

19_20_EO_ENE_VA_AM_RE_75_00	LUGLIO 2021	RELAZIONE FAUNISTICA	Dott. Rocco Labadessa	Dott. Rocco Labadessa	Dott. Rocco Labadessa
N. ELABORATO	DATA EMISSIONE	DESCRIZIONE	ESEGUITO	CONTROLLATO	APPROVATO

OGGETTO:

Progetto dell'impianto eolico con storage denominato " Sava Maruggio" con potenza complessiva di 182 MW da realizzare nei Comuni di Sava (TA), Manduria (TA), Maruggio (TA) , Torricella (TA) ed Erchie (BR)

COMMITTENTE:

RED ENERGY s.r.l.
Z.I. Lotto n. 31
74020 San Marzano di S.G (TA)

TITOLO:

Relazione Faunistica

PROJETTO engineering s.r.l.

società d'ingegneria

direttore tecnico

Ph.D. Ing. LEONARDO FILOTICO



Sede Legale: Via dei Mille, 5 74024 Manduria
 Sede Operativa: Z.I. Lotto 31 74020 San Marzano di S.G. (TA)
 tel. 099 9574694 Fax 099 2222834 cell. 349 1735914

studio@projetto.eu

web site: www.projetto.eu

P.IVA: 02658050733



19_20_EO_ENE_VA_AM_RE_75_00

SOSTITUISCE:

SOSTITUITO DA:

SCALA:

ELAB.
RE_75

Sommario

1. PREMESSA	2
2. NORME DI RIFERIMENTO	2
3. L'IMPATTO DEGLI IMPIANTI EOLICI SULLA FAUNA	5
3.1. IMPATTI DIRETTI SUGLI UCCELLI	6
3.1.1. COLLISIONE	6
3.1.2. EFFETTO BARRIERA	8
3.2. IMPATTI INDIRETTI SUGLI UCCELLI.....	8
3.2.1. MODIFICAZIONE E PERDITA DI HABITAT	8
3.2.2. DISLOCAMENTO DOVUTO AL DISTURBO.....	8
3.3. IMPATTO SUI CHIROTTERI	9
4. ASPETTI METODOLOGICI.....	11
4.1. RILIEVO A VISTA.....	12
4.2. RILIEVO AL CANTO.....	12
4.3. RILIEVO DELLA FAUNA MOBILE TERRESTRE	12
5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE GENERALE	14
5.1. INQUADRAMENTO DELL'AREA DI INDAGINE.....	14
5.2. ZONE DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO	17
6. FAUNA DELL'AREA DI INTERVENTO.....	23
6.1. FAUNA DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO	26
7. STIMA E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....	41
7.1. IMPATTI DIRETTI DEL PROGETTO SULL'AVIFAUNA	42
7.2. IMPATTI CUMULATIVI DEGLI IMPIANTI EOLICI SULL'AVIFAUNA	45
7.3. IMPATTI DIRETTI SUI CHIROTTERI	45
7.4. IMPATTI INDIRETTI DEL PROGETTO	46
8. MISURE DI MITIGAZIONE	49
9. CONCLUSIONI	50
10. BIBLIOGRAFIA	51

1. PREMESSA

Il presente studio ha l'obiettivo di approfondire le conoscenze faunistiche relative ad un'area ubicata nel territorio comunale di Sava, Manduria, Maruggio e Torricella (TA), dove è prevista la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica per lo sfruttamento della risorsa eolica.

Partendo da un'analisi a scala vasta, intende poi arrivare a scala di dettaglio, così da definire le caratteristiche ambientali presenti nell'area di progetto. È stato esaminato il sito ed in base alle caratteristiche ambientali, alla localizzazione geografica, alla presenza e distribuzione della fauna, valutata l'importanza naturalistica e stimati i possibili impatti sull'ecosistema.

Si allega al presente studio il Piano di Monitoraggio Faunistico per la valutazione ante operam e in operam degli impatti dell'impianto sulle componenti faunistiche dell'area.

2. NORME DI RIFERIMENTO

V.I.A. Valutazione d'Impatto Ambientale

La valutazione di Impatto è normata dal D.Lgs 152 del 2006 (in particolare dagli artt.23-52 e dagli allegati III e IV alla parte seconda del decreto). I progetti di impianti eolici di tipo "industriale" (non destinati, cioè, all'autoconsumo) sono sempre soggetti a V.I.A. se all'interno di Parchi e Riserve. Se si trovano all'esterno è la Regione a stabilire, mediante normative proprie, i criteri e le modalità da applicare per la valutazione. Ai sensi dell'art. 5 del DPR n. 357/1997, così come integrato e modificato dal DPR n. 120/2003, sono soggetti a detta valutazione tutti gli interventi che possono avere incidenze significative sullo stato di conservazione delle specie e degli habitat presenti nel sito.

Sia a livello nazionale che comunitario, infatti, la normativa relativa alla conservazione della biodiversità prevede che " (...) i proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat nel Sito, ma che possono avere incidenze significative sul Sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto Sito di importanza comunitaria (...)" (art.6, comma 1).

L'Autorizzazione Unica (AU)

Ai sensi dell'art. 12 D.Lgs 387/2003 (Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 recante "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità" pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 25 del 31 gennaio 2004 - Supplemento Ordinario n. 17.), è il procedimento a cui sono soggetti la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi [...]"

L'Autorizzazione Unica viene "rilasciata dalla Regione o altro soggetto istituzionale delegato dalla Regione, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico".

Il D.Lgs 387/2003, inoltre, prevede l'emanazione di Linee Guida atte a indicare le modalità procedurali e i criteri tecnici da applicarsi alle procedure per la costruzione e l'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, con riferimento anche ai criteri di localizzazione. Tali Linee Guida sono state emanate solo recentemente con Decreto del Ministero dello sviluppo economico del 10 settembre 2010.

Regolamento Regionale n. 24/2010

La Regione Puglia ha di seguito recepito le Linee Guida nazionali con il "Regolamento attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010, "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti

alimentati da fonti rinnovabili”, recante l’individuazione di aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili nel territorio della regione Puglia” e dalla *D.G.R. n. 3029 del 30 dicembre 2010*, che approva la “Disciplina del procedimento unico di autorizzazione alla realizzazione ed all’esercizio di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili”.

Deliberazione Giunta Regionale n. 2122/2012

La DGR 2122 del 23/10/2012 detta gli indirizzi per l’integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale, demandando ad un successivo “atto dirigenziale coordinato” l’atto tecnico volto ad “approvare per la valutazione degli impatti cumulativi, sia per gli impianti eolici che per quelli fotovoltaici al suolo [...] le indicazioni di cui all’allegato, [...] in un successivo atto dirigenziale coordinato, per gli aspetti tecnici e di dettaglio”.

Determinazione Del Dirigente Servizio Ecologia n.162/ 2014

Determina gli indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale, in particolare la regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio.

Linee guida PPTR elab. 4.4.1 parte 1 e 2

Sono le linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile che hanno l’obiettivo di definire gli standard di qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili e gli impianti ammissibili in base alla struttura idro-geo-morfologica, alla struttura ecosistemica-ambientale, alla struttura antropico-storico-culturale.

Direttiva Habitat 92/43/CEE

La direttiva 92/43 rappresenta un importante punto di riferimento riguardo agli obiettivi della conservazione della natura in Europa (RETE NATURA 2000). Infatti, tale Direttiva ribadisce esplicitamente il concetto fondamentale della necessità di salvaguardare la biodiversità attraverso un approccio di tipo “ecosistemico”, in maniera da tutelare l’habitat nella sua interezza per poter garantire al suo interno la conservazione delle singole componenti biotiche. La DIRETTIVA 92/43/CEE ha lo scopo di designare le Zone Speciali di Conservazione, ossia i siti in cui si trovano gli habitat delle specie faunistiche di cui all’All. II della stessa e di costituire una rete ecologica europea, detta Natura 2000, che includa anche le ZPS (già individuate e istituite ai sensi della Dir. 79/409/CEE).

Direttiva Uccelli 2009/147/CEE

Tale Direttiva si prefigge la protezione, la gestione e la regolamentazione di tutte le specie di uccelli viventi, naturalmente allo stato selvatico. In particolare, per quelle incluse nell’All. I della stessa, sono previste misure speciali di conservazione degli habitat che ne garantiscano la sopravvivenza e la riproduzione. Tali habitat sono definiti Zone di Protezione Speciale (ZPS).

L. n.157/1992

“Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio”, è la Legge Nazionale che disciplina il prelievo venatorio.

Lista Rossa Nazionale

Nella Lista Rossa Nazionale (Bulgarini et al., 1998; aggiornamento: LIPU e WWF, 1999) vengono utilizzati gli stessi criteri adottati dall’IUCN per individuare le specie rare e minacciate e quelle a priorità di conservazione. Le Categorie I.U.C.N. (World Conservation Union) sono: EX (Extinct) “Estinto” quando non vi sono motivi per dubitare che l’ultimo individuo sia morto; EW (Extinct in the Wild) “Estinto in natura” quando un taxon è estinto allo stato selvatico e sopravvive solo in cattività o come popolazione naturalizzata molto al di fuori dell’areale originario; CR (Critically endangered) “Gravemente minacciato”, quando un taxon si trova nell’immediato futuro esposto a gravissimo rischio di estinzione in natura; EN (Endangered) “Minacciato”, quando un taxon, pur non essendo gravemente minacciato è comunque esposto a grave rischio di estinzione

in natura in un prossimo futuro; VU (Vulnerable) "Vulnerabile", quando un taxon, pur non essendo gravemente minacciato o minacciato è comunque esposto a grave rischio di estinzione in natura in un futuro a medio termine; LR (Lower Risk) "A minor rischio", quando un taxon non rientra nelle categorie VU, EN e CR; DD (Data Deficient) "Dati insufficienti", quando mancano informazioni adeguate sulla sua distribuzione e/o sullo status della popolazione per fare una valutazione diretta o indiretta sul rischio di estinzione; NE (Not Evaluted) "Non valutato", quando un taxon non è stato attribuito ad alcuna categoria.

SPEC (Species of European Conservation Concern)

Riguarda lo stato di conservazione delle specie selvatiche nidificanti in Europa (Tucker e Heat, 1994; Heath *et al.*, 2000; Birdlife International, 2004). Vengono individuati 4 livelli: SPEC 1 = specie globalmente minacciate, che necessitano di conservazione o poco conosciute; SPEC 2 = specie con popolazione complessiva o areale concentrati in Europa e con uno stato di conservazione sfavorevole; SPEC 3 = specie con popolazione o areale non concentrati in Europa ma con stato di conservazione sfavorevole; SPEC 4 = specie con popolazione o areale concentrati in Europa ma con stato di conservazione favorevole.

3. L'IMPATTO DEGLI IMPIANTI EOLICI SULLA FAUNA

Gli effetti di una centrale eolica sull'avifauna e sulla chiroterofauna sono molto variabili e dipendono da un ampio *range* di fattori che includono le caratteristiche del luogo dove queste devono essere costruite, ovvero, la sua topografia, l'ambiente circostante, i tipi di habitat interessati e il numero delle specie presenti in questi habitat. Visto l'alto numero di variabili coinvolte, l'impatto di ciascuna centrale eolica deve essere valutato singolarmente e in maniera specifica.

Dalla letteratura disponibile si evince che gli impatti che potrebbero essere generati da un impianto eolico sulla fauna sono di due tipologie principali:

- DIRETTI, legati alle collisioni degli individui con gli aerogeneratori e alla creazione di barriere ai movimenti;
- INDIRETTI, legati alla sottrazione di habitat e al disturbo.

Ognuno di questi potenziali fattori può interagire con gli altri, aumentare l'impatto sulla fauna, o in alcuni casi ridurre un impatto particolare (per esempio con la perdita di habitat idoneo si ha una riduzione nell'uso da parte della fauna di un'area che sarebbe altrimenti a rischio di collisione).

La tabella di seguito riportata indica i taxa di uccelli a maggior rischio di impatto e la tipologia di impatto.

Nel seguito, si riportano alcune valutazioni generali sulle diverse tipologie di impatto.

Tabella 1 Tipologie di impatto principali per i diversi taxa di Uccelli (modificato da Council of Europe 2004).

Taxa sensibili	Allontanamento	Barriere ai movimenti	Collisioni	Perdita di habitat
Gavidae (strolaghe)	X	X	X	
Podicipedidae (svassi)	X			
Phalacrocoracidae (cormorani)				X
Ciconiiformes (aironi e cicogne)			X	
Anserini (oche)	X		X	
Anatinae (anatre)	X	X	X	X
Accipitridae (aquile, nibbi, avvoltoi)	X		X	
Charadriidi (pivieri e altri limicoli)	X	X		
Sternidae (sterne)			X	
Alcidae (urie)	X		X	X
Strigiformes (rapaci notturni)			X	
Galliformes (galliformi)	X		X	X
Gruidae (gru)	X	X	X	
Otididae (otarde)	X		X	X
Passeriformes (passeriformi)			X	

3.1. Impatti diretti sugli uccelli

3.1.1. Collisione

Mortalità legata alla collisione

La morte diretta o le ferite letali riportate dagli uccelli possono risultare non solo dalla collisione con le pale, ma anche dalla collisione con le torri, con le carlinghe e con le strutture di fissaggio, linee elettriche e torrette meteorologiche (Drewitt e Langston, 2006). Esiste inoltre una certa evidenza che gli uccelli possono essere attirati al suolo a causa della forza del vortice che si viene a creare a causa della rotazione delle pale (Winkelman, 1992b). Tuttavia, la maggior parte degli studi relativi alle collisioni causate dalle turbine eoliche hanno registrato un livello basso di mortalità (e.g. Winkelman, 1992a; 1992b; Painter *et al.*, 1999, Erikson *et al.*, 2001).

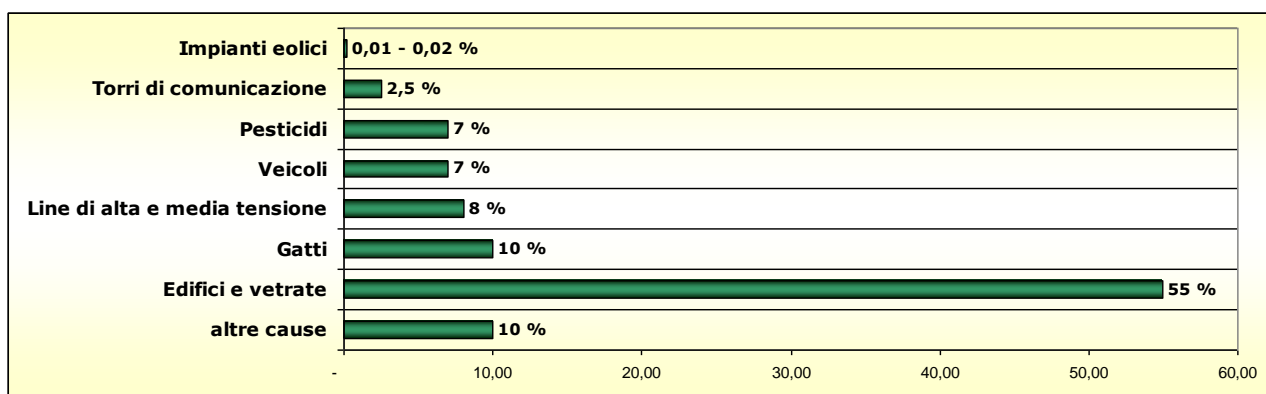
Una revisione della letteratura esistente indica che, dove sono state documentate le collisioni, il tasso per singola turbina risulta altamente variabile con una media che va da 0,01 a 23 uccelli collisi per anno. Il valore più alto, applicando anche una correzione per la rimozione delle carcasse da parte di animali spazzini, è stato rilevato in un sito costiero in Belgio e coinvolge gabbiani, sterne e anatre più che altre specie (Everaert *et al.*, 2001).

Esempi per i siti costieri nell'Europa del nord forniscono tassi medi di collisione annuali che vanno da 0,01 a 1,2 uccelli per turbina (uccelli acquatici svernanti, gabbiani, passeriformi) nei Paesi Bassi (Winkelman 1989, 1992a, 1992b, 1992c, 1995), una media di 6 uccelli per turbina (edredoni e gabbiani) a Blyth nel nord Inghilterra (Painter *et al.*, 1999); il tasso è di 4-23 uccelli per turbina (anatre, gabbiani, sterne) in tre siti studiati in Finlandia e Belgio (Everaert *et al.*, 2001).

