
- de Romita V., 1900. Materiali per una fauna barese. In: La Sorsa S. (a cura di). La Terra di Bari sotto l'aspetto storico, economico e naturale, vol.III, Vecchi, Trani. pp. 245-338, ried. Levante editori, Bari 1986.
- Devereux C.L., Denny M.J.H. e Whittingham M.J. 2008. Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds. *J. Appl. Eco.*, 45: 1689-1694.
- Di Carlo E. A., 1963. Alcune osservazioni ornitologiche sul Gargano. *Riv. Ital. Orn.*, 33: 52-54.
- Di Carlo E. A., 1964. Viaggio a scopo ornitologico nella Puglia: Parte I. Il promontorio del Gargano. I laghi costieri di Lesina e Varano. Le paludi del Candelaro. *Riv. Ital. Orn.*, 34: 225-267.
- Di Carlo E. A., 1965. Viaggi a scopo ornitologico nella Puglia: Parte II. Nuove osservazioni nel promontorio del Gargano (1964-1965). *Riv. Ital. Orn.*, 35: 167-263.
- Di Carlo E. A., 1966. Viaggi a scopo ornitologico nella Puglia: Parte III. Il Tavoliere. Dal Candelaro all'Ofanto. (1964-1965). *Riv. Ital. Orn.*, 36: 22-75.
- Erickson W.P., Johnson G.D., Strickland M.D., Young D.P. Jr., Sernka K.J., Good R.E., 2001 - Avian collision with wind turbines: a summary of existing studies and comparisons to other sources of avian collision mortality in the United States. National Wind Coordinating Committee. farm in Malpica (Spain). *Biodiversity and Conservation*, 14: 3289-3303.
- Fasola M., Albanese G., AsOER, Boano G., Boncompagni E., Bressan U., Brunelli M., Ciaccio A., Floris G., Grussu M., Guglielmi R., Guzzon C., Mezzavilla F., Paesani G., Sacchetti A., Sanna M., Scarton F., Scoccianti C., Utmar P., Vaschetti G., Velatta F., 2007. Le garzaie in Italia, 2002. *Avocetta* 31: 5-46.

- Federico II di Svevia, 1258-1266 (ed. 1988). L'Universo degli Uccelli. Il trattato di ornitologia del grande imperatore naturalista. Ed. Mondadori, Milano.
- Forconi P., Fusari M., 2002 “Linee guida per minimizzare l’impatto degli impianti eolici suirapaci” in AA.VV. 2002 1° Convegno Italiano rapaci diurni e notturni, Villa Fianchetti, Preganzionl (TV), 9-10 marzo 2002.
- Forconi P., Fusari M., 2002 “Analisi dell’impatto degli impianti eolici sulla fauna e criteri dimitigazione”, Convegno “L’eco-compatibilità delle centrali eoliche nell’Appenninoumbro-marchigiano” – Centro Studi Eolici – Fossato di Vico (PG) 22 marzo 2002
- Fornasari L., Londi G., Buvoli L., Tellini Florenzano G., La Gioia G., Pedrini P., Bricchetti P., de Carli E. (red) 2010. Distribuzione geografica e ambientale degli uccelli comuni nidificanti in Italia, 2000-2004 (dati del progetto MITO2000). Avocetta 34: 5-224.
- Foschi U. F., 1976 - Le Cutrettole italiane (*Motacilla* L. 1758). U. d. I., 1: 9-15.
- Foschi U. F., 1984. Catalogo delle collezioni del Museo Ornitologico “Ferrante Foschi”. Comune di Forlì.
- Foschi U. F., 1986. Uccelli di Romagna. Maggioli Editore. Rimini.
- Foschi U.F., Bulgarini F., Cignini B., Lipperi M., Melletti M., Pizzari T. & Visentin M., 1996. Catalogo della collezione ornitologica “Arrigoni degli Oddi” del Museo Civico di Zoologia di Roma. Ric. Biol. Selvaggina, 97: 1-131.
- Fracasso G., Baccetti N. & Serra L., 2009. La lista CISO-COI degli Uccelli Italiani. Parte prima: liste A, B e C. Avocetta, 33: 5-24.