Studi con i radar effettuati presso la centrale eolica di Nysted, mostrano che molti uccelli cominciano a deviare il loro tragitto di volo fino a 3 km di distanza dalle turbine durante le ore di luce e a distanze di 1 km di notte, mostrando marcate deviazioni del volo al fine di sorvolare i gruppi di turbine (Kahlert *et al.* 2004b, Desholm 2005). Inoltre, le immagini termiche indicano che gli edredoni sono soggetti probabilmente a soltanto bassi livelli di collisioni mortali (M. Desholm, NERI, Denmark, *pers comm*). Similmente, osservazioni visuali dei movimenti degli edredoni in presenza di due relativamente piccole centrali eoliche near-shore (costituite da sette turbine da 1,5MW e cinque da 2 MW turbine) nel Kalmar Sound, Svezia, hanno registrato soltanto una collisione su 1.5 milioni di uccelli acquatici migratori osservati (Pettersson 2005).

Noto quanto sopra, si osserva che molti studi pongono attenzione al confronto con i dati di altri fattori di disturbo riconducibili alle attività antropiche: *sprawl* urbano, traffico stradale, grandi edifici, linee elettriche, caccia e uso dei pesticidi. Tali fattori, infatti, causano complessivamente la morte di miliardi di uccelli l'anno.

Come mostrato in Figura, le morti dovute alla collisione con le pale delle turbine eoliche costituiscono lo 0,01~0,02% del totale delle morti dell'avifauna per cause antropogeniche (Erickson *et al.*, 2001) e l'impatto sulla popolazione globale risulta essere relativamente minore (Howe, Evans & Wolf, 2002).



Cause di morte dell'avifauna (fonte: Erickson *et al.*, 2001).

Lo studio di Erickson stima che siano 57 milioni gli uccelli investiti dalle automobili ogni anno, e 97,5 milioni quelli che si schiantano sulle lastre di vetro delle finestre e delle facciate. Si riporta che siano centinaia di milioni, di varie specie, quelli eliminati dai gatti domestici. Si deve fare anche un confronto rispetto ai pericoli delle altre forme di produzione energetica: per esempio, secondo il censimento della *Fish and Wildlife Service* degli Stati Uniti, si stima che il solo riversamento di petrolio della piattaforma petrolifera Deepwater Horizon della British Petroleum nel 2010 abbia ucciso almeno 4.678 animali: 4.080 Uccelli, 525 Tartarughe, 72 tra Delfini e altri Mammiferi. Un disastro analogo, quello dell'Exxon Valdez(1989) uccise fra 375.000 e 500.000 uccelli.

I tassi di mortalità appaiono relativamente poco significativi se si considera, inoltre, l'impatto che potrebbe avere uno scenario di cambiamento climatico globale per il quale gli uccelli, gli altri animali e l'uomo potrebbero essere più frequentemente soggetti ad eventi quali inondazioni, siccità, incendi boschivi, forti tempeste ed altri eventi catastrofici.

Rischio di collisione

Il rischio di collisione dipende da un ampio *range* di fattori legati alle specie di uccelli coinvolti, abbondanza e caratteristiche comportamentali, condizioni metereologiche e topografiche del luogo, la natura stessa della centrale, incluso l'utilizzo di illuminazioni.

Chiaramente il rischio è probabilmente maggiore in presenza o nelle vicinanze di aree regolarmente usate da un gran numero di uccelli come risorsa alimentare o come dormitori, o lungo corridoi di migrazione o traiettorie di volo locale, che attraversano direttamente le turbine.

Uccelli di grossa taglia con una scarsa manovrabilità di volo (come cigni ed oche) sono generalmente quelli esposti a maggior rischio di collisione con le strutture (Brown *et al.*, 1992); inoltre gli uccelli che di solito volano a bassa quota o crepuscolari e notturne sono probabilmente le meno abili a individuare ed evitare le turbine (Larsen e Clausen, 2002). Il rischio di collisione potrebbe anche variare per alcune specie, secondo l'età, il comportamento e lo stadio del ciclo annuale in cui esse si trovano.

Il rischio di solito cambia con le condizioni metereologiche, alcuni studi mettono in luce in maniera evidente che molti uccelli collidono con le strutture quando la visibilità è scarsa a causa della pioggia o della nebbia (e.g. Karlsson 1983, Erickson *et al.*, 2001), tuttavia quest'effetto potrebbe essere in alcuni casi mitigato esponendo gli uccelli ad un minor rischio dovuto ai bassi livelli di attività di volo in condizioni metereologiche sfavorevoli. Gli uccelli che hanno già intrapreso il loro viaggio di migrazione, a volte non possono evitare le cattive condizioni, e sono costretti dalle nuvole a scendere a quote più basse di volo o a fermarsi e saranno perciò maggiormente vulnerabili se in presenza di un parco eolico al rischio di collisione. Forti venti contrari anche possono aumentare le frequenze di collisione poiché anche in questo caso costringono gli uccelli migratori a volare più bassi con il vento forte (Winkelman, 1992b; Richardson, 2000). L'esatta posizione di una centrale eolica può risultare critica nel caso in cui caratteristiche topografiche particolari sono utilizzate dagli uccelli planatori per sfruttare le correnti ascensionali o i venti (e.g. Alerstam, 1990) o creano dei colli di bottiglia per il passaggio migratorio costringendo gli uccelli ad attraversare un'area dove sono presenti degli impianti eolici. Gli uccelli inoltre abbassano le loro quote di volo in presenza di linee di costa o quando attraversano versanti montuosi (Alerstam, 1990; Richardson, 2000), esponendosi ancora ad un maggior rischio di collisioni con gli impianti eolici.

Caratteristiche delle turbine eoliche associate con il rischio di collisione

La dimensione e l'allineamento delle turbine e la velocità di rotazione sono le caratteristiche che maggiormente influenzano il rischio di collisione (Winkelman, 1992c; Thelander et al., 2003). Tucker (1995a, 1995b) afferma che gli uccelli hanno una probabilità molto più bassa di impattare con rotori di grande diametro rispetto a quelli di dimensioni minori. La sua conclusione si basa sul fatto che la velocità di rotazione delle pale sia inferiore. Inoltre, a parità di potenza generata all'anno, il numero di turbine eoliche con rotore a grande diametro necessarie risulta più basso rispetto a quelle che usano un rotore più piccolo. Orloff e Flannery (op. cit.) hanno riscontrato che la velocità del rotore risulta essere correlata alla mortalità dell'avifauna.

Thelander e Ruge (2001) hanno osservato che alte velocità di rotazione uccidono molti più uccelli rispetto a velocità più ridotte. Contrariamente a quanto avveniva con le turbine di vecchia generazione che arrivavano a superare i 100 giri al minuto, i modelli impiegati oggi hanno una velocità di 16,1 giri al minuto, per cui si può ipotizzare un impatto significativamente più ridotto.

Gli effetti delle segnalazioni luminose sono scarsamente conosciuti, anche se sono state documentate numerose collisioni di uccelli migratori con diverse strutture per l'illuminazione, specialmente durante le notti con molta foschia o nebbia (Hill, 1990; Erickson et al., 2001). Le indicazioni attualmente disponibili suggeriscono di utilizzare il numero minimo di luci bianche che si illuminano ad intermittenza a più bassa intensità (Huppopp et al., 2006). Non è noto se l'uso di luci soltanto sulle estremità delle turbine, la quale procurerebbe un'illuminazione più diffusa, potrebbe disorientare meno gli uccelli rispetto ad una singola fonte di luce puntiforme.

3.1.2. Effetto barriera

L'alterazione delle rotte migratorie per evitare i parchi eolici rappresenta un'altra forma di dislocamento. Questo effetto è importante per la possibilità di un aumento in termini di costi energetici che gli uccelli devono sostenere quando devono affrontare percorsi più lunghi del previsto, come risultato sia per evitare il parco eolico sia come disconnessione potenziale di habitat per l'alimentazione dai dormitori e dalle aree di nidificazione. L'effetto dipende dalle specie, dal tipo di movimento, dall'altezza di volo, dalla distanza delle turbine, dalla disposizione e lo stato operativo di queste, dal periodo della giornata, dalla direzione e dalla forza del vento, e può variare da una leggera correzione dell'altezza o della velocità del volo fino ad una riduzione del numero di uccelli che usano le aree al di là del parco eolico.

A seconda della distanza tra le turbine alcuni uccelli saranno capaci di volare tra le file delle turbine. Nonostante l'evidenza di questo tipo di risposta sia limitato (Christensen et al., 2004; Kahlert et al., 2004) queste osservazioni chiaramente vanno considerate durante le fasi di progettazione dell'impianto.

Una revisione della letteratura esistente suggerisce che in nessuno caso l'effetto barriera ha un significativo impatto sulle popolazioni. Tuttavia, ci sono casi in cui l'effetto barriera potrebbe danneggiare indirettamente le popolazioni; per esempio dove un parco eolico effettivamente blocca un regolare uso di un percorso di volo tra le aree di foraggiamento e quelle di riproduzione, o dove diverse centrali eoliche interagiscano in maniera cumulativa creando una barriera estesa che può portare alle deviazioni di molti chilometri, portando perciò un aumento dei costi in termini energetici (Drewitt e Langston, 2006).

3.2. Impatti indiretti sugli uccelli

3.2.1. Modificazione e perdita di habitat

La scala della perdita diretta di habitat risultante dalla costruzione di un parco eolico e dalle infrastrutture associate dipende dalla dimensione del progetto ma, generalmente, con alta probabilità questo risulta essere basso. Tipicamente, la perdita di habitat va da 2-5% dell'area di sviluppo complessiva (Fox et al., 2006).

D'altra parte, le strutture della turbina potrebbero funzionare come barriere artificiali, e magari aumentare la diversità strutturale e creare un'abbondanza di prede. Perciò questo potrebbe solo beneficiare gli uccelli, se loro non sono disturbati dalla presenza delle turbine e ovviamente non vanno incontro al pericolo di collisione.

3.2.2. Dislocamento dovuto al disturbo

Il dislocamento degli uccelli dalle aree interne e circostanti le centrali eoliche dovuto al disturbo provocato dagli impianti può determinare effettivamente la perdita di habitat idoneo per diverse specie. Il dislocamento provocato dal disturbo sulla fauna potrebbe accadere durante le fasi sia di costruzione che di manutenzione della centrale eolica, e potrebbe essere causata dalla presenza delle turbine stesse, e quindi dall'impatto visivo, dal rumore e dalle loro vibrazioni o come il risultato del passaggio di un veicolo o di movimenti del personale correlati al mantenimento del sito. La scala e il grado di disturbo varieranno secondo il sito e i fattori specie-specifici e deve essere assestato di caso in caso.

L'eventuale ritorno della specie che potrebbe nuovamente utilizzare l'area dopo la dismissione del cantiere

dipenderà da numerosi fattori e soltanto un monitoraggio pre- e post- opera sul sito potrà permettere di trarre delle considerazioni che abbiano un certa valenza scientifica ed ecologica.

A livello di larga scala sarà necessario, inoltre, considerare l'impatto cumulativo dovuto alla presenza di eventuali altri impianti già in esercizio nell'area e tale disturbo risulterà essere, molto probabilmente, il più importante ai fini della conservazione delle specie. Tale indagine dovrà studiare e prevedere le variazioni della distribuzione delle specie nell'area vasta attraverso un monitoraggio specifico.

3.3. Impatto sui Chiroterri

Tratto da: "Linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici sui chiroterri" a cura di F. Roscioni, M. Spada (Gruppo Italiano ricerca chiroterri).

"La presenza e la posizione nello spazio delle turbine eoliche possono impattare i pipistrelli in diversi modi, dalla collisione diretta (Arnett *et al.*, 2008; Horn *et al.*, 2008; Rodrigues *et al.*, 2008; Rydell *et al.*, 2012; Hayes, 2013), al disturbo o alla compromissione delle rotte di *commuting* e migratorie (Rodrigues *et al.*, 2008; Jones *et al.*, 2009b; Cryan, 2011; Roscioni *et al.*, 2014), al disturbo o alla perdita di habitat di foraggiamento (Rodrigues *et al.*, 2008; Roscioni *et al.*, 2013) o dei siti di rifugio (Arnett, 2005; Harbusch e Bach 2005; Rodrigues *et al.*, 2008). La necessità di considerare il possibile impatto sui chiroterri come parte del processo di controllo del progetto, e di adattare la progettazione e l'operatività delle macchine alla luce delle esperienze acquisite su impianti già esistenti e in base ai monitoraggi effettuati, è di vitale importanza per evitare che i pipistrelli siano sottoposti a ulteriori minacce.

Nella fase di selezione del sito di impianto le aree da evitare per la costruzione di impianti eolici comprendono tutte le zone a meno di 5 km da:

- aree con concentrazione di zone di foraggiamento, riproduzione e rifugio dei chiroterri;
- siti di rifugio di importanza nazionale e regionale;
- stretti corridoi di migrazione.

Da tenere in considerazione sono anche le aree che presentano habitat potenzialmente idonei ai chiroterri, come aree umide, reti di filari ed elementi paesaggistici come alberi singoli in aree aperte e corpi o corsi d'acqua (Rodrigues *et al.*, 2008). La presenza di tali elementi aumenterà la probabilità che i chiroterri possano foraggiare in queste aree nonché essere utilizzati per gli spostamenti sia giornalieri che a lungo raggio (Roscioni *et al.*, 2013, 2014). Le informazioni relative agli habitat presenti e alle zone in cui le turbine possono avere degli impatti sui chiroterri potranno essere utilizzate in fase decisionale (Rodrigues *et al.*, 2008).

Per redigere una corretta Valutazione di Impatto Ambientale, è necessario tenere in considerazione le variabili che possono determinare impatti sugli habitat e una maggiore o una minore mortalità nei chiroterri in corrispondenza degli impianti eolici. Queste variabili possono essere riassunte come segue.

- a) La mortalità è maggiore in notti con bassa velocità del vento (Arnett *et al.*, 2008; Horn *et al.*, 2008; Baerwald *et al.*, 2009; Arnett *et al.*, 2011), con un numero significativamente inferiore di fatalità in notti con velocità del vento < 7 m/s (velocità misurata a 106 m dal suolo).
- b) La mortalità aumenta esponenzialmente con l'altezza della torre eolica, mettendo a rischio anche le specie che foraggiano a quote molto elevate o che sono in migrazione. In particolare, gli impatti aumentano esponenzialmente con torri di altezza superiore ai 70 m (Barclay *et al.*, 2007).
- c) Le specie europee maggiormente a rischio e per le quali è stato registrato il maggior numero di carcasse sono: nottola comune (*Nyctalus noctula*), pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*) e pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) (Rodrigues *et al.*, 2008). Ulteriori studi hanno confermato che le specie più a rischio sono quelle adattate a foraggiare in aree aperte, quindi quelle comprese nei generi *Nyctalus*, *Pipistrellus*, *Vespertilio* ed *Eptesicus* (Rydell *et al.*, 2010, 2012).
- d) Il periodo in cui si riscontra la maggior parte delle fatalità (90% in Nord Europa) è compreso tra fine luglio ed 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 (*P. pipistrellus*) o il serotino di Nilsson (*Eptesicus nilssoni*) (Rydell *et al.*, 2010).

Per quanto riguarda la vulnerabilità specifica di un sito, è necessario considerare come le turbine eoliche vengano posizionate preferibilmente lungo le creste montuose, caratterizzate da un'elevata esposizione alle correnti eoliche e come, in alcuni casi, questi siti siano localizzati al margine, o anche all'interno, di aree boschive (Rodrigues *et al.*, 2008; Jones *et al.*, 2009b). Gli impianti eolici posizionati lungo le creste montuose creano gli stessi problemi che nelle aree pianeggianti come collisione con i chirotteri, interruzione delle rotte migratorie e disturbo delle aree di foraggiamento (Rodrigues *et al.*, 2008; Jones *et al.*, 2009b; Cryan 2011; Roscioni *et al.*, 2013; 2014). Tuttavia, se venissero realizzati all'interno di aree forestali, gli effetti negativi potrebbero intensificarsi – in particolar modo per le popolazioni di chirotteri locali – in quanto, nel momento in cui il sito verrebbe ripulito per la costruzione delle turbine e delle strade di accesso, nonché per la stesura dei cablaggi di connessione alla rete energetica, verrebbero distrutti non solo gli habitat di foraggiamento, ma anche i rifugi presenti. Se le turbine fossero posizionate all'interno di aree forestali, inoltre, per la loro costruzione sarebbe necessario l'abbattimento di alberi. Questo determinerebbe la comparsa di nuovi elementi lineari che potrebbero attrarre ancor più chirotteri a foraggiare in stretta vicinanza con le turbine ed il rischio di mortalità sarebbe maggiormente incrementato se il taglio degli alberi non interessasse una fascia di bosco sufficientemente larga. In questo caso, la minima distanza dal margine forestale raccomandata (200 m) rappresenta l'unica misura di mitigazione accettabile qualora il progetto non fosse abbandonato (Rodrigues *et al.*, 2008; Jones *et al.*, 2009b).