- Frugis S. & Frugis D., 1963. Le paludi pugliesi a Sud del Gargano – Osservazioni ornitologiche. Riv. Ital. Ornit., Anno XXXIII, serie II: 79-123.
- Fulco E., Angelini J., Ceccolini G., De Lisio L., De Sanctis A., Giglio P., Janni O., Minganti A., Panella M., Sarà M., Sigismondi A., Urso S., Visceglia M. (in press). Il nibbio reale *Milvus milvus* svernante in Italia, primo anno di monitoraggio Atti del 2° Convegno Italiano Rapaci (diurni e notturni) 12-13 Ottobre 2012 - Treviso.
- Gaudiano L., Marra M., Talamo V., Sorino R. & Corriero G., (in press). Contributo alla conoscenza dello status e distribuzione del picchio rosso mezzano *Dendrocopos medius* nel Parco Nazionale del Gargano. In Atti del XVI Convegno Italiano di Ornitologia – Cervia 22-25 settembre 2011.
- Gennaio R., 2009. Passaggio a sud-ovest. L’avifauna acquatica del Parco Naturale ionale “Litorale di Ugento”. Edizioni Grifo, Lecce: 1-160

- Giglioli E. H., 1890. Primo Resoconto dei Risultati dell'Inchiesta Ornitologica in Italia. Parte Seconda. Avifaune locali. Le Monnier, Firenze.
- Giglioli E.H., 1907. Avifauna italica. Nuovo elenco sistematico delle specie di uccelli stazionarie, di passaggio o di accidentale comparsa in Italia. Firenze, Tipografia S. Giuseppe.
- grassland and shrub-steppe birds. Report prepared for NWCC.
- Gustin M. & Pizzari T., 1998. Migratory pattern in Circus genus: sex and age class differential spring migration in Italy. Ornis svecica 8: 23-26.
- Gustin M., 1991. Considerazioni generali sulla migrazione prenuziale dei Falconiformi a Capo d'Otranto (Lecce), durante la primavera 1989. In: SROPU (red.). Atti del 5° Convegno italiano di Ornitologia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, 17: 457-461.
- Gustin M., Giglio G., Zaccaria G., 2007. Piano per la conservazione del Nibbio reale (*Milvus milvus*) e del Nibbio bruno (*Milvus migrans*) nel SIC "Bosco Difesa Grande". Rapporto finale. Gravina in Puglia (BA). pp 27.
- Howe R.W., Evans W. e Wolf A.T., 2002. Effects of wind turbines on birds and bats in Northeastern Wisconsin. A report submitted to Wisconsin Public Service Company Corporation and Madison Gas and Electric Company.
- Janni O. & Fracasso C., 2012 (red.) 2012. Commissione Ornitologica Italiana (COI) – Report 24. Avocetta, 36: 81-88.
- Janss G., Lazo A., Baqués J.M., Ferrer M., 2001 - Some evidence of changes in use of space by raptors as a result of the construction of a wind farm. 4th Eurasian Congress on Raptors. Seville. pp. 94.
- Johnson G.D., Erickson W.P., Strickland M.D., Shepherd M.F. e Shepherd D.A., 2000. Avian monitoring studies at Buffalo Ridge, Minnesota Wind Resource Area: results of a 4-year study. Report prepared for Northern State Power Company.
- Johnson J.D., Erickson W.P., Strickland M.D., Shepherd M.F., Shepherd D.A., 2000a - Avian monitoring studies at the Buffalo Ridge, Minnesota Wind Resource Area: results of a 4-year study. Final report for Northern States Power Company. 262 pp.
- Johnson J.D., Young D.P. Jr., Erickson W.P., Derby C.E., Strickland M.D., Good R.E., 2000b - Wildlife
- Keeley, B., S. Ugoretz, and D. Strickland. 2001. Bat ecology and wind turbine considerations. Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting, 4:135-146. National Wind



- Coordinating Committee, Washington, D.C. Proceedings National avian-wind power planning meeting IV.
- Kerlinger P., 2000 - An Assessment of the Impacts of Green Mountain Power Corporation's Searsburg, Vermont, Wind Power Facility on Breeding and Migrating Birds. Proceedings National Avian-Wind Power
- Ketzenberg C., Exo K.M., Reichenbach M. e Castor M., 2002. Einfluss von Windkraftanlagen auf brütende
- La Gioia G. & Panzera S., 1991. Nuove specie riscontrate nidificanti nel Salento (Puglia) per l'anno 1989. *Picus*, 17: 25-27.