4. ASPETTI METODOLOGICI

Il sito è stato analizzato sotto il profilo faunistico utilizzando dati originali, ottenuti con ricognizioni in campo, dati dell'archivio personale e dati bibliografici reperiti in letteratura. Viene considerata una "area di dettaglio", su cui è previsto l'intervento con raggio di 6 km, e una "area vasta" che si sviluppa attorno alla precedente formando un buffer di 10 km, per una superficie complessiva con raggio di 16 km (Figura 1).



Figura 1: Area d'intervento, con posizionamento di torri e viabilità/cavidotti di progetto, e area vasta.

La caratterizzazione condotta sull'area vasta ha lo scopo di inquadrare l'unità ecologica di appartenenza dell'area di dettaglio e quindi la funzionalità che essa assume nell'ecologia della fauna presente. Ciò per un inquadramento completo del sito sotto il profilo faunistico, soprattutto in considerazione della motilità propria della maggior parte degli animali presenti. L'unità ecologica è rappresentata dal mosaico di ambienti, in parte inclusi nell'area interessata dal progetto ed in parte ad essa esterni, che nel loro insieme costituiscono lo spazio vitale per gruppi tassonomici di animali presi in considerazione.

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 all'avifauna, in quanto annovera il più alto numero di specie, alcune residenti nell'area altre migratrici, e perché maggiormente soggetta ad impatto con gli aerogeneratori. Non di meno sono stati esaminati i Mammiferi, i Rettili e gli Anfibi.

Gli animali selvatici mostrano un legame con l'habitat che pur variando nelle stagioni dell'anno resta comunque persistente. La biodiversità e la "vocazione faunistica" di un territorio può essere considerata mediante lo studio di determinati gruppi tassonomici, impiegando metodologie di indagine che prevedono l'analisi di tali legami di natura ecologica.

Tra i Vertebrati terrestri, la classe sistematica degli Uccelli è la più idonea ad essere utilizzata per effettuare il monitoraggio ambientale, in virtù della loro diffusione, diversità e della possibilità di individuazione sul campo. Possono fungere da indicatori ambientali tanto singole specie quanto comunità intere. I rilievi in campo sono

stati condotti nel periodo giugno-luglio 2021. Tali informazioni sono state inoltre supportate da dati rilevati negli anni precedenti durante sopralluoghi in aree contermini. Sono stati effettuati censimenti a vista e al canto, sia da punti fissi che lungo transetti, ed esaminate le tracce indirette di presenza.

Il monitoraggio dell'avifauna ha previsto censimenti "a vista" e "al canto". Una breve descrizione di dette metodologie è riportata nei paragrafi che seguono. Per la valutazione degli impatti diretti degli aerogeneratori sull'avifauna (paragrafo 7) sono state considerate le seguenti classi di abbondanza, derivate da avvistamenti in loco e fonti di letteratura, e mirate a fornire una stima degli individui potenzialmente presenti nell'area nel corso di un anno:

- A = da 1 a 10: nitticora (*Nycticorax nycticorax*), sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), voltolino (*Porzana porzana*), schiribilla (*Porzana parva*), croccolone (*Gallinago media*), cicogna nera (*Ciconia nigra*), cicogna bianca (*Ciconia ciconia*), albanella reale (*Circus cyaneus*), albanella pallida (*Circus macrourus*), albanella minore (*Circus pygargus*), smeriglio (*Falco columbarius*), pellegrino (*Falco peregrinus*);
- B = da 10 a 50: tarabusino (*Ixobrychus minutus*), garzetta (*Egretta garzetta*), airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*), nibbio bruno (*Milvus migrans*), falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), falco di palude (*Circus aeruginosus*), falco cuculo (*Falco vespertinus*), grillaiolo (*Falco naumanni*), gru (*Grus grus*);
- C = da 50 a 100: piviere dorato (*Pluvialis apricaria*).

4.1. Rilievo a vista

Per la maggior parte delle specie di non Passeriformi presenti nell'area è stata utilizzata la tecnica del censimento a vista. Tali specie hanno dimensioni corporee medio-grandi, compiono movimenti migratori prevalentemente nelle ore diurne, si aggregano nei siti trofici e risultano quindi maggiormente rilevabili mediante l'osservazione diretta. Tale metodo consiste nell'identificazione, il conteggio e la mappatura delle caratteristiche di volo nell'area di impianto, volto all'individuazione di eventuali rotte preferenziali di spostamento e migrazione. Per tale metodo è stato adoperato un binocolo 8x40 ed una fotocamera digitale.

4.2. Rilievo al canto

Trova impiego prevalentemente nella determinazione delle specie nidificanti, basandosi sull'ascolto dei canti emessi con funzione territoriale dai maschi o dalle coppie in riproduzione. In funzione della stagione considerata per i rilievi, nel periodo post-riproduttivo, non è stato possibile fornire una stima quantitativa attendibile della densità di coppie per specie. I rilievi sono stati condotti lungo transetti che attraversano l'intera area di dettaglio, basandosi sui dettagli del metodo *point count* (Bibby et al., 2000; Sarrocco et al., 2002; Sorace et al., 2002) applicati a unità di campionamento consistenti in transetti lineari (*line transect*). Tale metodo, come adattato alle caratteristiche dell'area, consiste nel seguire tragitti lineari da percorrere a velocità costante, annotando tutti gli individui di avifauna visti, uditi in verso o in canto entro i 100 m a destra e a sinistra dell'osservatore (avendo l'accortezza di non segnare più volte un individuo in movimento) e i segni di presenza. Per aumentare l'efficacia del campionamento, i transetti sono effettuati nelle prime ore del mattino, quando l'attività della maggior parte degli animali è massima, evitando le giornate di pioggia e vento forte. Sono state annotate tutte le specie di uccelli viste e/o udite e il numero complessivo d'individui per ciascuna specie.

4.3. Rilievo della fauna mobile terrestre

Per l'indagine relativa alla fauna terrestre mobile sono stati definiti percorsi lineari per il rilievo di Anfibi, Rettili e Mammiferi. Le specie sono rilevate attraverso l'eventuale osservazione diretta e mediante l'utilizzo dei cosiddetti segni di presenza, efficaci soprattutto per i mammiferi con abitudini notturne. A tal fine, sono stati analizzati per il riconoscimento delle specie le impronte, gli escrementi, gli scavi, le exuvie, le uova, le tane ecc. Se e quando si rende necessaria la cattura di esemplari vivi sono attuate tutte le precauzioni possibili per arrecare il minor disturbo possibile agli animali; ogni esemplare è trattenuto il minor tempo possibile e poi liberato nello stesso punto di raccolta utilizzando guanti monouso da sostituire per ogni esemplare al fine di

evitare l'eventuale propagazione di patologie e virusi. Per il monitoraggio dei rettili i rilievi sono condotti durante le prime ore del giorno quando gli individui, intorpiditi dal freddo notturno, sono poco reattivi e in genere intenti in attività di termoregolazione (*basking*), percorrendo in transetti in assenza di vento e pioggia, camminando lentamente e fermandosi spesso per annotare le osservazioni.

I risultati di questo tipo d'indagine consentono di fornire indicazioni circa la presenza, frequenza e distribuzione delle presenti nell'area campionata.

Successivamente sono stati valutati i possibili impatti dell'opera progettata sulla fauna stanziale e migratrice e quelli cumulativi che potrebbero derivare dalla presenza di altri impianti in area vasta.

5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE GENERALE

5.1. Inquadramento dell'area di indagine

L'area di intervento si colloca nella porzione sud-orientale del sistema delle basse Murge della provincia di Taranto, territorio sub-pianeggiante in prossimità della piana costiera ionica salentina.



Figura 2: Localizzazione dell'impianto eolico.

Per la descrizione dell'area di intervento si definiscono due unità di superficie:

- area vasta, buffer 10 km intorno all'area di dettaglio (superficie complessiva 16 km di raggio);
- area di dettaglio, superficie con raggio di 6 km intorno al centroide dell'area di intervento.

L'area vasta è situata nel territorio dei Comuni di Sava, Manduria, Maruggio e Torricella, nella Provincia di Taranto. Il territorio, piuttosto uniforme sotto il profilo geomorfologico e vegetazionale, è caratterizzato da una matrice agricola eterogenea, con prevalenza di colture permanenti (oliveti e vigneti) alternate a colture annuali e nuclei di formazioni erbacee ed arbustive semi-naturali. La vegetazione naturale è limitata a sporadici nuclei di pascolo e macchia, in particolare lungo i versanti più acclivi della porzione meridionale dell'area. Tra le residue formazioni boschive dell'area vasta, assume particolare rilevanza l'area del Bosco dei Cuturi, dove permangono lembi di lecceta ed estese boscaglie di sclerofille. Le aree a pascolo con formazioni erbacee e arbustive sono ridotte, con significativa presenza di habitat di prateria di interesse comunitario lungo i versanti calcarenitici ai margini dell'area vasta, in particolare nei territori di Faggiano, Fragagnano e Avetrana.

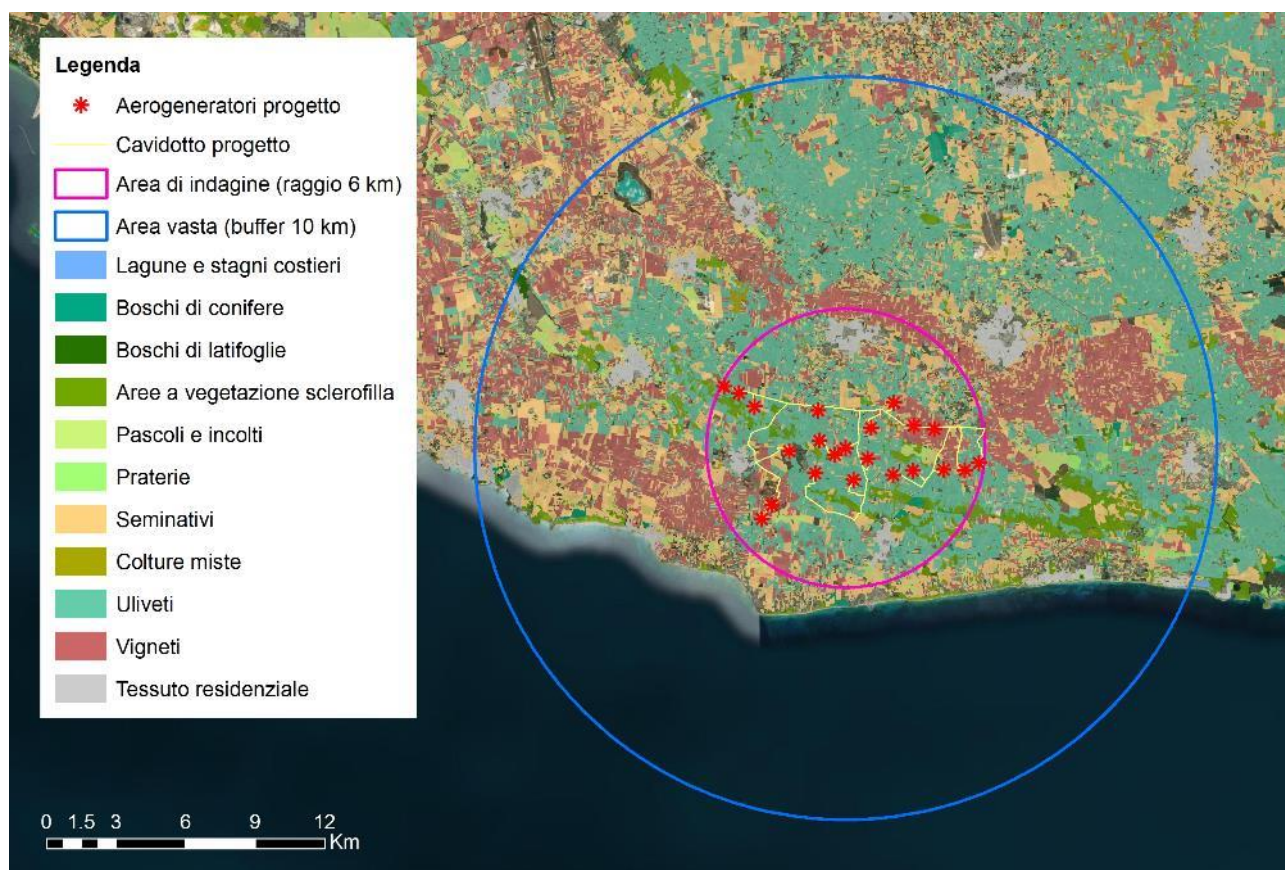


Figura 3: Categorie di uso del suolo nell'area vasta (Fonte: Uso del Suolo – Regione Puglia).

In dettaglio, nell'area di impianto è possibile individuare una matrice agricola continua, dominata da un mosaico di uliveti e macchia, con presenza di vigneti ai margini orientali e occidentali dell'area. Alcune delle aree indicate nella categoria "uliveti", in particolare nel settore orientale dell'area vasta, presentano attualmente estesi segni di disseccamento e risultano in parte privati della copertura arborea e/o in abbandono culturale. Nella fascia centrale dell'area si rileva una presenza diffusa di nuclei di macchia di sclerofille e gli estesi lembi di prateria steppica in prossimità di Masseria Bagnolo.

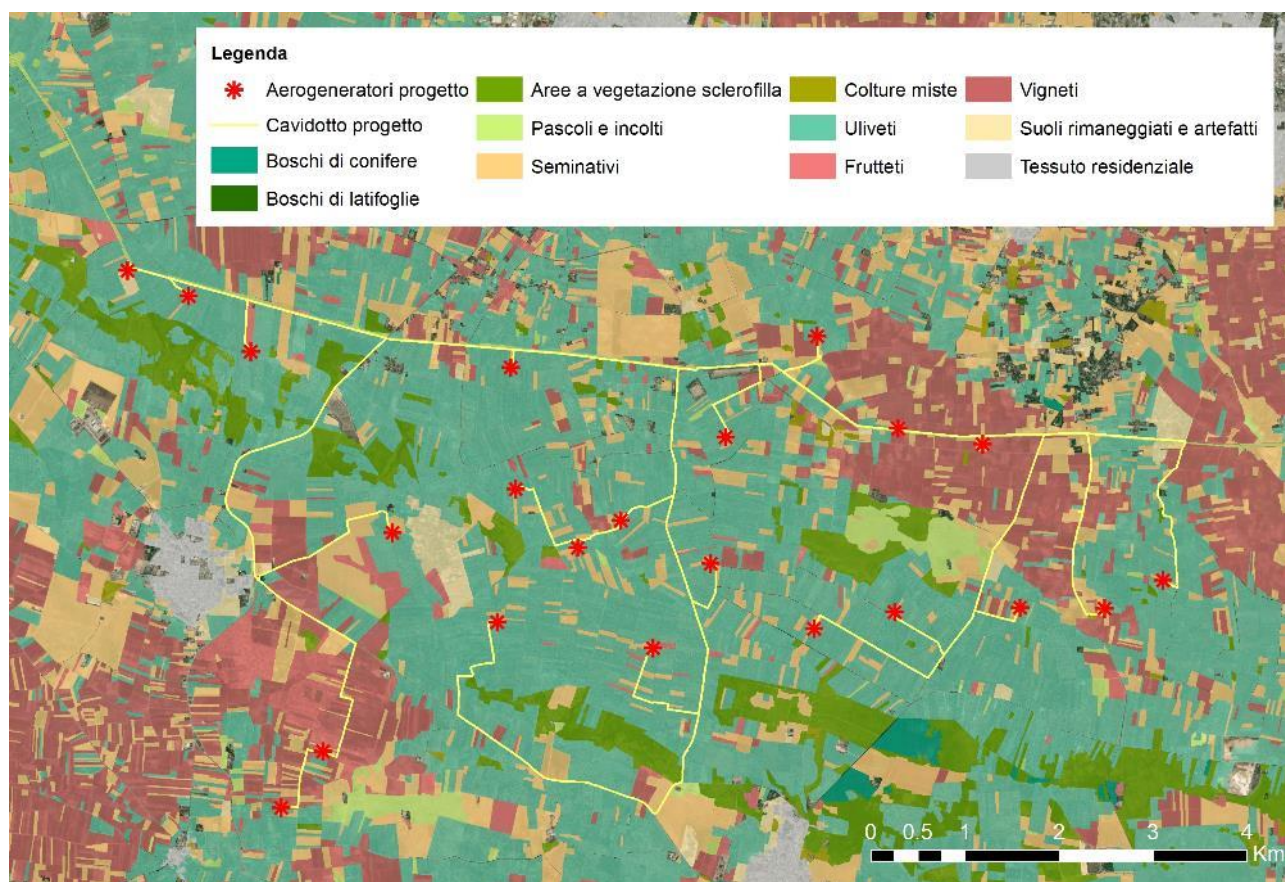


Figura 4: Categorie di uso del suolo nell'area di dettaglio (Fonte: Uso del Suolo – Regione Puglia).

Con riferimento alle componenti naturalistiche ed ambientali del territorio individuate dal PPTR Puglia, nell'area di indagine si rileva la presenza di aree perimetrare come Boschi, nonché Formazioni arbustive in evoluzione naturale e Pascoli naturali. Con l'eccezione dei rimboschimenti artificiali di pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*) nei pressi dell'abitato di Maruggio, la maggior parte delle aree perimetrare come Boschi sono da considerarsi lembi di macchia e gariga, in forma più o meno discontinua, a dominanza di sclerofille arbustive. Queste superfici risultano peraltro soggette a frequenti incendi estivi, che ne limitano l'evoluzione verso comunità boschive.

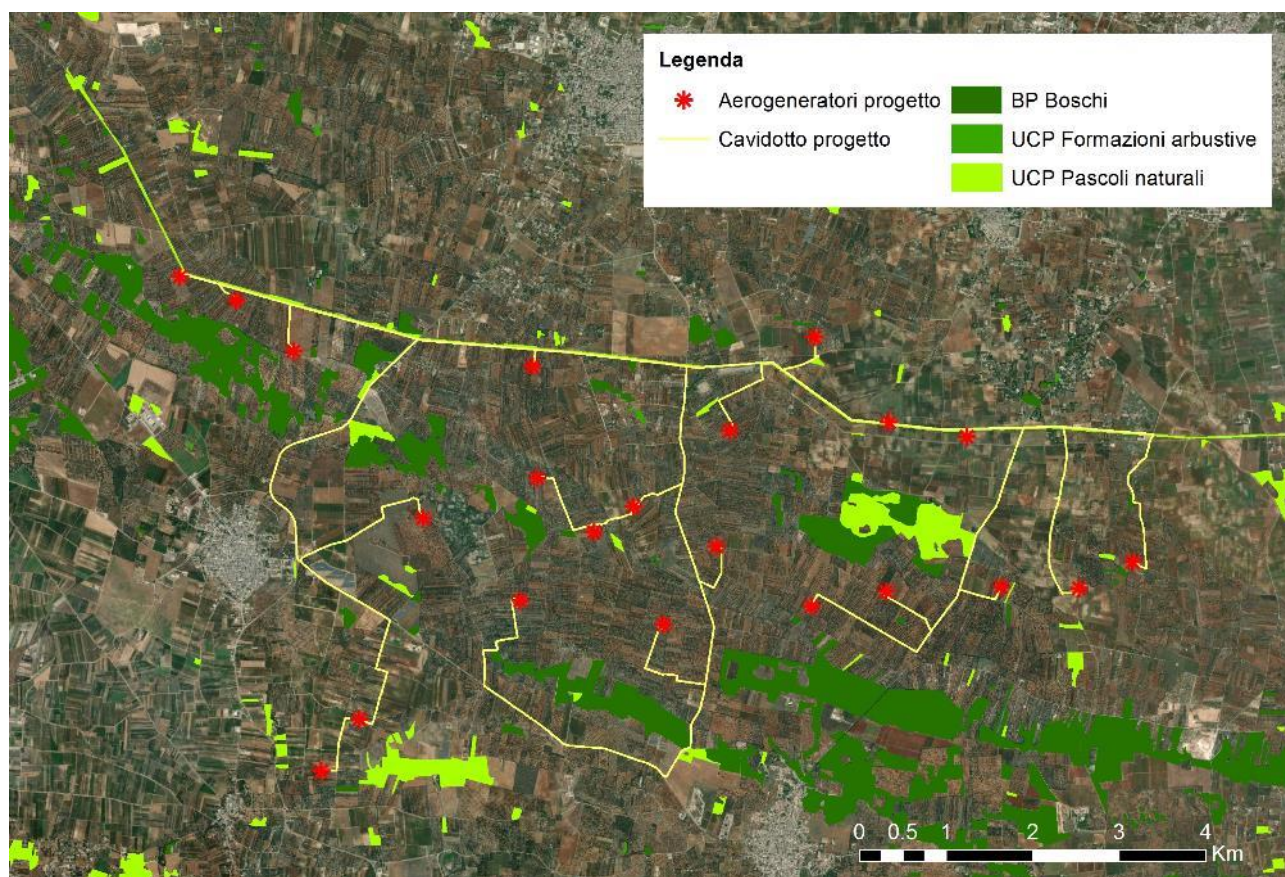


Figura 5: Componenti botanico-vegetazionali di interesse nell'area (Fonte: Sistema delle Tutele - PPTR Puglia).

5.2. Zone di interesse conservazionistico

Il sistema di conservazione della natura regionale individua alcune aree tutelate sia ai sensi della normativa regionale che comunitaria. La scarsa presenza ed ineguale distribuzione delle aree naturali si riflette in un complesso di aree protette concentrate in corrispondenza della costa ionica. L'area vasta (buffer 10km) risulta sovrapposta ai margini settentrionali delle "Riserve del Litorale Tarantino Orientale" e del Parco Regionale "Terra delle Gravine", ed in prossimità dell'Area Marina Protetta di Porto Cesareo. L'area ricade, inoltre, in parziale sovrapposizione con una porzione delle ZSC "Duna di Campomarino", "Torre Colimena", che si collocano ad oltre 3 km dalle aree oggetto di intervento.

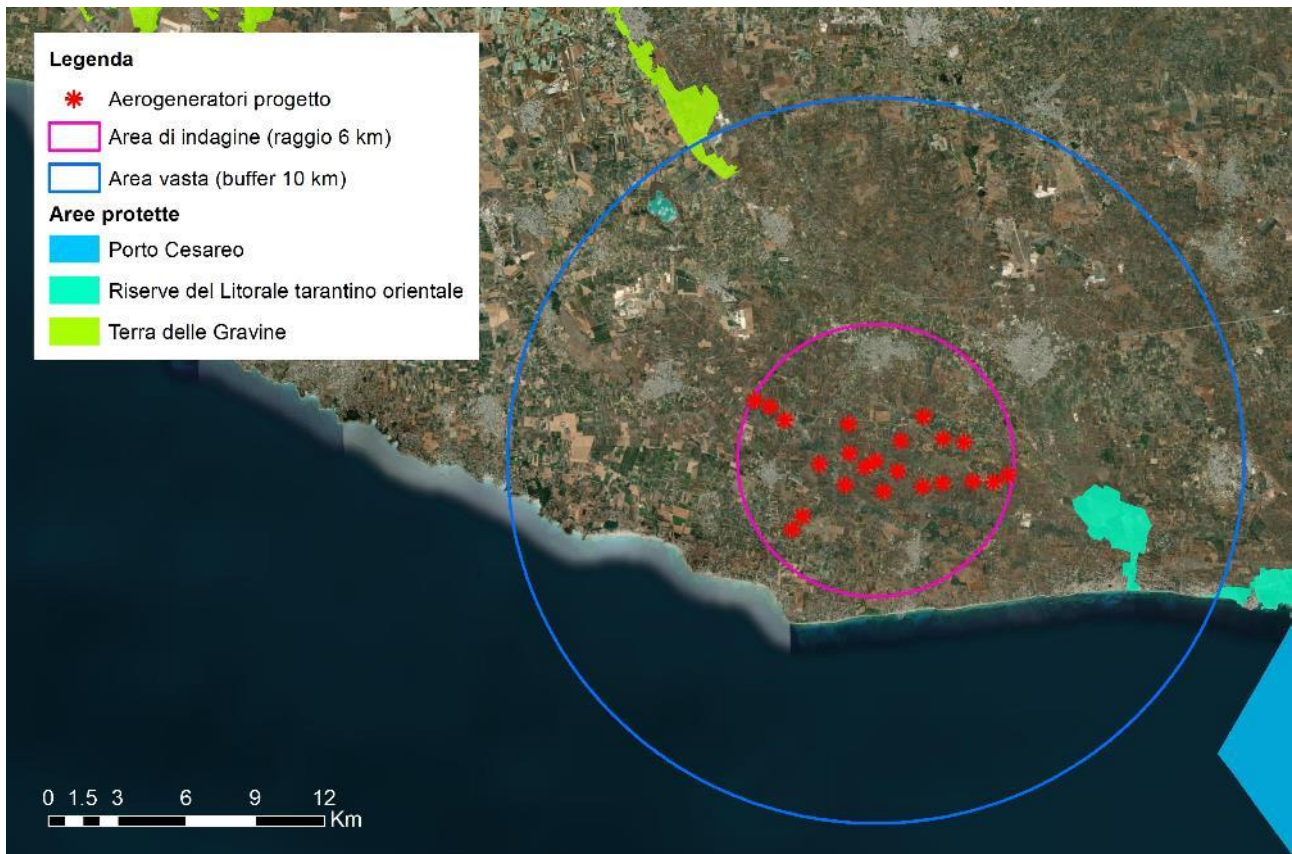


Figura 6: Aree protette presenti nell'area di indagine e nel territorio circostante.



Figura 7: Siti della Rete Natura 2000 presenti nell'area di indagine e nel territorio circostante.

Il Regolamento Regionale n. 24/2010, in attuazione Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 "Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", individua aree e siti non idonei alla installazione di specifiche tipologie di impianti alimentati da fonti rinnovabili (FER) nel territorio della Regione Puglia. Fra questi siti, nell'area di indagine risultano presenti porzioni di "lame e gravine", non direttamente interferenti con le opere di progetto, oltre le aree protette e siti della Rete Natura 2000 indicati come "Sistemi di naturalità". Non risultano invece presenti nell'area elementi di connessione significativi tra i siti di rilevanza naturalistica (Figura 8).

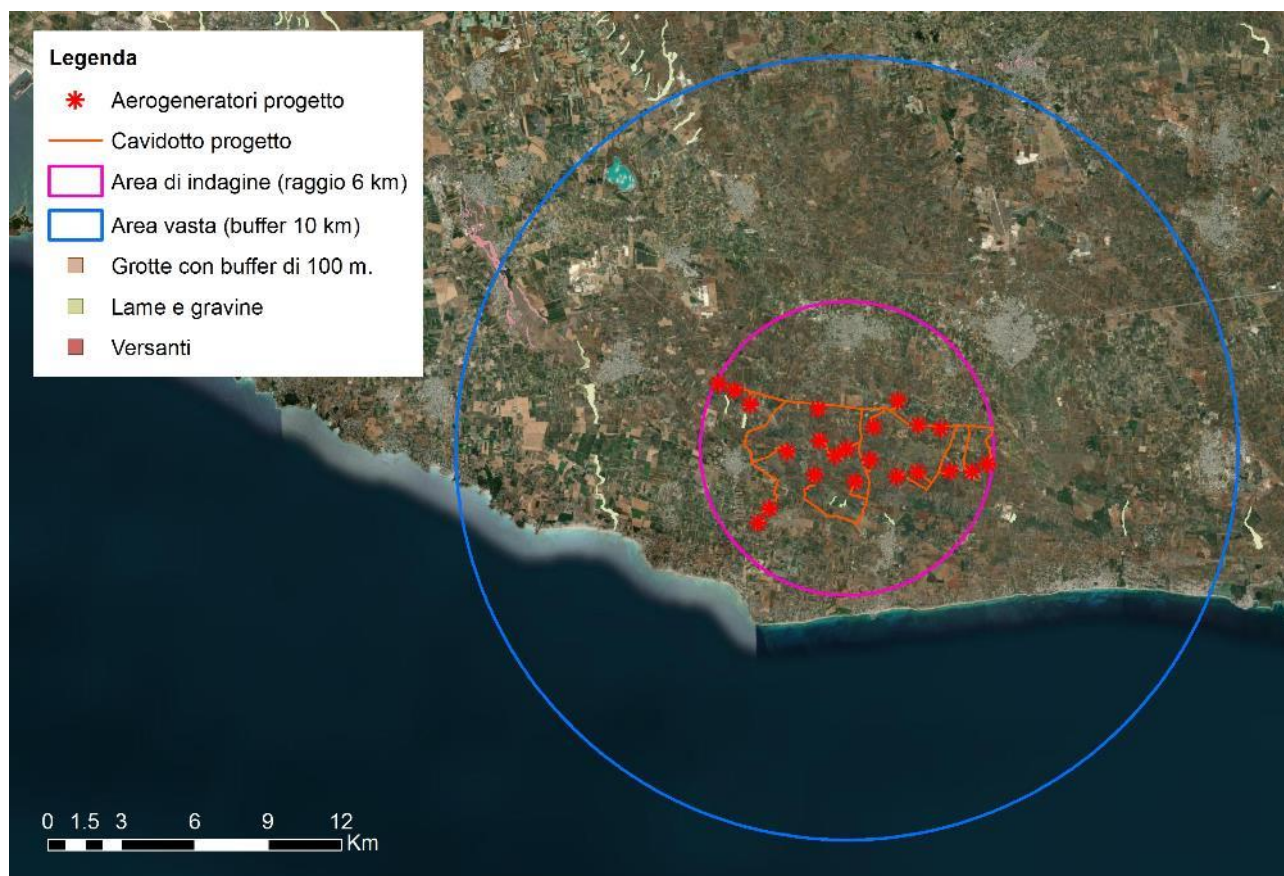


Figura 8: Altre aree di rilevanza naturalistica presenti nell'area di indagine e nel territorio circostante (Fonte: R.R. 24/2010 – SIT Regione Puglia).

Per la descrizione delle ZSC e ZPS si riportano le informazioni tratte dai Formulari Standard di ciascun sito terrestre della Rete Natura 2000 nel raggio di 10 km dall'area di intervento, come aggiornate dalla D.G.R. n. 218 del 25/02/2020.

ZSC IT9130001 "Torre Colimena"

La vegetazione alofila e le dune sono di grande valore vegetazionale. Il sito comprende, inoltre, anche lembi di macchia mediterranea e un boschetto di lecci. Vi è la presenza di garighe di *Euphorbia spinosa*. L'area della salina ospita alcune vecchie costruzioni un tempo adibite a deposito del sale. Il paesaggio costiero è dominato da una torre cinquecentesca a pianta quadrata.

Progetto di impianto eolico da realizzare nei Comuni di Sava, Manduria, Maruggio e Torricella (TA)

Longitude 17.7042 Latitude 40.28

2.2 Area [ha]: 2.3 Marine area [%]
0.0 65.0

2.4 Sitelength [km]:
0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ITF4	Puglia
ITZZ	Extra-Regio

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0 %)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

Annex I Habitat types					Site assessment					
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C			
							Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
11200	X		1123.31	0	M	A	C	A	A	A
11500	X		21.82	0	G	A	C	B	B	B
11700			238.76	0	M	B	C	A	A	A
12100			3.26	0	G	A	C	B	B	B
12400			1.36	0	G	A	C	B	B	B
14100			0.45	0	G	B	C	B	B	B
14200			1.33	0	G	A	C	B	B	B
21100			1.24	0	G	B	C	B	B	B
21200			0.61	0	G	B	C	B	B	B
22500			10.19	0	G	A	C	B	A	A
22600			4.29	0	G	C	C	B	B	B
32600			0.45	0	G	B	C	B	B	B
62200	X		39.27	0	G	B	C	B	B	B
83100				3	P	A	C	A	A	A

- PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- Cover: decimal values can be entered
- Caves: for habitat types 6310, 6330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys), M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation), P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

G	Code	Scientific Name	S	NP	Population in the site			Cat.	D.qual.	Site assessment				
					T	Size				A B C D	A B C	Con.	Iso.	Glo.
						Min	Max							
B	A056	Anas chroea			c	0	0		P	DD	B	B	B	B
B	A052	Anas crecca			c	0	0		P	DD	C	A	A	A
B	A050	Anas penelope			w	0	0		P	DD	B	B	B	B
B	A051	Anas strepera			w	0	0		P	DD	B	B	B	B
B	A265	Anthus campestris			r	0	0		R	DD	C	B	C	B
I		Asinella cannabina (Esper, 1784)				0	0		P					
A	2361	Bufo bufo				0	0		P					
B	A149	Cedris alpina			w	0	0		P	DD	D			
B	A138	Charadrius alexandrinus			r	0	0		V	DD	C	C	C	C
B	A081	Circus aeruginosus			c	0	0		P	DD	C	A	A	A
B	A082	Circus parvus			c	0	0		P	DD	C	A	A	A
I		Cladocora caespitosa (Linnaeus, 1758)				0	0		P					
I	1044	Coenagion necturale			p	0	0		P	DD	D			
R	1279	Elaeche quadriflorata			p	0	0		C	DD	C	C	C	C
F	3021	Epinethelus marginatus				0	0		P					
B	A131	Himantopus himantopus			c	0	0		P	DD	C	A	A	A
B	A022	Icthyophaga minckleyi			c	0	0		P	DD	C	A	A	A
B	A339	Larus minor			r	0	0		R	DD	B	B	C	B
B	A604	Larus michahellis			w	0	0		P	DD	D			
B	A179	Larus ridibundus			w	0	0		P	DD	D			
I		Luria lurida (Linnaeus, 1758)				0	0		P					
I		Maia squinado (Herbst, 1788)				0	0		P					
B	A242	Melanocorypha calandria			r	0	0		R	DD	C	B	B	B
M	5728	Microtus savii				0	0		P					
I		Palmurus elegans (Fabricius, 1787)				0	0		P					
I		Paraperipatus lucidus (Lamarck, 1816)				0	0		P					
B	A621	Passer italiae			r	0	0		P	DD	D			
B	A356	Passer medianus			r	0	0		P	DD	D			
M	2016	Pipistrellus kuhlii				0	0		P					
M	1309	Pipistrellus pipistrellus				0	0		P					
B	A140	Pluvialis apricaria			w	0	0		P	DD	C	B	C	B
B	A132	Recurvirostra avosetta			c	0	0		P	DD	C	A	A	A
B	A336	Remiz pendulinus			r	0	0		P	DD	D			
P	1849	Rhinopus acuminatus				0	0		P					
B	A276	Saxicola torquata			r	0	0		P	DD	D			
M	2034	Stenella coeruleoalba				0	0		P					
B	A195	Sterna albifrons			c	0	0		P	DD	C	A	A	A
B	A191	Sterna sandvicensis			w	0	0		P	DD	C	A	A	A
P	1883	Sitta australis			p	0	0		P	DD	C	C	B	B
B	A048	Tadorna tadorna			w	0	0		P	DD	D			
M	1349	Tursiops truncatus			p	0	0		P	DD	D			

- Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

ZSC IT9130003 "Duna di Campomarino"

Sistema dunale costituito da depositi sabbiosi quaternari. Il clima della zona, tipicamente mediterraneo, è spiccatamente caldo-arido. Duna costiera di eccezionale valore naturalistico con habitat prioritari psammofili. In particolare nella zona vi è l'unico habitat prioritario "Dune grigie" censito in Puglia. Vi è la presenza di garighe di *Euphorbia spinosa*.