- La Gioia G. & Pino d'Astore P., 2010. Avifauna acquatica delle Riserve e dei Parchi Naturali della provincia di Brindisi. *U.D.I.*, 35: 21-34.
- La Gioia G. & Scebba S., 2009. Atlante delle migrazioni in Puglia. Edizioni Publigrific, Trepuzzi (Lecce): 1-288.
- La Gioia G., 2009a. Atlante degli uccelli nidificanti in provincia di Lecce 2000-2007. Edizioni del Grifo. Lecce: 1-176.
- La Gioia G., 2009b. La migrazione primaverile dei rapaci diurni a capo d'Otranto. Edizioni Publigrific, Trepuzzi (LE): 1-88.
- La Gioia G., Liuzzi C., Albanese G. & Nuovo G., 2010. Check-list degli Uccelli della Puglia, aggiornata al 2009. *Riv. Ital. Orn.*, 79 (2): 107-126.
- La Gioia G., Mastropasqua F., Baccetti N., Zenatello M., Liuzzi C., 2011. Distribuzione, consistenza ed andamento della popolazione di Fratino (*Charadrius alexandrinus*) svernante in Puglia. In: Biondi M. & Pietrelli L. (a cura di), 2011. Il Fratino: status, biologia e conservazione di una specie minacciata. Atti del convegno nazionale, Bracciano (RM), 18 settembre 2010. Edizioni Belvedere (LT), le scienze (13), 240 pp.
- La Gioia G., Prato L. & Durante A., 2005. Il Gruccione *Merops apiaster*, nuova specie nidificante in provincia di Lecce. *Gli Uccelli d'Italia*, 30: 78-79.
- Langston R.H.W. e Pullan J.D. 2004. Effects of wind farms on birds. *Nature and environment*, n. 139. Council of Europe. Council of Europe Publishing, Strasbourg, pp. 90.
- Leddy K.L., Higgins K.F., Naugle D.E., 1999 - Effects of wind turbines on upland nesting birds in Conservation Reserve Program grasslands. *Wilson Bull.* 111(1): pp. 100-104.

- Lekuona Ma Jesús e Ursúa C., 2007. In: de Lucas, M., Janss, G. & Ferrer, M. (eds.), 2007. Birds and Wind Power. Lynx Edicions, Barcelona, pp. 259-275.
- LIPU. 2009. *Dalla terra al mare. Studio preliminare per l'individuazione delle IBA (Important BirdAreas)*.
- Liuzzi C. & La Gioia G. (in press). Indagine preliminare sulla composizione dei gruppi di grandi Laridi svernanti in Puglia. In Atti del XVI Convegno Italiano di Ornitologia – Cervia 22-25 settembre 2011.
- Liuzzi C. & Marcone F., 2011. Il Fratino (*Charadrius alexandrinus*) nella Riserva Naturale dello Stato “Le Cesine”- Oasi WWF (Puglia): svernamento e nidificazione. In: Biondi M. & Pietrelli L. (a cura di), 2011. Il Fratino: status, biologia e conservazione di una specie minacciata. Atti del convegno nazionale, Bracciano (RM), 18 settembre 2010. Edizioni Belvedere (LT), le scienze (13), 240 pp.
- Liuzzi C., 2008a. Avifauna della Riserva Naturale Orientata dei Laghi Di Conversano (Puglia). Gli Uccelli d'Italia, XXXIII (1-2): 17-29.
- Liuzzi C., 2008b. I Censimenti degli Uccelli Acquatici Svernanti in Puglia (2002-2008): Analisi preliminari. Tesi di Master. Master di Primo Livello in “Gestione e Conservazione dell’Ambiente e della Fauna”. Tutor Accademico: Prof. G. Bogliani; Tutor Aziendale: Dr. Giuseppe La Gioia. Università degli Studi di Pavia. Anno Accademico 2007/2008.
- Liuzzi C., 2009. Avifauna Molese - Uccelli migratori, svernanti e nidificanti a Mola di Bari. Levante Editore, Bari.