Longitude 17.5694 Latitude 40.2836

2.2 Area [ha]: 1846.0 2.3 Marine area [%]: 90.0

2.4 Sitelength [km]: 9.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ITF4	Puglia
ITZZ	Extra-Regio

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0 %)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

Annex I Habitat types					Site assessment				
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
11200			1180.59	0	M	A	C	B	B
11700			260.64	0	M	C	C	B	B
12100			1.96	0	M	A	C	B	B
21100			4.26	0	P	A	C	A	A
21200			3.62	0	M	A	C	A	A
22100			20.63	0	M	A	C	A	A
22300			1.95	0	M	A	C	B	B
22400			92.3	0	M	A	C	C	C
22500			26.25	0	M	A	C	B	B
22600			17.59	0	M	A	C	B	A
32600			0.18	0	P	A	C	B	B
62200	X		0.01	0	P	A	C	B	B

- PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- Cover: decimal values can be entered
- Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available
- Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species	G	Code	Scientific Name	Population in the site					Site assessment						
				S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D			
							Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
<i>Anthus campestris</i>	B	A255		r	0	0			R	DD	C	B	C	B	
<i>Asiella saccharina</i> (Esper, 1754)	I				0	0			P						
<i>Asiella polyspoides</i> Schmidt, 1892	I				0	0			P						
<i>Bufo bufo</i>	A	2361			0	0			P						
<i>Charadrius alexandrinus</i>	B	A138		r	0	0			V	DD	C	C	C	C	
<i>Chloroceryle albanica</i> (Linnaeus, 1758)	I				0	0			P						
<i>Coenagion monostichum</i>	I	1044			p	0	0		P	DD	D				
<i>Dendroica rubra</i> (Linnaeus, 1758)	I				0	0			P						
<i>Eurypyga saxatilis</i>	B	A026		w	0	0			P	DD	C	A	A	A	
<i>Elanus caesus</i>	R	1279			p	0	0		P	DD	C	B	B	B	
<i>Eurostocheus marginatus</i>	F	3021			0	0			P						
<i>Himantopus himantopus</i>	B	A131		r	0	0			P	DD	C	A	C	A	
<i>Lanius senator</i>	B	A341		r	0	0			R	DD	C	B	C	B	
<i>Larus audouinii</i>	B	A181		w	0	0			P	DD	D				
<i>Larus melanocephalus</i>	B	A176		w	0	0			P	DD	C	A	A	A	
<i>Larus michahellis</i>	B	A604		w	0	0			P	DD	D				
<i>Larus ridibundus</i>	B	A179		w	0	0			P	DD	D				
<i>Luria lurida</i> (Linnaeus, 1758)	I				0	0			P						
<i>Maja squinado</i>	I				0	0			P						
<i>Melanocorypha calandra</i>	B	A242		r	0	0			R	DD	C	B	B	B	
<i>Oenanthe hispanica</i>	B	A278		r	0	0			R	DD	B	B	C	B	
<i>Palmurus pectinatus</i> (Fabricius, 1787)	I				0	0			P						
<i>Paracentrotus lividus</i> (Lamarck, 1816)	I				0	0			P						
<i>Passer italiae</i>	B	A621		r	0	0			P	DD	D				
<i>Passer montanus</i>	B	A356		r	0	0			P	DD	D				
<i>Rana esculenta</i>	A	1210			0	0			P						
<i>Ranus auratus</i>	P	1849			0	0			P						
<i>Saxicola torquata</i>	B	A276		r	0	0			P	DD	D				
<i>Scyliarus arctus</i> (Linnaeus, 1758)	I				0	0			P						
<i>Sponobolus medonensis</i> Linnaeus, 1758	I				0	0			P						
<i>Spongia officinalis</i> Linnaeus, 1758	I				0	0			P						
<i>Stenella coeruleoalba</i>	M	2034			0	0			P						
<i>Sterna</i>															
<i>Stercorarius pomarinus</i>	B	A191		w	0	0			P	DD	C	A	A	A	
<i>Sitta taurinensis</i>	P	1883			p	0	0		P	DD	C	C	B	B	
<i>Turdus merula</i>	M	1349			p	0	0		P	DD	D				

- Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference notes](#))
- Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

ZSC IT9150028 "Porto Cesareo"

Braccio di mare di grande valore ambientale con ampie praterie di posidonia. Sistema dunale pregevole, con folta vegetazione a *Juniperus oxycedrus var. macrocarpa*. Acquitrini costieri salmastri con habitat prioritari. Isolotti costieri in discrete condizioni ambientali.

Longitude 17.885 Latitude 40.2753

2.2 Area (ha): 225.0 2.3 Marine area [%] 25.0

2.4 Sitenlength (km): 6.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ITF4	Puglia

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0 %)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them [Back to top](#)

Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	Site assessment			
						A/B/C/D		Conservation	Global
						Representativity	Relative Surface		
11200	X		9.58	0	M	B	C	B	B
11500	X		14.06	0	G	A	C	B	A
11700			0.11	0	M	C	C	B	B
12100			2.21	0	M	A	C	B	A
12400			16.28	0	G	A	C	A	A
14100			4.15	0	G	A	C	B	A
14200			0.36	0	M	A	C	B	A
21100			0.78	0	M	A	C	B	B
21200			0.74	0	M	A	C	B	B
22300			0.74	0	P	A	C	B	A
22400			0.51	0	P	A	C	B	A
22500			2.39	0	M	A	C	B	B
82200	X		5.72	0	M	A	C	B	B
83100				1	M	A	C	B	A

- PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (8210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- Cover: decimal values can be entered
- Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Group	Code	Scientific Name	Population in the site				Site assessment				
			S	NP	Type	Unit	Cat.	D.qual.	A/B/C/D		
									Pop.	Con.	Iso.
			Min	Max							
B	A056	<i>Anas chionea</i>	c	0	0	P	DD	B	B	B	B
B	A052	<i>Anas crecca</i>	p	0	0	P	DD	B	B	C	B
B	A050	<i>Anas penelope</i>	w	0	0	P	DD	B	B	B	B
B	A051	<i>Anas strepera</i>	w	0	0	P	DD	B	B	B	B
F	5562	<i>Actitis hypoleucos</i>		0	0	P					
B	A059	<i>Actitis lagopus</i>	w	0	0	P	DD	B	B	C	B
A	2361	<i>Sula leucomelas</i>		0	0	P					
R	A149	<i>Colinus alpinus</i>	w	0	0	P	DD	D			
R	1224	<i>Canis savilla</i>	p	0	0	P	DD	C	C	C	C
B	A138	<i>Charadrius alexandrinus</i>	r	0	0	V	DD	C	C	C	C
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	w	0	0	P	DD	C	A	A	A
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>	w	0	0	P	DD	C	B	B	B
I		<i>Cladonia cyanota</i> (Limonum, 1758)		0	0	P					
B	A026	<i>Gavia sacra</i>	w	0	0	P	DD	C	A	A	A
R	1279	<i>Elaphis monticola</i>	p	0	0	P	DD	C	C	B	C
F	3021	<i>Eurostocheilus scaber</i>		0	0	P					
B	A002	<i>Gavia arctica</i>	w	0	0	P	DD	D			
I		<i>Gavia sublimis</i> (Jameson, 1811)		0	0	P					
B	A131	<i>Himantopus himantopus</i>	r	0	0	P	DD	C	A	A	A
F	5671	<i>Hippocampus guttulatus</i>		0	0	P					
B	A022	<i>Hydrochelidon nebulosa</i>	r	0	0	P	DD	C	A	A	A
B	A339	<i>Larus minor</i>	r	0	0	R	DD	B	B	C	B
B	A341	<i>Larus senegalensis</i>	r	0	0	R	DD	C	B	C	B
B	A181	<i>Larus audouinii</i>	w	0	0	P	DD	D			
B	A176	<i>Larus delawarensis</i>	w	0	0	P	DD	D			
B	A604	<i>Larus michahellis</i>	w	0	0	P	DD	D			
B	A179	<i>Larus delawarensis</i>	w	0	0	P	DD	D			
B	A157	<i>Larus fuscus</i>	w	0	0	P	DD	D			
I		<i>Larus helmsi</i> (Limonum, 1758)		0	0	P					
I		<i>Larus vanderloeki</i> (Bretel, 1781)		0	0	P					
I	1062	<i>Melanerpes formicivorus</i>	p	0	0	P	DD	D			
M	5726	<i>Myristicivora aegyptiaca</i>		0	0	P					
B	A160	<i>Mareca strepera</i>	w	0	0	P	DD	D			
I		<i>Mareca strepera</i> (Limonum, 1758)		0	0	P					
B	A021	<i>Faveria faveria</i>	r	0	0	P	DD	D			
B	A356	<i>Fulica cristata</i>	r	0	0	P	DD	D			
M	2016	<i>Fulica cristata</i>		0	0	P					
M	1309	<i>Fulica cristata</i>		0	0	P					
B	A140	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	w	0	0	P	DD	C	B	C	B
F	5803	<i>Eurystomus orientalis</i>		0	0	P					
A	1210	<i>Haliaeetus albicollis</i>		0	0	P					
B	A132	<i>Recurvirostra amurensis</i>	r	0	0	P	DD	D			
B	A336	<i>Haliaeetus albicollis</i>	r	0	0	P	DD	D			
P	1849	<i>Haliaeetus albicollis</i>		0	0	P					
P	1849	<i>Haliaeetus albicollis</i>		0	0	P					
F	5826	<i>Sula sula</i>		0	0	P					
B	A276	<i>Sula leucogaster</i>	r	0	0	P	DD	D			
I		<i>Sula leucogaster</i> (Limonum, 1758)		0	0	P					
M	2034	<i>Sula leucogaster</i>		0	0	P					
B	A195	<i>Sterna albifrons</i>	c	0	0	P	DD	C	A	A	A
B	A191	<i>Sterna bergii</i>	w	0	0	P	DD	C	A	A	A
P	1883	<i>Sterna bergii</i>		0	0	P	DD	D			
B	A048	<i>Sterna bergii</i>	w	0	0	P	DD	D			
M	1349	<i>Sterna bergii</i>	p	0	0	P	DD	D			

- Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- Unit: I = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference list](#))
- Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DX) or in addition to population size information
- Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); V = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

6. FAUNA DELL'AREA DI INTERVENTO

In funzione della ridotta estensione di nuclei di vegetazione naturale e semi-naturale e della diffusa omogeneità, le comunità animali dell'area risultano fortemente impoverite e generalmente dominate da specie generaliste adattate ai sistemi agricoli e antropizzati.

Nella tabella seguente si riporta l'elenco delle specie presenti e potenzialmente presenti nell'area di intervento e nell'area vasta.

Per ciascuna specie è indicata la stima di presenza nell'area:

- CE = certezza di presenza e riproduzione;
- PR = probabilità di presenza e riproduzione;
- DF = presenza e riproduzione risultano difficili;
- ES = la specie può ritenersi estinta sul territorio;
- IN = la specie non autoctona è stata introdotta dall'uomo;
- RIP = specie che vengono introdotte a scopo venatorio, e di cui non è certa la presenza allo stato naturale.

Per gli uccelli si riportano invece informazioni riguardanti la fenologia (reg = regolare; irr = irregolare):

- B = nidificante;
- M = migratore;
- W = svernante;
- SB = nidificante stanziale.

Per ogni specie si riporta inoltre lo status conservazionistico secondo:

- Direttiva "Uccelli" 2009/147/CEE: Allegato II = specie in via di estinzione o vulnerabili e che devono essere sottoposte a speciali misure di salvaguardia;
- Direttiva "Habitat" 92/43/CEE: Allegato II = specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione; Allegato IV = specie che richiedono una protezione rigorosa. Le specie prioritarie sono seguite da (*);
- Lista Rossa nazionale - vertebrati (WWF 1998): EB= estinto come nidificante; CR= in pericolo in modo critico; EN= in pericolo; VU= vulnerabile; LR= a più basso rischio; DD= carenza di informazioni; NE= non valutato.
- Categorie SPECs (Species of European Conservation Concern): revisione dello stato conservazione delle specie selvatiche nidificanti in Europa. Sono previsti 4 livelli: spec 1 = specie globalmente minacciate, che necessitano di conservazione o poco conosciute; spec 2 = specie con popolazione complessiva o areale concentrato in Europa e con stato di conservazione sfavorevole; spec 3 = specie con popolazione o areale non concentrati in Europa, ma con stato di conservazione sfavorevoli; spec 4 = specie con popolazione o areale concentrati in Europa, ma con stato di conservazione favorevole.

Tali specie sono state determinate attraverso rilievi condotti in campo, dall'affinità per gli habitat e dalla bibliografia. Non sono disponibili dati quantitativi, la cui raccolta necessiterebbe di tempi maggiori per i rilievi in campo.