- Liuzzi C., La Gioia G. & Mastropasqua F., 2012. New important wintering sites for the Black-headed Gull *Chroicocephalus ridibundus* in Apulia, SE Italy. In Yésou P., Baccetti N. & Sultana L. (eds.), Ecology and Conservation of Mediterranean Seabirds and other bird species under the Barcelona Convention - Proceeding of the 13<sup>th</sup> Medvaravis Pan-Mediterranean Symposium. Alghero (Sardinia) 14-17 Oct. 2011. Medmaravis, Alghero. Pp. 168-170.
- Liuzzi C., Lorusso L. & Todisco S. 2008. Prime osservazioni sull'avifauna nidificante nel centro urbano di Conversano (Bari). Ecologia urbana. 20 (2) 2008: 21-28.
- Liuzzi C., Todisco S. & Mastropasqua F. (in press). Dati preliminari sulla nidificazione di Fratino *Charadrius alexandrinus* lungo il litorale sud di Bari (Puglia). In Atti del XVI Convegno Italiano di Ornitologia – Cervia 22-25 settembre 2011.

- Lucas M. d., Janss G.F.E., Whitfield D.P. e Ferrer M., 2008. Collision fatality of raptors in wind farm does not depend on raptor abundance. *Journal of Applied Ecology*, 45: 1695-1703.
- Lucas M.d., Janss G.F.E. e Ferrer M., 2005. A bird and small mammal BACI and IG design studies in a wind
- Luke A. & Hosmer A.W. 1994. Bird deaths prompt rethink on wind farming in Spain. *WindPower Monthly* 10 (2):14-16.
- Mabey S. e Paul E. 2007. Critical literature review: impact of wind energy and related human activities on
- Marrese M. & De Lullo L., 2006. La migrazione primaverile dei rapaci sulle Isole Tremiti. *Info Migrans* n. 17. Parco Naturale Alpi Marittime, Valdieri 2006.
- Marrese M., De Lullo L., Caldarella M., 2005. La migrazione primaverile dei rapaci sulle Isole Tremiti (FG). *Info Migrans* n. 15. Parco Naturale Alpi Marittime, Valdieri 2005.
- Martino N. V., 1991. Il segreto del bosco. Itinerari pugliesi tra la flora e la fauna del Parco delle Pianelle a Martina Franca. Schena Editore.
- Martorelli G., 1931. Gli uccelli d'Italia. II Ed. riv. e agg. da E. Moltoni & C. Vandoni. Rizzoli Milano
- Marzano G. & Fontana P., 2002. Interessanti nidificazioni in Puglia. *Riv. it. Orn.*, 71: 212-213.
- Marzano G. & Panzera S., 1996. Prima nidificazione di Storno, *Sturnus vulgaris*, in Salento (Puglia). *Riv. It. Orn.* 65: 149-150.
- Marzano G. & Scarafino C., 2011. Distribuzione e consistenza del Fratino (*Charadrius alexandrinus*) nidificante lungo il litorale del Salento (Puglia). In: Biondi M. & Pietrelli L. (a cura di), 2011. Il Fratino: status, biologia e conservazione di una specie minacciata. Atti del convegno nazionale, Bracciano (RM), 18 settembre 2010. Edizioni Belvedere (LT), le scienze (13), 240 pp.
- Marzano G. & Scarpina L., 2003. The "Irundinidae" nesting in Salento – Apulia. III International Symposium on Wild Fauna, Ischia, 24-28 maggio 2003: 523-525.
- Marzano G. & Sergio K., 1999. Prima nidificazione documentata di Fraticello, *Sterna albifrons*, nel Salento (Puglia). *Riv. It. Orn.*, 69: 230-231.
- Marzano G., 2002. Avifauna nidificante nel Salento – Puglia (Lista aggiornata anno 2002). *Gli Uccelli d'Italia*, 27: 3-15.
- Marzano G., 2008. Prima accertata nidificazione di Gabbiano reale, *Larus chachinnans*, in Salento, Puglia. *Riv. Ital. Orn.*, 68: 110-111.

- Marzano G., Panzera S. & Durante M.A., 1996. Considerazioni sul genere *Anser* nell'area salentina. *Picus*, 22: 137-139.