Tabella 2: Checklist della fauna presente

Gruppo	Specie	Fenologia	Uccelli	Habitat	LR	SPEC
Mammiferi	Riccio europeo <i>Erinaceus europaeus</i>	CE				
	Talpa romana <i>Talpa romana</i>	CE				
	Crocidura minore <i>Crocidura suaveolens</i>	PR				
	Pipistrello albolimbato <i>Pipistrellus kuhlii</i>	CE		IV	LR	
	Pipistrello di Savi <i>Hypsugo savii</i>	CE		IV	LR	

Progetto di impianto eolico da realizzare nei Comuni di Sava, Manduria, Maruggio e Torricella (TA)

Gruppo	Specie	Fenologia	Uccelli	Habitat	LR	SPEC
	Lepre comune <i>Lepus europaeus</i>	CE				
	Arvicola di Savi <i>Pitymys savii</i>	CE				
	Ratto delle chiaviche <i>Rattus norvegicus</i>	CE				
	Ratto nero <i>Rattus rattus</i>	CE				
	Topo selvatico <i>Apodemus sylvaticus</i>	PR				
	Topolino delle case <i>Mus musculus</i>	CE				
	Volpe <i>Vulpes vulpes</i>	CE				
	Tasso <i>Meles meles</i>	PR				
	Donnola <i>Mustela nivalis</i>	PR				
	Faina <i>Martes foina</i>	PR				
Uccelli	Airone guardabuoi <i>Bubulcus ibis</i>	M reg.			VU	
	Garzetta <i>Egretta garzetta</i>	M reg., W	I			
	Airone bianco maggiore <i>Casmerodius albus</i>	M reg., W	I		NE	
	Airone cenerino <i>Ardea cinerea</i>	M reg., W			LR	
	Cicogna bianca <i>Ciconia ciconia</i>	M reg.	I		LR	2
	Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	M reg.	I		VU	4
	Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>	M reg., W	I		EN	
	Albanella reale <i>Circus cyaneus</i>	M reg., W	I		EB	3
	Albanella pallida <i>Circus macrourus</i>	M reg.	I			3
	Albanella minore <i>Circus pygargus</i>	M reg.	I		VU	4
	Poiana <i>Buteo buteo</i>	Wpar., Mreg.				
	Grillaio <i>Falco naumanni*</i>	M reg.	I		VU/LR	1
	Gheppio <i>Falco tinnunculus</i>	SB, M reg.				3
	Falco cuculo <i>Falco vespertinus</i>	M reg.	I		NE	3
	Smeriglio <i>Falco columbarius</i>	M reg., W irr.	I			
	Lodolaio <i>Falco subbuteo</i>	M reg.			VU	
	Pellegrino <i>Falco peregrinus</i>	M irr., W	I		VU	3
	Quaglia <i>Coturnix coturnix</i>	M reg., B			LR	3
	Porciglione <i>Rallus aquaticus</i>	M reg., W, SB			LR	
	Gallinella d'acqua <i>Gallinula chloropus</i>	M reg., W				
	Gru <i>Grus grus</i>	M reg. (W)	I		EB	3
	Occhione <i>Burhinus oedicephalus</i>	M irr.	I		EN	3
	Piviere dorato <i>Pluvialis apricaria</i>	M reg., W	I			4
	Pavoncella <i>Vanellus vanellus</i>	M reg., W				
	Frullino <i>Lymnocyptes minimus</i>	M reg., W				3
	Beccaccino <i>Gallinago gallinago</i>	M reg., W			NE	
	Croccolone <i>Gallinago media</i>	M reg.	I			2
	Chiurlo <i>Numenius arquata</i>	M reg., W			NE	3
	Tortora <i>Streptopelia turtur</i>	M reg.				3
	Tortora dal collare <i>Streptopelia decaocto</i>	SB				
	Cuculo <i>Cuculus canorus</i>	M reg.				
	Barbagianni <i>Tyto alba</i>	SB, Mreg.			LR	3
	Assiolo <i>Otus scops</i>	M reg., B			LR	2
	Civetta <i>Athene noctua</i>	SB				3
	Gufo comune <i>Asio otus</i>	SB, Mreg., W			LR	

Progetto di impianto eolico da realizzare nei Comuni di Sava, Manduria, Maruggio e Torricella (TA)

Gruppo	Specie	Fenologia	Uccelli	Habitat	LR	SPEC
	Rondone <i>Apus apus</i>	M reg., B				
	Rondone pallido <i>Apus pallidus</i>	M reg., B			LR	
	Ghiandaia marina <i>Coracias garrulus</i>	M reg.	I		EN	2
	Upupa <i>Upupa epops</i>	M reg., B				
	Calandrella <i>Calandrella brachydactyla</i>	M reg., B	I			3
	Cappellaccia <i>Galerida cristata</i>	SB				3
	Tottavilla <i>Lullula arborea</i>	M reg.	I			2
	Allodola <i>Alauda arvensis</i>	M reg., W				3
	Topino <i>Riparia riparia</i>	M reg.				3
	Rondine <i>Hirundo rustica</i>	M reg., B				3
	Balestruccio <i>Delichon urbica</i>	M reg., B				
	Calandro maggiore <i>Anthus novaeseelandiae</i>	M irr.				
	Calandro <i>Anthus campestris</i>	M reg.	I			3
	Prispolone <i>Anthus trivialis</i>	M reg.				
	Pispola <i>Anthus pratensis</i>	M reg., W			NE	4
	Pispola golarossa <i>Anthus cervinus</i>	M reg.				
	Spioncello <i>Anthus spinoletta</i>	M reg.				
	Cutrettola <i>Motacilla flava</i>	M reg.				
	Ballerina gialla <i>Motacilla cinerea</i>	M reg.				
	Ballerina bianca <i>Motacilla alba</i>	SB, M reg.				
	Scricciolo <i>Troglodytes troglodytes</i>	SB				
	Pettiroso <i>Erithacus rubecula</i>	M reg., W				4
	Codiroso spazzacamino <i>Phoenicurus ochruros</i>	M reg., W				
	Codiroso <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	M reg.				2
	Stiaccino <i>Saxicola rubetra</i>	M reg.				4
	Saltimpalo <i>Saxicola torquata</i>	M reg., W				3
	Culbianco <i>Oenanthe oenanthe</i>	M reg.				
	Monachella <i>Oenanthe hispanica</i>	M reg.			VU	2
	Usignolo di fiume <i>Cettia cetti</i>	SB				
	Beccamoschino <i>Cisticola juncidis</i>	SB				
	Forapaglie <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	M reg.			CR	4
	Cannaiola <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	M reg.				4
	Occhiocotto <i>Sylvia melanocephala</i>	SB, M reg., W				4
	Cinciallegra <i>Parus major</i>	SB				
	Cinciarella <i>Cyanistes caeruleus</i>	SB				
	Averla cenerina <i>Lanius minor</i>	M reg.	I		EN	
	Averla capirossa <i>Lanius senator</i>	M reg.			LR	2
	Gazza <i>Pica pica</i>	SB				
	Taccola <i>Corvus monedula</i>	SB				4
	Cornacchia <i>Corvus corone</i>	SB				
	Storno <i>Sturnus vulgaris</i>	M reg., W, SB				
	Passera europea <i>Passer domesticus</i>	SB				
	Passera mattugia <i>Passer montanus</i>	SB				
	Fringuello <i>Fringilla coelebs</i>	M reg., W, B				4
	Verzellino <i>Serinus serinus</i>	SB, M par.				4

Gruppo	Specie	Fenologia	Uccelli	Habitat	LR	SPEC
	Verdone <i>Carduelis chloris</i>	SB, Mreg., W				4
	Cardellino <i>Carduelis carduelis</i>	SB, M reg., W				
	Lucarino <i>Carduelis spinus</i>	M reg., W			VU	4
	Fanello <i>Carduelis cannabina</i>	SB, M reg., W				4
	Migliarino di palude <i>Emberiza schoeniclus</i>	M reg., W				
	Strillozzo <i>Miliaria calandra</i>	SB, Mreg., W				4
Rettili	Lucertola campestre <i>Podarcis siculus</i>	CE		IV		
	Ramarro <i>Lacerta bilineata</i>	CE		IV		
	Luscengola <i>Chalcides chalcides</i>	CE				
	Tarantola muraiola <i>Tarentola mauritanica</i>	CE				
	Geco verrucoso <i>Hemidactylus turcicus</i>	CE				
	Biacco <i>Hierophis viridiflavus</i>	CE		IV		
	Cervone <i>Elaphe quatuorlineata</i>	CE		IV		
	Colubro leopardino <i>Zamenis situla</i>	CE		IV		
	Biscia dal collare <i>Natrix natrix</i>	CE				
Anfibi	Raganella <i>Hyla intermedia</i>	CE				
	Rospo comune <i>Bufo bufo</i>	CE				
	Rospo smeraldino <i>Bufo viridis</i>	CE		IV		
	Rana verde comune <i>Rana lessonae + kl esculenta</i>	CE				
	Tritone italiano <i>Lissotriton italicus</i>	PR		IV		

In totale, nell'area vasta si stima la presenza di 15 specie di mammiferi, 86 uccelli (47 Passeriformi e 39 non Passeriformi), 9 rettili e 5 anfibi. Appartengono all'allegato I della Dir. Uccelli 21 specie di uccelli (2 prioritarie), all'allegato IV del Dir. Habitat 2 specie di mammiferi, 5 di rettili e 2 di anfibi.

Le modificazioni del paesaggio, conseguite alla conduzione agricola, hanno causato la scomparsa dal sito di numerose specie, soprattutto di quelle stanziali. La maggior parte delle specie di uccelli presenti sono migratrici e transitano in primavera ed in autunno. Una parte di esse sverna e poche sono quelle che nidificano. Limitato è il numero di specie di mammiferi, rettili ed anfibi.

6.1. Fauna di interesse conservazionistico

Fanno parte dell'all. 4 della Dir. 92/43/CEE il pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*) e il pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*). Tali specie sono comuni e diffuse nella maggior parte dei contesti agricoli della Provincia.

Lucertola campestre (*Podarcis siculus*), biacco (*Hierophis viridiflavus*), cervone (*Elaphe quatuorlineata*), colubro leopardino (*Zamenis situla*), rospo smeraldino (*Bufo viridis*) e tritone italiano (*Lissotriton italicus*) sono elencati nell'allegato 4 della Dir. 92/43/CEE. La maggior parte di queste specie sono comuni e diffuse nella maggior parte dei contesti agricoli della Puglia centro-meridionale. La loro presenza è attestata nelle fasce marginali dei coltivi, lungo i bordi stradali e nei pressi delle abitazioni. La riproduzione del rospo smeraldino è stata accertata in diverse aree soggette a ristagno di acqua, mentre è da confermare la presenza di tritone italiano nell'area.

Fra gli uccelli elencati nell'All. II della Dir. 2009/147/CEE, garzetta (*Egretta garzetta*) e airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*) sono Ardeidi non nidificanti, la cui presenza nell'area risulta modesta ed essenzialmente concentrata al di fuori del periodo riproduttivo.

Anche la presenza di cicogna bianca (*Ciconia ciconia*), falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), falco di palude (*Circus aeruginosus*), albanella reale (*Circus cyaneus*), albanella pallida (*Circus macrourus*), albanella minore (*Circus pygargus*), grillaio (*Falco naumanni*), falco cuculo (*Falco vespertinus*), smeriglio (*Falco columbarius*) e


pellegrino (*Falco peregrinus*) risulta numericamente modesta, e per nessuna di queste è documentata la riproduzione nell'area di intervento.

Gru (*Grus grus*), piviere dorato (*Pluvialis apricaria*), occhione (*Burhinus oedicnemus*) e croccolone (*Gallinago media*) si ritengono migratori e svernanti regolari nell'area.

La presenza di ghiandaia marina (*Coracias garrulus*), calandrella (*Calandrella brachydactyla*), averla cenerina (*Lanius minor*), tottavilla (*Lullula arborea*) e calandro (*Anthus campestris*) si concentra principalmente durante il transito migratorio nell'area di intervento, con sporadiche riproduzioni nell'area vasta.




Di seguito si riportano le schede delle specie sopra citate tratte dai "Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: Specie animali (ISPRA e Ministero dell'Ambiente)", dai "Quaderni di Conservazione della Natura del Ministero dell'Ambiente e INFS – Uccelli d'Italia – a cura di Mario Spagnesi e Lorenzo Serra" e dal sito www.iucn.it. Le mappe riportate non sono necessariamente la rappresentazione reale e attuale della distribuzione della specie nell'area di studio.



<p>Pipistrello albolimbato <i>Pipistrellus kuhlii</i> (Kuhl, 1817)</p>   <p><i>Pipistrellus kuhlii</i></p>	<p>Sistematica Classe: Mammiferi (Mammalia) Ordine: Chiropteri (Chiroptera) Famiglia: Vespertilionidi (Vespertilionidae)</p> <p>Distribuzione: In Italia la specie è nota per l'intero territorio incluse le Isole Eolie (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1999). Distribuzione mappata in CKmap (Ruffo & Stock 2005).</p> <p>Popolazioni italiane: Abbondante e secondo alcuni dati in espansione (Agnelli et al. 2004). Tendenza della popolazione: in aumento</p> <p>Habitat ed Ecologia: Specie spiccatamente antropofila, in alcune regioni addirittura reperibile solo negli abitati, dai piccoli villaggi alle grandi città, ove si rifugia nei più vari tipi di interstizi presenti all' interno o all' esterno delle costruzioni, vecchie o recenti che siano (e anzi con un'apparente predilezione per queste ultime), talora dentro i pali cavi di cemento. La perdita dei legami con i rifugi naturali non è tuttavia totale (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1999, Lanza 2012). Altitudine: Max 700 m</p> <p>Principali minacce: Al momento non esistono minacce importanti (European Mammal Assessment Workshop, Illmitz, Austria, Luglio 2006).</p> <p>Conservazione Elencata in appendice IV della direttiva Habitat (2/43/CEE). Protetta dalla Convenzione di Bonn (Eurobats) e di Berna. Considerata Least Concern dallo European Mammal Assessment (Temple & Cox 2007). Presente in aree protette.</p>
<p>Pipistrello di Savi <i>Hypsugo savii</i> (Bonaparte, 1837)</p>   <p><i>Hypsugo savii</i></p>	<p>Sistematica Classe: Mammiferi (Mammalia) Ordine: Chiropteri (Chiroptera) Famiglia: Vespertilionidi (Vespertilionidae)</p> <p>Distribuzione: In Italia la specie è nota per l'intero territorio (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1999). Distribuzione mappata in CKmap (Ruffo & Stock 2005).</p> <p>Popolazioni italiane: Considerata la specie di Chiroterro più frequente in Italia (Agnelli et al. 2004).</p> <p>Habitat ed Ecologia: Specie nettamente eurica ed eurizonale, presente dal livello del mare ai 2.600 m di quota sulle Alpi; frequenta le zone costiere, le aree rocciose, i boschi e le foreste di ogni tipo, nonché i più vari ambienti antropizzati, dalle zone agricole alle grandi città (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1999, Lanza 2012). Altitudine (metri sopra il livello del mare) Max: 2600 m</p> <p>Principali minacce: Il maggior pericolo è rappresentato dall' azione di disturbo da parte dell'uomo nei rifugi abituali (costruzioni e grotte) (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1999).</p> <p>Misure di conservazione: Elencata in appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE). Protetta dalle Convenzioni di Bonn (Eurobats) e Berna. Valutata Least Concern dallo European Mammal Assessment (Temple & Terry 2007).</p>

<p>Garzetta <i>Egretta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)</p> 	<p>Sistematica Classe: Uccelli (Aves) Ordine: Ciconiformi (Ciconiiformes) Famiglia: Ardeidi (Ardeidae) Sottospecie italiana: – <i>Egretta garzetta garzetta</i> (Linnaeus, 1766)</p> <p>Distribuzione: Le maggiori colonie di nidificazione sono concentrate in Lombardia e Piemonte ma è presente con colonie minori lungo i maggiori fiumi e nelle zone umide costiere dell'Italia centro-meridionale (incluse quelle pugliesi) e in Sardegna.</p> <p>Popolazioni italiane: Popolazione italiana stimata in 15.998 coppie nel 2002 (Fasola et al. 2007) ed ha avuto un notevole incremento dagli anni '70 che sembra essersi stabilizzato dal 2000 ad oggi (Fasola et al. 2010). Tendenza della popolazione: in aumento</p> <p>Habitat ed Ecologia: Nidifica in boschi igrofili ripari (come ontaneti o saliceti).</p> <p>Principali minacce: Trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione.</p> <p>Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE).</p>
<p>Airone bianco maggiore <i>Casmerodius albus</i> (Linnaeus, 1758)</p> 	<p>Sistematica Classe: Uccelli (Aves) Ordine: Ciconiformi (Ciconiiformes) Famiglia: Ardeidi (Ardeidae)</p> <p>Distribuzione: Parzialmente sedentaria e nidificante di recente immigrazione in Emilia-Romagna. Primo caso accertato di nidificazione nel 1990 (Passarella, 1995 in Brichetti & Fracasso, 2003). Al di fuori delle aree di nidificazione, dove la specie è residente, la sua presenza si riscontra da ottobre (da agosto nelle zone umide costiere nord-Adriatiche) fino a marzo-aprile.</p> <p>Popolazioni italiane: Popolazione italiana stimata in 40-50 coppie nidificanti, in incremento per colonizzazione recente (Brichetti & Fracasso 2003, BirdLife International 2004, Fasola et al. 2010). Tendenza della popolazione: in aumento</p> <p>Habitat ed Ecologia: Nidifica in zone umide d'acqua dolce o salmastra.</p> <p>Principali minacce: Trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione. Disturbo antropico e uccisioni illegali.</p> <p>Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE).</p>
<p>Cicogna bianca <i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)</p>	<p>Sistematica Classe: Uccelli (Aves) Ordine: Ciconiformi (Ciconiiformes) Famiglia: Ciconidi (Ciconiidae) Sottospecie italiana: <i>Ciconia ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Distribuzione: Specie migratrice nidificante estiva. Nidifica in Piemonte dal 1959 (Toschi 1960 in Brichetti & Fracasso 2003), successiva colonizzazione di altre regioni dovuta anche a reintroduzioni (Brichetti & Fracasso 2003). Nel 2004 nidificante in Piemonte, Lombardia, Emilia-Romagna, Puglia, Calabria e Sicilia (Gustin & Tallone 2005).</p>



	<p>Popolazioni italiane: Nel 2004 presenti 70 coppie sul territorio nazionale, di cui 44 nidificanti (Gustin & Tallone 2005). La popolazione italiana è in incremento dovuto sia ad interventi di reintroduzione che a colonizzazioni spontanee da parte di individui provenienti da fuori regione (probabilmente dal nord Africa per i nuclei siciliani, Ientile & Massa 2008). Tendenza della popolazione: in aumento</p> <p>Habitat ed Ecologia: Nidifica in ambienti aperti erbosi e alberati, in cascinali o centri urbani rurali, in vicinanza di aree umide dove si alimenta.</p> <p>Principali minacce: Distruzione dell'habitat di alimentazione. Uccisioni illegali e collisioni con linee elettriche. Immissioni effettuate con individui allevati in cattività (sedentarizzazione).</p> <p>Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p>
<p>Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)</p>  	<p>Sistematica Classe: Uccelli (Aves) Ordine: Falconiformi (Falconiformes) Famiglia: Accipitridi (Accipitridae) Specie monotipica</p> <p>Distribuzione: In Italia la specie è migratrice regolare e nidificante. Raggiunge i territori riproduttivi principalmente in aprile-maggio. La migrazione post-riproduttiva comincia verso metà agosto, poco dopo l'involo dei giovani, e continua fino alla fine di ottobre. Un vasto numero di individui migra attraverso la penisola italiana in primavera, concentrandosi lungo lo stretto di Messina e alcune isole tirreniche. Meno importante risulta invece la migrazione tardo-estivo autunnale. In Puglia nidifica nel Gargano e probabilmente nel Subappennino Dauno.</p> <p>Popolazioni italiane: Le popolazioni italiane sono migratrici, con areale di svernamento sconosciuto. Le popolazioni dell'Europa centro-settentrionale svernano nella fascia equatoriale compresa tra la Liberia e il Congo. In Italia è regolarmente distribuito sulle Alpi, con maggiori densità in ambito prealpino. Le densità rilevate variano tra 4,3-11 coppie/100 Km² sulle Alpi e 3,5-10 coppie/100 Km² in Italia centrale. L'estrema elusività della specie rende difficile una stima della consistenza della popolazione italiana complessiva, sicuramente oltre le 500 coppie.</p> <p>Habitat ed Ecologia: Rapace tipico di zone boscate, occupa varie tipologie forestali, in genere fustaie di latifoglie, di conifere o miste di conifere e latifoglie, ma anche cedui matricinati, invecchiati o in fase di conversione a fustaia. Caccia le prede preferite (nidi di Imenotteri sociali, ma anche Rettili, Uccelli, Anfibi e micromammiferi) sia in foreste a struttura preferibilmente aperta, sia lungo il margine ecotonale tra il bosco e le zone aperte circostanti, sia in radure, tagliate, incolti, praterie alpine e altri ambienti aperti nei pressi delle formazioni forestali in cui nidifica.</p> <p>Principali minacce: Ancor oggi oggetto di persecuzione illegale in sud Italia, soprattutto ai danni di animali in migrazione sullo stretto di Messina. Tale persecuzione è andata recentemente calando sul lato siciliano dello stretto, ma rimane elevata sul lato calabrese. Si stima che circa 1.000 individui vengano in tal modo abbattuti ogni anno. Il crescente taglio di foreste equatoriali in Africa occidentale sta causando forti perdite di habitat di svernamento.</p> <p>Conservazione: Non incluso tra le specie a priorità di conservazione in Europa. Probabilmente favorito da una gestione selvicolturale a fustaia o da pratiche di selvicoltura naturalistica, capaci di ricreare la struttura diversificata e disetanea tipica di una foresta non gestita. Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p>



<p>Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)</p>  	<p>Sistematica Ordine: Falconiformi (Falconiformes) Sottordine: Accipitri (Accipitres) Famiglia: Accipitridi (Accipitridae) Sottospecie italiana: <i>Circus aeruginosus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Distribuzione: In Italia la specie è migratrice nidificante e stanziale, migratrice e svernante regolare. I migratori primaverili si osservano tra gli inizi di marzo e la fine di maggio, anche se la maggior parte attraversa l'Italia in marzo-aprile. I movimenti autunnali iniziano in agosto con la dispersione post-giovanile, gli adulti seguono in settembre e ottobre. Diffusa in particolare in Pianura Padana e in zone costiere di Toscana e Sardegna (Brichetti e Fracasso 2003). In Puglia è specie migratrice e svernante nelle principali zone umide. Nell'area vasta la specie è migratrice regolare e svernante.</p> <p>Popolazioni italiane: La popolazione nidificante è stata stimata in 70-100 coppie negli anni '80 del XX secolo e non sono disponibili aggiornamenti. Tuttavia, vi sono indicazioni che la popolazione sia aumentata negli ultimi vent'anni. La maggior parte della popolazione è concentrata nelle zone umide costiere dell'Adriatico settentrionale e in quelle interne della Pianura Padana. Popolazioni o coppie isolate si trovano anche nelle zone umide di maggiore importanza di altre regioni, con l'eccezione del Lazio e della Sicilia. In inverno le zone umide italiane ospitano una popolazione di 700-900 individui, che originano dalle porzioni centrali ad orientali dell'areale riproduttivo.</p> <p>Habitat ed Ecologia: La specie è tipica frequentatrice di zone umide estese ed aperte, con densa copertura di vegetazione emersa, come canneti, tifeti o altri strati erbacei alti. Preferisce acque lentiche, dolci o salmastre. Si trova anche nei laghi, lungo fiumi dal corso lento, e in altri corpi idrici con acque aperte, purché circondate da canneti. Evita invece le aree forestate. Nidifica dal livello del mare a 700 m. Il nido è posto sul terreno, spesso in zone parzialmente sommerse, e nascosto nella fitta vegetazione. Al di fuori del periodo riproduttivo, si trova anche in saline e campi di cereali situati vicino agli habitat più tipici, dove i falchi di palude si riuniscono al tramonto in dormitorio. In migrazione è stato osservato su montagne e foreste.</p> <p>Principali minacce: Le maggiori minacce provengono probabilmente dalle operazioni di bonifica e dagli abbattimenti illegali.</p> <p>Conservazione: Dopo un lungo periodo di persecuzione e il bando dei pesticidi clororganici, la specie ha ora un favorevole status di conservazione in Europa (non-SPEC). Le popolazioni settentrionali, che da sole costituiscono oltre il 90% della popolazione europea, hanno mostrato un generale incremento dagli anni '80 del XX secolo, mentre gli andamenti delle popolazioni meridionali non sono chiari. Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p>
<p>Albanella reale <i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)</p> 	<p>Sistematica Classe: Uccelli (Aves) Ordine: Falconiformi (Falconiformes) Famiglia: Accipitridi (Accipitridae) Sottospecie italiana: <i>Circus cyaneus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)</p> <p>Distribuzione: Specie nidificante residente irregolare, migratrice e svernante. Diffusa in tutta Italia. In Puglia la specie è migratrice regolare e svernante. Gli individui in migrazione post-riproduttiva giungono in Italia alla fine di agosto, ma il picco delle osservazioni si registra in ottobre e novembre. La migrazione pre-riproduttiva comincia a fine febbraio e si protrae fino a tutto il mese di aprile.</p> <p>Popolazioni italiane: In Italia la nidificazione è stata accertata per la prima volta nel 1998 quando una coppia si è riprodotta in un tratto golenale del Po, in provincia di Parma. Secondo</p>

	<p>alcuni autori la specie era nidificante nella Pianura Padana fino agli anni '50-'60 del XX secolo, ma una recente indagine museologica non ha fornito prove sufficienti a confermarlo. Per quanto riguarda la consistenza della popolazione svernante si stima la presenza di 1.000-3.000 individui. Due individui ricatturati nei pressi del sito di inanellamento nello stesso mese (febbraio) di anni successivi suggeriscono una certa fedeltà al sito di svernamento.</p> <p>Habitat ed Ecologia: Frequenta ambienti a prevalente vegetazione erbacea. Come le specie congeneri, nidifica al suolo fra le erbe alte, mentre per i voli di caccia predilige aree in cui la vegetazione è bassa o rada ed è più facile avvistare e catturare le prede (mammiferi e uccelli di piccole dimensioni). Infatti, gli avvistamenti di individui in alimentazione si concentrano nelle garighe costiere, su incolti e coltivi erbacei (abbondanti in pianura e bassa collina) e sui pascoli montani, tra i 1.000 e i 2.000 m s.l.m. Nel periodo internuziale forma dormitori notturni che possono trovarsi al suolo oppure su alberi o arbusti; in Italia sono noti assembramenti costituiti da poche unità fino ad alcune decine di individui sia all'interno di zone umide planiziali e costiere sia in aree incolte prevalentemente di pianura e bassa collina.</p> <p>Principali minacce: La popolazione nidificante ha subito un forte decremento negli ultimi venti anni in quasi tutti i paesi europei (in alcuni casi fino al 50%) e mostrato sensibili contrazioni dell'areale.</p> <p>Conservazione: In Europa, dove si estende un terzo dell'areale riproduttivo globale, lo stato di conservazione della specie è definito sfavorevole (SPEC 3: vulnerabile). Nelle aree di svernamento, la specie beneficerebbe della presenza di suoli con basso manto vegetazionale (incolti erbacei, medica, coltivi con stoppie). In queste aree, infatti, si trovano buone densità di arvicole e passeriformi, che sono le principali prede della dieta invernale. Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p>
<p>Albanella pallida <i>Circus macrourus</i> (S.G. Gmelin, 1770)</p>  	<p>Sistematica Classe: Uccelli (Aves) Ordine: Falconiformi (Falconiformes) Famiglia: Accipitridi (Accipitridae)</p> <p>Distribuzione: Migratrice regolare e svernante occasionale. In passato era considerata una specie svernante comune e di presenza regolare in Italia meridionale e nidificante in Sicilia. Lo svernamento è oggi occasionale e la passata presenza della specie come nidificante, in assenza di prove storiche, è dubbia. In entrambi i periodi migratori, la specie è più abbondante e frequente nell'Italia meridionale. In Puglia è migratrice di passo.</p> <p>Popolazioni italiane: Non si hanno informazioni sui quartieri riproduttivi di origine degli individui che attraversano l'Italia durante le migrazioni. Undici riprese di individui inanellati in Tunisia, vicino a Capo Bon, suggeriscono l'esistenza di un ampio fronte migratorio, caratterizzato da una forte componente orientale (4 ind. ripresi in Calabria, 3 in Sicilia, 1 in Campania, 1 in Puglia e 1 in Basilicata). Un individuo inanellato in Germania il 4 maggio 1928 venne ripreso i primi di marzo del 1929 a Noale (Venezia).</p> <p>Habitat ed Ecologia: Abita le regioni steppiche non coltivate, principalmente al livello del mare, ma si insedia pure in montagne sino a oltre 1.000 m di quota nel Caucaso e nell'Asia centrale. Habitat secondari sono le valli fluviali, le paludi, i prati umidi e i coltivi. In migrazione e svernamento forma roost notturni a terra, in associazione con altre specie congeneri. Anche se può attraversare ampi tratti di mare durante le migrazioni, si osservano grandi numeri presso gli stretti (oltre 100 individui sul Bosforo) o altri punti costieri di concentrazione.</p> <p>Principali minacce: Le trasformazioni della steppa in terreni agricoli e il conseguente deterioramento delle condizioni trofiche hanno determinato una frammentazione dell'habitat nell'Europa orientale e condotto le popolazioni più occidentali all'estinzione. Tuttavia, l'Albanella pallida si è in parte adattata all'agricoltura, nidificando nei campi di mais.</p>

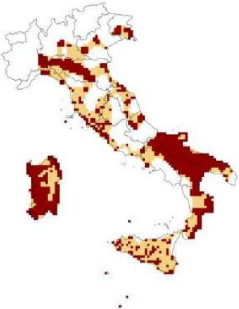
	<p>Conservazione: L'Albanella pallida ha uno status sfavorevole di conservazione in Europa (SPEC 3: in pericolo) riconosciuto per l'ampio declino osservato attraverso l'intero areale riproduttivo a partire dai primi anni del 1900. Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p>
<p>Albanella minore <i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758)</p>  <p>Areale di nidificazione</p>	<p>Sistematica Classe: Uccelli (Aves) Ordine: Falconiformi (Falconiformes) Famiglia: Accipitridi (Accipitridae) Sottospecie italiana: <i>Circus pygargus pygargus</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Distribuzione: Specie migratrice nidificante estiva. L'areale di nidificazione include le regioni centrali e la Pianura Padana. Recente espansione di areale in Sardegna (Brichetti & Fracasso 2003). In Puglia è riportata come migratrice.</p> <p>Popolazioni italiane: Popolazione stimata in 260-380 coppie (Brichetti & Fracasso 2003). Il trend è stabile (BirdLife International 2004).</p> <p>Habitat ed Ecologia: Nidifica in ambienti aperti erbosi e cespugliosi, preferibilmente collinari (500m s.l.m., max. 1000 m s.l.m., Brichetti & Fracasso 2003).</p> <p>Principali minacce: Nidificante a terra per cui la meccanizzazione agricola nei siti riproduttivi può costituire una minaccia, sebbene di entità non quantificabile. Uccisioni illegali.</p> <p>Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p>
<p>Grillaio <i>Falco naumanni</i> (Fleischer, 1818)</p>  <p>Areale di nidificazione</p>	<p>Sistematica Classe: Uccelli (Aves) Ordine: Falconiformi (Falconiformes) Famiglia: Falconidi (Falconidae)</p> <p>Distribuzione: Presente in Italia meridionale come specie migratrice nidificante. In particolare, Puglia (Parco dell'Alta Murgia, Altamura, Gravina), Basilicata e Sicilia, più scarsa in Sardegna e a Lampedusa (Brichetti & Fracasso 2003).</p> <p>Popolazioni italiane: Stimata in 3640-3840 coppie nel 2001, in aumento del 20-29% tra il 1990 e il 2000 (BirdLife International 2004). Negli ultimi anni in declino in Basilicata (Gustin M., Giglio & Bux M. com. pers.). Tendenza della popolazione: in aumento</p> <p>Habitat ed Ecologia: Predilige ambienti steppici con rocce e ampi spazi aperti, collinari o pianeggianti a praterie xeriche (Festuco-Brometalia, Brichetti & Fracasso 2003). Nidifica spesso nei centri storici dei centri urbani (Matera, Altamura, Gravina), ricchi di cavità e anfratti.</p> <p>Principali minacce: Trasformazione dell'habitat di alimentazione e nidificazione.</p> <p>Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p>
<p>Falco cuculo <i>Falco tinnunculus</i> (Linnaeus, 1766)</p>	<p>Sistematica Classe: Uccelli (Aves) Ordine: Falconiformi (Falconiformes)</p>


 <p>Aree di nidificazione</p>	<p>Famiglia: Falconidi (Falconidae)</p> <p>Distribuzione: Presenza molto localizzata in Puglia, Emilia-Romagna, Veneto e Friuli-Venezia Giulia durante la migrazione primaverile, soprattutto sul versante Adriatico. Sono stati osservati alcuni episodi riproduttivi in provincia di Parma, Ferrara, Treviso e Modena. Specie di recente colonizzazione da oriente (Boitani et al. 2002, Brichetti & Fracasso 2003).</p> <p>Popolazioni italiane: Specie recentemente immigrata da oriente e in fase di espansione. Nel 1995 solo due coppie, 70 nel 2000 (Brichetti & Fracasso 2003, BirdLife International 2004). Tendenza della popolazione: in aumento</p> <p>Habitat ed Ecologia: Nidifica in ambienti rurali aperti con predominanza di coltivazioni intensive (Pianura Padana), filari alberati e zone umide (Brichetti & Fracasso 2003).</p> <p>Principali minacce: Nessuna informazione.</p> <p>Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p>
<p>Smeriglio <i>Falco columbarius</i> (Linnaeus, 1758)</p>  <p>Aree di svernamento</p>	<p>Sistematica Classe: Uccelli (Aves) Ordine: Falconiformi (Falconiformes) Famiglia: Falconidi (Falconidae)</p> <p>Distribuzione: La specie è in Italia prevalentemente migratrice ma con svernamento regolare diffuso anche se scarso in ambienti aperti a quote basse, più comune in Italia settentrionale.</p> <p>Popolazioni italiane: Svernanti stimati in circa 1.500 individui. Attualmente, in Italia la specie è stabile o in leggero aumento.</p> <p>Habitat ed Ecologia: È il più piccolo rapace diurno europeo. Tipicamente un falco di ambiente aperto, collinare o di pianura, fino alla zona costiera, dune; evita invece le zone forestali o montane acclivi e dirupate. Nei quartieri di svernamento frequenta anche ambienti coltivati, ma mostra una decisa diffidenza verso le zone abitate. Relativamente all'ecologia della riproduzione la maggior parte dei nidi è costruita al suolo, in praterie e scarpate, con folta copertura, brughiere ma anche sulla sommità di basse rocce e in vecchi nidi di corvidi su alberelli (5-12 m). Nidificazione solitaria con territori lontani tra loro. Per l'attività alimentare frequenta praterie, brughiere, tundra alberate, foreste rade di conifere. Specializzato nella caccia al volo di piccoli uccelli. Può fare caccia collettiva di due o più. Preda soprattutto passeriformi dalle dimensioni del Regolo fino a giovani di Gallo cedrone.</p> <p>Principali minacce: Specie anche in forte regresso locale fin dalla metà del XX secolo per la riduzione di habitat e la persecuzione diretta, sia nelle aree riproduttive che durante la migrazione in diversi paesi europei, Italia compresa. Negli anni '50-'70, essendo prevalentemente ornitofago, ha risentito particolarmente dell'uso di pesticidi organoclorati in ambiente agricolo.</p> <p>Conservazione: Auspicabili interventi per la conservazione degli habitat riproduttivi e per la riduzione della persecuzione diretta, se pure illegale; particolare attenzione anche al disturbo antropico ricreativo in zone di svernamento. Specie inserita in Allegato I della Direttiva Uccelli, in Appendice II della convenzione di Berna e in CITES-2.</p>
<p>Pellegrino <i>Falco peregrinus</i> (Tunstall, 1771)</p>	<p>Sistematica Classe: Uccelli (Aves) Ordine: Falconiformi (Falconiformes) Famiglia: Falconidi (Falconidae)</p>