- Masden E.A., Fox A.D., Furness R.W., Bullman R. E & Haydon D.T. 2010. Cumulative impact assessment and bird/wind farm interactions: developing a conceptual framework. *Environ Impact Asses Rev*, 30 (1): 1-7.
- Massa B.; Baglieri S., Cangialosi G., (1979). Nouvelles données pour l'étude des migrations a travers la Méditerranée Centrale. *Alauda*, 47(1): 17-27
- Mastrorilli M., 1997. Popolazioni di civetta (*Athene noctua*) e selezione dell'habitat in un'area di pianura della provincia di Bergamo. *Riv. Mus. Civ. Sc. Nat. "E. Caffi."* Bergamo, 19: 15-19.
- McQuarrie A.D. & Tsai C.L., 1998. *ression and time series model selection*. World Scientific Publishing
- Meek E.R., Ribbans J.B., Christer W.G., Davy P.R., Higginson I., 1993 - The effects of aero-generators on
- Melega (a cura di), 2007. Piano d'azione nazionale per la Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*). *Quad. Cons. Natura*, 25, Min. Ambiente – INFS: 1-70.
- Mellone U. & Sighele M., 2006. Resoconto Ornitologico Italiano - Anno 2005. *Avocetta*, 30 (2): 81-86.
- Mellone U. & Sighele M., 2007: Resoconto Ornitologico Italiano - Anno 2006. *Avocetta*, 31 (2): 79-86.
- Mellone U., Sighele M. & Arcamone E., 2006: Resoconto Ornitologico Italiano - Anno 2004. *Avocetta*, 29 (2): 98-102.
- Meschini E. & Frugis S. (Eds.), 1993. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, XX: 1-344.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). *Tipografia SCR-Roma*. 632 pp.
- Moltoni E. & Bricchetti P., 1976. Note riguardanti la comparsa in Italia del Beccofrusone - *Bombycilla garrulus* (L.) - negli autunni-inverni 1974-75 e 1975-76. *Riv. ital. Orn.*, 46: 24-32.
- Moltoni E., 1935. Risultati di un'escursione ornitologica nel promontorio del monte Gargano (Puglie). *Riv. Ital. Orn.*, 5: 233-276.
- Moltoni E., 1940. Cattura di un'Alzavola asiatica (*Anas formosa*, Georgi) nel Veneto. *Riv. ital. Orn.* 10: 183-185.

- Moltoni E., 1957. Escursione ornitologica alle Isole Tremiti nell'agosto 1956 (Mare Adriatico). Riv. Ital. Orn. 27. Pavia.
- Moltoni E., 1969. La comparsa in Italia del Beccofrusone *Bombycilla garrulus garrulus* (L.) nel 1963-64, 1965-66 e 1967-68. Riv. ital. Orn., 39: 1-25.
- Moltoni E., 1971. Notizie riguardanti la comparsa in Italia del Beccofrusone - *Bombycilla g. garrulus* (L.) - nel 1970-1971. Riv. ital. Orn., 41: 150-160.
- Moltoni E., 1974. Note riguardanti la comparsa in Italia del Beccofrusone - *Bombycilla g. garrulus* (L.) - nel 1971-1972 (con qualche notizia sulle incursioni degli anni immediatamente precedenti).- Riv. ital. Orn., 44: 197-240
- monitoring studies. SeaWest Windpower Project, Carbon County, Wyoming 1995-1999. Final Report prepared by WEST, Inc. for SeaWest Energy Corporation and Bureau of Land Management. 195 pp.
- Montemaggiore A., Massi A. & Spina F. (Eds.), 1993. Progetto Piccole Isole. Risultati generali e resoconto del VI anno di attività. Suppl. al n. 4 Boll. Attività Inanellamento INFS: 1-132.
- moorland bird populations in the Orkney Islands, Scotland. Bird Study 40: 140-143.
- Moschetti G., Scebba S. & Sigismondi A., 1996. Check-list degli Uccelli della Puglia. Alula III (1-2): 23-36.
- Nicoli A., 1995. Raucio – Avifauna nidificante. Associazione Nazionale Libera Caccia: 1-125.
- Nicoli A., 2012. Un Falaropo di Wilson in Sardegna. Quaderni di Birdwatching 9: 42-43.
- Nicoli A., Di Masso E. & La Grua G., (red.), 2011. Annuario 2010. Quaderni di Birdwatching 6.
- Nicoli A., Di Masso E. & La Grua G., (red.), 2012. Annuario 2011. Quaderni di Birdwatching 9.
- Nicoli A., Di Masso E., La Grua G., (red.), 2010. Annuario 2009. Quaderni di Birdwatching 3.
- Norante N., 1980. Il corriente biondo. UDI. V(5).
- Nuovo G., Liuzzi C. & Mastropasqua F., 2009. Osservazioni di interesse ornitologico effettuate da Argonauti-EBN in Puglia (2003-2008). Alula XVI (1-2): 766-768.
- Pandolfi M. & Giacchini P., 1995. Avifauna della provincia di Pesaro e Urbino. Amm. Prov. di Pesaro e Urbino.
- Pandolfi M., Piccinetti F., Perna A., 2008. Osservazione della migrazione primaverile dei rapaci nelle Isole Tremiti e nel Promontorio del Gargano (Parco Nazionale del Gargano) 2008. Info Migrans n. 21. Parco Naturale Alpi Marittime, Valdieri 2008.
- Panzerà S., 1989a. Gli uccelli nidificanti nel sud del Salento per l'anno 1988. Picus, 15: 107-113.

- Panzerà S., 1989b. Deposizione del Cuculo dal ciuffo *Clamator gladarius* in nido di Gazza *Pica pica* in provincia di Lecce. *Picus*, 15: 114-115.
- Patrizi S., Pizzari T. & De Giorgi E., 1988. Svernamento di Smergo maggiore *Mergus merganser* in Puglia. *Avocetta* 12: 130.
- Pazzuconi A., 1997. Uova e nidi degli Uccelli d'Italia. Calderini, Bologna.
- Pearce-Higgins J.W., Stephen L., Langston R.H.W., Bainbridge I.P. e Bullman R. 2009. The distribution of
- Peronace V., Cecere J. G., Gustin M., Rondinini C., 2012. Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia. *Avocetta* 36: 11-58.
- Piorkowski M.D., 2006. Breeding bird habitat use and turbine collisions of birds and bats located at a wind farm in Oklahoma mixed-grass prairie. Unpubl. Master of Research Degree Thesis, The Pennsylvania State University.
- Pirovano A., Galeotti P., 1999. Territorialismo intra e interspecifico della civetta in provincia di Pavia. *Avocetta*, 23 (1): 139.
- Planning Meeting III. San Diego, California, 1998. Pp. 90-96.
- Premuda G., 2004. Osservazioni preliminari sulla migrazione primaverile dei rapaci nel promontorio del Gargano. *Riv. Ital. Orn.* 74 (1): 73-76, 30-VI-2004.
- Proceedings of the Wind Wildlife Research Meeting VII (ed. Schwartz S.S.), October 28-29, 2008, Milwaukee, Wisconsin. [www.nationalwind.org](http://www.nationalwind.org).
- Quaglierini A., 2002. Distribuzione e status del Forapaglie castagnolo, *Acrocephalus melanopogon*, nidificante in Italia: risultati preliminari. *Riv. ital. Orn.*, 71: 187-197.
- Rete Rurale Nazionale & LIPU, 2012. Sezione 2: Farmland Bird Index, Wood land Bird Index e Andamenti delle specie in Puglia.
- Rizzi V., Ingramo M. & Caldarella M., 2006. Il ritorno dell'Anatra dal becco blu in Puglia. In: Frassinetti & Petretti 2006: Salvati dall'Arca. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Ruggieri L. & Nicoli A., (red.) 2009. Annuario 2008. EBN Italia, Verona: pp. 48.
- Ruggieri L. & Sighele M., (red.) 2007. Annuario 2006. EBN Italia, Verona: pp. 48.
- Ruggieri L. & Sighele M., (red.) 2008. Annuario 2007. EBN Italia, Verona: pp. 48.
- Ruggieri L., (red.) 2004. Annuario 2003. Edizioni EBN Italia.
- Ruggieri L., (red.) 2005. Annuario 2004. Edizioni EBN Italia.
- Ruggieri L., (red.) 2006. Annuario 2005. Edizioni EBN Italia.

- Rushton S.P., Ormerod S.J., Kerby G., 2004. New paradigms for modelling species distributions? Journal of
- Scarzia G., 1893. Fauna Salentina. Ornitologia. Tipografia e cartoleria Garibaldi. Lecce.
- Scebba S. & Moschetti G., 1995. Geographical origins of migrating and wintering bird populations in Apulia: an analysis of recaptures. U.D.I., XX: 95-104.
- Schneider-Jacoby M., 2001. Lastovo – a new bottleneck site for the migratory Honey Buzzards *Pernis apivorus*? *Acrocephalus*, 22 (108): 163-165.
- Semenzato M., 2001 – Revisione delle segnalazioni note per il Veneto di Pellicano *Pelecanus onocrotalus* Linnè, 1758 e Pellicano riccio *Pelecanus crispus* Bruch, 1832. *Boll. Mus. civ. St. Nat. Venezia*, 51 Suppl. 2000 (2001): 170-173.
- Serra L. & Bricchetti P., 2000. Uccelli acquatici nidificanti: 1999. *Avocetta* 24: 133-138.
- Serra L. & Bricchetti P., 2002. Uccelli acquatici nidificanti: 2000. *Avocetta* 26: 123-129.
- Serra L., Magnani A., Dall'Antonia P. & Baccetti N., 1997. Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia, 1991-1995. *Biol. Cons. Fauna*, 101: 1-312.
- Shaffer J., 2009. Displacement effects of wind developments on grassland birds in the Northern Great Plains.
- Sighele M. & Janni O., 2009. Resoconto Ornitologico Italiano - Anno 2007. *Avocetta*, 33 (1): 123-136.
- Sighele M. & Janni O., 2011. Resoconto Ornitologico Italiano - Anno 2008. *Avocetta*.
- Sigismondi A., 1987. Il Gufo reale signore della notte. *Umanesimo della pietra*, Verde n. 2. Martina Franca (TA).
- Sigismondi A., 1990. Il Grillaio, un falco di rilevanza nazionale. *Umanesimo della Pietra* n. 5. Martina Franca (TA).
- Sigismondi A., 1995. Primi dati sull'insediamento di una popolazione sinantropica di Asio otus nella provincia di Bari. *Atti VIII Convegno Ornitologia*. Pavia. *Avocetta* n. 1, Vol. 19.
- Sigismondi A., 2003. Check list dei vertebrati del Parco Nazionale del Gargano. In: *Isola Biologica, La fauna del Parco Nazionale del Gargano*. Edizioni Parco Nazionale del Gargano.
- Sigismondi A., Bux M., Cillo N., Laterza M., Talamo V., 2003a. Vulnerabilità dei siti riproduttivi del Lanario *Falco biarmicus feldeggi* in Puglia e Basilicata. *Atti XII Convegno Italiano Ornitologia*. Ercolano (NA). *Avocetta*, numero speciale, Vol. 27.

- Sigismondi A., Bux, Caldarella M., Cillo N., Cripezzi E., Laterza M., Marrese M., Rizzi V., 2006. Status del Nibbio reale e del Nibbio bruno in Puglia. In: Allavena S., Andreotti A., Angelini J., Scotti M. (eds.), 2006 Atti del Convegno - Status e conservazione del Nibbio reale e del Nibbio bruno in Italia e in Europa meridionale- 11-12 marzo, 2006 Serra San Quirico (AN).
- Sigismondi A., Caldarella M., Cillo N., Laterza M., Marrese M., Scorrano S., 2005. Contributo alla conoscenza dello status del Gufo reale, *Bubo bubo*, in Puglia e Basilicata. Atti XIII Convegno Italiano di Ornitologia. Varallo Sesia (Vercelli). Avocetta numero speciale, Vol. 29.
- Sigismondi A., Cassizzi G., Cillo N., Laterza M., Rizzi V., Talamo V., 1995. Distribuzione e consistenza delle popolazioni di Accipitriformi e Falconiformi nelle ioni di Puglia e Basilicata. In Pandolfi M. & Foschi U., (red.). Atti del VII Convegno Nazionale di Ornitologia. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina XXII: 707-710.
- Sigismondi A., Cillo N., Cripezzi V., Laterza M., Talamo V., 2003. Status e successo riproduttivo del Lanario *Falco biarmicusfeldeggi* in Puglia e Basilicata. Atti XII Convegno Italiano Ornitologia. Ercolano (NA). Avocetta, numero speciale, Vol. 27.
- Snow, D. W. & Perrins, C. M., 1998. The Birds of the Western Palearctic: Concise Edition.
- Sorace A., Gustin M., Zintu F., 2008. Monitoraggio della comunità ornitica. In: Bellini F., Cillo N., Giacoia V. & Gustin M. (eds.) 2008. L'Avifauna di interesse comunitario delle gravine ioniche. Oasi LIPU Gravina di Laterza, Laterza (TA). pp 74-83.
- Sorino R., Benedetto S., Caldarella M. & Rizzi V., 2005. Ciclo annuale e nidificazione dell'Oca selvatica *Anser anser* nell'Oasi Lago Salso (Manfredonia, FG). Avocetta 29: 66.
- Spagnesi M. & Serra L., 2001. Iconografia degli Uccelli d'Italia. Vol. II. INFS. Bologna.
- Spina F. & Volponi S., 2008a. Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. I non-Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia SCR-Roma.
- Spina F. & Volponi S., 2008b- Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. 2. Passeriformi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia SCR-Roma.
- Spina F., 1982. Note ornitologiche dalle Isole Tremiti. Riv. Ital. Orn., 52: 110-118.
- Sposimo P. & Tellini G., 1988. Separazione spaziale fra Allodola *Alauda arvensis* e Tottavilla *Lullula arborea* nell'Appennino Settentrionale. Atti IV Convegno Italiano di Ornitologia. Naturalista siciliano 12 (suppl.): 299-303.



- Sultana J. e Gauci C. 1982. A new Guide to the Birds of Malta. The Ornithological Society, Valletta.
- Svensson L., 2012. Guida degli uccelli d'Europa, Nord Africa e Vicino Oriente. Ricca Editore. Roma.
- Telleria J.L. 2009. Overlap between wind power plants and Griffon Vultures *Gyps fulvus* in Spain. *Bird Study*, 56: 268-271.
- Thelander C.G., Ruge L., 2001 - Examining relationships between bird risk behaviors and fatalities at the Altamont Wind Resource Area: a second year's progress report. Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting IV. Carmel, California, 2000. Pp. 5-14.
- Thelander G.C. & Ruge L. 2000. Avian risk Behavior and fatalities at the Altamont Pass wind Resource Area. Report to National Renewable Energy Laboratory. Subcontract TAT-8-18209-01, NREL/SR-500-27545. BioResource Consultants, Ojai, California.
- Thomas R., 1999. Renewable Energy and Environmental Impacts in the UK: Birds and Wind Turbines. Unpubl. Master of Research Degree Thesis, University College London, UK.
- Tinarelli R., Serra L. & Magnani A., 1995. Nuovi dati sugli uccelli acquatici nidificanti nella salina di Margherita di Savoia (Foggia). *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, XXII: 713-716.
- Todisco S. & Liuzzi C., 2010. Nidificazione di Allocco, *Strix aluco*, in provincia di Bari e nuove osservazioni in Puglia. *U. d. I.*, XXXV: 89-92 (2010).
- Toschi, 1961. La Calandra nera in provincia di Foggia. *Riv. Ital. Orn.* 31: 179-180.
- Verducci D, Biondi M., Sighele M. & Norante N., 2012. Revisione degli avvistamenti e delle catture di Corriente biondo *Cursorius cursor* in Italia con cenni sul suo status in Europa. *U.d.I.* XXXVII: 16-32.
- Wiesenvögel. *Natur and Landschaft* 77: 144-153.
- Winkelman J.E., 1995 - Bird/wind turbine investigations in Europe. Proceedings National Avian-Wind Power Planning Meeting. Denver, Colorado 1994. Pp. 110-140.
- Zenatello M., Serra L., Magnani A. & Albanese G., 1995. Salina di Margherita di Savoia: situazione Caradriformi nidificanti 1994. *Riv. Ita. Ornit.*, 64: 183.