 <p>Areali di nidificazione</p> <p>Areali di svernamento</p>	<p>Sottospecie italiane: <i>Falco p. peregrinus</i> (Tunstall, 1771), <i>Falco p. brookei</i> (Sharpe, 1873), <i>Falco p. calidus</i> (Latham, 1790).</p> <p>Distribuzione: Diffusa in tutta Italia, Sardegna, Sicilia e molte isole minori. Risultano formalmente nidificanti <i>F. p. peregrinus</i> (sull'arco alpino) e <i>F. p. brookei</i> (Italia peninsulare ed isole). Durante la migrazione e nel periodo invernale sono stati più volte segnalati individui appartenenti alla ssp. <i>calidus</i>.</p> <p>Popolazioni italiane: Stimata in 826-1048 coppie (Brichetti & Fracasso 2003) e in aumento (50-79% dal 1990 al 2000, BirdLife International 2004).</p> <p>Tendenza della popolazione In aumento</p> <p>Habitat ed Ecologia: Specie tipicamente rupicola, nidifica in zone dove sono presenti pareti rocciose, dalla costa alle zone montuose interne (canyon fluviali).</p> <p>Principali minacce: Alcuni fattori di minaccia come il bracconaggio e la sottrazione di giovani e uova dai nidi sembrano essersi attenuati.</p> <p>Conservazione: Lo stato di conservazione del Pellegrino in Italia è considerato buono mentre in Europa risulta sfavorevole in quanto la specie è inserita in SPEC 3 (rara). Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p>
<p>Gru <i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758)</p>  <p>Areali di svernamento</p>	<p>Sistematica Classe: Uccelli (Aves) Ordine: Gruiformi (Gruiformes) Famiglia: Gruidi Sottospecie italiana: <i>Grus grus grus</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Distribuzione: Specie estinta in Italia come nidificante, ultima nidificazione nel 1920 (Brichetti & Fracasso 2004). In Italia svernano regolarmente poche decine di individui in alcune aree della Sicilia (Lentini, Gela), della Sardegna (Oristanese) e della Toscana (varie zone umide lungo la fascia costiera tra l'Arno e l'Ombrone); presenze meno regolari sono note per la Pianura Padana e la costa nord-adriatica, il Lazio e la Puglia. Nell'area vasta la specie è migratrice regolare e svernante.</p> <p>Popolazioni italiane: Popolazione svernante stimata in 30-150 individui (Brichetti & Fracasso 2004). La consistenza dei nuclei svernanti sembra in aumento, a causa di un più stretto regime di tutela accordato ad alcuni siti chiave (fino a 42 individui a Lentini nell'inverno 1999-2000).</p> <p>Habitat ed Ecologia: Al di fuori del periodo riproduttivo, la Gru mostra una spiccata predilezione per ambienti aperti, sia parzialmente allagati, sia asciutti. Frequenta soprattutto pascoli, aree agricole, banchi di fango o di sabbia lungo le rive di fiumi e laghi. In Italia sverna in corrispondenza di ampie paludi circondate da prati e terreni coltivati e poste all'interno di vaste aree protette; sono noti regolari spostamenti di alcuni chilometri tra le zone di foraggiamento e le aree di riposo.</p> <p>Principali minacce: Le cause di declino delle popolazioni italiane si devono soprattutto alla bonifica degli habitat di nidificazione e alla caccia. Nelle aree di svernamento le principali cause di mortalità sono il bracconaggio e la collisione con le linee elettriche.</p> <p>Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p>
<p>Occhione</p>	<p>Sistematica Classe: Uccelli (Aves) Ordine: Caradriiformi (Charadriiformes) Famiglia: Burinidi (Burhinidae)</p>

<p><i>Burhinus oediconemus</i> (Linnaeus, 1758)</p> 	<p>Sottospecie italiane: <i>Burhinus oediconemus oediconemus</i> (Linnaeus, 1758), <i>Burhinus oediconemus saharae</i> (Reichenow, 1894).</p> <p>Distribuzione: Migratrice nidificante estiva con popolazioni parzialmente sedentarie in Italia meridionale, Sicilia e in particolare in Sardegna. Comune lungo i corsi d'acqua di Toscana, Lazio e Pianura Padana interna (Brichetti & Fracasso 2004). Presente anche in Puglia.</p> <p>Popolazioni italiane: Popolazione italiana stimata in 1.000-1.500 coppie ed è considerata in leggero decremento (0-9% dal 1990 al 2000) o locale incremento (BirdLife International 2004, Brichetti & Fracasso 2004). In Piemonte censite 7-20 coppie; nelle regioni centro-settentrionali stimate 100-150 coppie, in Friuli-Venezia Giulia stimate 30 coppie; in Sardegna ipotizzate 500-1000 coppie nel periodo 1983-1993; in Sicilia circa 200 coppie soprattutto nella pianura di Gela (fonti in Brichetti & Fracasso 2004 pag. 146-147).</p> <p>Tendenza della popolazione: in declino.</p> <p>Habitat ed Ecologia: Nidifica in ambienti aridi e steppici come praterie o pascoli a copertura erbacea bassa e rada.</p> <p>Principali minacce: Trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione; meccanizzazione agricola; uccisioni illegali.</p> <p>Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p>
<p>Piviere dorato <i>Pluvialis apricaria</i> (Linnaeus, 1758)</p> 	<p>Sistematica Classe: Uccelli (Aves) Ordine: Caradriformi (Charadriiformes) Famiglia: Caradriidi (Charadriidae) Sottospecie italiane: <i>Pluvialis apricaria apricaria</i> (Linnaeus, 1758), <i>Pluvialis apricaria altifrons</i> (C.L. Brehm, 1831).</p> <p>Distribuzione: Specie migratrice e svernante regolare su buona parte della penisola e delle isole.</p> <p>Popolazioni italiane: Dai censimenti condotti nelle zone umide, si stima una presenza invernale di 1.500-2.000 individui, ma la specie è nota svernare anche in altri ambienti non monitorati. La popolazione italiana sembra essere costituita principalmente da individui di <i>altifrons</i> di origine scandinava e russa.</p> <p>Habitat ed ecologia: Frequenta ambienti aperti con vegetazione erbacea bassa, come prati naturali e pascoli, ma anche campi con stoppie o arati. Nelle zone umide, si trova soprattutto in salicornieti di stagni retrodunali e in saline, dove evita le vasche prive di vegetazione.</p> <p>Principali minacce: In Italia la specie risente fortemente della continua perdita di habitat. Fino al 1992 era oggetto di un pesante prelievo venatorio. Ancora oggi, tuttavia, l'uccisione illegale rimane il principale fattore limitante per l'insediamento di contingenti numerosi in molte regioni italiane. Le più alte concentrazioni di pivieri continuano infatti ad essere osservate, in zone protette.</p> <p>Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p>
<p>Croccolone</p>	<p>Sistematica Classe: Uccelli (Aves) Ordine: Caradriformi (Charadriiformes) Famiglia: Scolopacidi (Scolopacidae)</p>

<p><i>Gallinago media</i> (Latham, 1787)</p>  <p>Areale di svernamento</p>	<p>Distribuzione: Segnalato per il Veneto come nidificante occasionale in tempi storici, in Italia attualmente compare regolarmente in primavera ed estate durante la migrazione prenuziale. Specie migratrice regolare nell'area vasta.</p> <p>Popolazioni italiane: Mancano informazioni relative all'origine ed alla consistenza dei contingenti che raggiungono il nostro Paese.</p> <p>Habitat ed Ecologia: In migrazione spesso lo si osserva nelle stesse paludi frequentate dal Beccaccino, ma anche in corrispondenza di aree più asciutte e in aree montane.</p> <p>Principali minacce: A partire dalla seconda metà del XIX secolo le popolazioni nidificanti in Europa hanno subito un forte calo numerico a causa della distruzione e del degrado degli habitat riproduttivi legati all'intensificazione dell'agricoltura, alla bonifica delle zone umide e alla regimazione dei corsi d'acqua. Anche la caccia, soprattutto se praticata con il cane da ferma ed in zone dove la specie tende a concentrarsi in poche aree, può aver contribuito al declino osservato.</p> <p>Conservazione: La specie presenta uno status di conservazione sfavorevole in Europa (SPEC 2: vulnerabile). Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p>
<p>Ghiandaia marina <i>Coracias garrulus</i> (Linnaeus, 1758)</p>  <p>Areale di nidificazione</p>	<p>Sistematica Classe: Uccelli (Aves) Ordine: Coraciformi (Coraciiformes) Famiglia: Coracidi (Coraciidae) Sottospecie italiana: – <i>Coracias garrulus garrulus</i> (Linnaeus, 1758)</p> <p>Distribuzione: Distribuzione centro-meridionale, nidifica in Toscana e Lazio, lungo la costa di Puglia (inclusa l'area vasta), Calabria, Sicilia e Sardegna (Boitani et al. 2002).</p> <p>Popolazioni italiane: Popolazione Italiana stimata in 300-500 coppie e considerata stabile (BirdLife International 2004, Brichetti & Fracasso 2007). Tendenza della popolazione: stabile</p> <p>Habitat ed Ecologia: Specie legata ad ambienti xerici ricchi di cavità naturali o artificiali in cui nidificare (Brichetti & Fracasso 2007), frequenta colture di cereali o praterie steppose al di sotto dei 300 m s.l.m. (Boitani et al. 2002).</p> <p>Principali minacce: Trasformazione dell'habitat di alimentazione e nidificazione, modificazione dei sistemi di conduzione agricola, uccisioni illegali (Brichetti & Fracasso 2007).</p> <p>Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p>
<p>Calandrella <i>Calandrella brachydactyla</i> (Leisler, 1814)</p> 	<p>Sistematica Classe: Uccelli (Aves) Ordine: Passeriformi (Passeriformes) Famiglia: Alaudidi (Alaudidae)</p> <p>Distribuzione: Presente in tutta la Penisola italiana anche se in maniera non continua, in particolare nel settore sud-orientale, Sicilia e Sardegna (Boitani et al. 2002).</p> <p>Popolazioni italiane: Stimate 15000-30000 coppie. Trend: in leggero declino ma non quantificabile (BirdLife International 2004). Tendenza della popolazione: in declino</p>

	<p>Habitat ed Ecologia: Nidifica in ambienti aridi e aperti con vegetazione rada. Lungo i litorali o greti sabbiosi e ciottolosi, non oltre i 1300 m s.l.m. (Boitani et al. 2002).</p> <p>Principali minacce: La specie sta subendo un generale declino in buona parte del suo areale europeo, a causa dei cambiamenti di uso del suolo e in particolare la sostituzione delle pratiche agricole tradizionali ed estensive con coltivazioni fitte e irrigate (Boitani et al. 2002).</p> <p>Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p>
<p>Tottavilla <i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)</p>  	<p>Sistematica Classe: Uccelli (Aves) Ordine: Passeriformi (Passeriformes) Famiglia: Alaudidi (Alaudidae)</p> <p>Distribuzione: Presente in Italia lungo tutta la dorsale appenninica, Sicilia e Sardegna. Areale frammentato sulle Alpi (Boitani et al. 2002). Presente nell'area vasta come specie migratrice regolare.</p> <p>Popolazioni italiane: Popolazione italiana stimata in 20.000-40.000 coppie, trend in diminuzione (Brichetti & Fracasso 2007) con contrazione di areale ed estinzione locale nelle regioni settentrionali a nord del Po, accompagnati da stabilità o fluttuazione locale (Gustin et al. 2009). Tendenza della popolazione: in declino.</p> <p>Habitat ed Ecologia: Frequenta pascoli inframezzati in vario grado da vegetazione arborea e arbustiva, brughiere localizzate ai margini delle formazioni boschive (Boitani et al. 2002).</p> <p>Principali minacce: L'abbandono delle aree agricole tradizionali di tipo estensivo, che offrono un mosaico ambientale idoneo alla specie, così come la conversione delle stesse in aree ad agricoltura intensiva (Gustin et al. 2009).</p> <p>Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p>
<p>Calandro <i>Anthus campestris</i> (Linnaeus, 1758)</p>  	<p>Sistematica Classe: Uccelli (Aves) Ordine: Passeriformi (Passeriformes) Famiglia: Motacillidi (Motacillidae)</p> <p>Distribuzione: Specie migratrice nidificante estiva in tutta la penisola, Sicilia e Sardegna. La specie nidifica soprattutto in ambienti aperti, aridi con poca o nulla copertura erbacea, come i greti fluviali, i pascoli, le praterie montane, i calanchi e le dune. In Italia nidifica nelle regioni appenniniche centro-meridionali, in Sicilia e Sardegna, mentre risulta raro in ambito prealpino ed alpino. Si trova con maggior diffusione tra 100 e 400 m, fascia in cui sono più frequenti gli affioramenti di calanchi, e fino a 1350 m in ambiente alpino e appenninico.</p> <p>Popolazioni italiane: Popolazione italiana stimata in 15.000-40.000 coppie ed è considerata in declino di circa lo 0-19% dal 1990 al 2000 (BirdLife International 2004, Brichetti & Fracasso 2007). La popolazione è stabile in Toscana, Emilia-Romagna e Sardegna (Baccetti N. & Nissardi S. com. pers.), mentre in Sicilia l'areale è diminuito del 13% dal 1993 al 2006 (Ientile & Massa 2008). Tendenza della popolazione: in declino</p> <p>Habitat ed Ecologia: Nidifica in ambienti aperti, aridi e assolati, con presenza di massi sparsi e cespugli (Brichetti & Fracasso 2007).</p> <p>Principali minacce: Trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione.</p>

	<p>Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p>
<p>Averla cenerina <i>Lanius minor</i> (Gmelin, 1788)</p>  	<p>Sistematica Classe: Uccelli (Aves) Ordine: Passeriformi (Passeriformes) Famiglia: Lanidi (Laniidae)</p> <p>Distribuzione: In Italia è distribuita in maniera irregolare nelle aree pianeggianti e collinari italiane. Questo lanide mostra una distribuzione alquanto discontinua, con coppie riproduttive sparse ed isolate, localizzate nella Val Padana (dal Piemonte al Friuli), in Toscana meridionale, Lazio settentrionale e in buona parte delle regioni meridionali. Non si hanno prove di nidificazione certa in Sardegna e, ultimamente, anche in Sicilia.</p> <p>Popolazione: Popolazione italiana stimata in 1000-2500 coppie in decremento (BirdLife International 2004). Tendenza della popolazione: in declino</p> <p>Habitat ed Ecologia: Ambienti pianeggianti e collinari, aree agricole inframmezzate da filari o piccoli boschetti.</p> <p>Principali minacce: Le classi di minaccia allo stato di conservazione della specie riguardano principalmente le modifiche a carico degli habitat.</p> <p>Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.</p>
<p>Lucertola campestre <i>Podarcis siculus</i> (Rafinesque, 1810)</p>   <p>Dati del III Rapporto ex Art. 17 (2013)</p>	<p>Sistematica Classe: Rettili (Reptilia) Ordine: Squamati (Squamata) Famiglia: Lacertidi (Lacertidae)</p> <p>Distribuzione: Distribuita in Italia a sud delle Alpi, in Sicilia, Sardegna e Lampedusa, nel sud della Svizzera, in Corsica, sulla costa adriatica dalla Slovenia al Montenegro. Presente dal livello del mare fino a 2200 m di quota (C. Corti in Sindaco et al. 2006).</p> <p>Popolazioni italiane: Specie comune o abbondante, tranne che in Pianura Padana dove molte popolazioni si sono estinte per la scomparsa di habitat idoneo (C. Corti in Sindaco et al. 2006). Tendenza della popolazione: in aumento</p> <p>Habitat ed Ecologia: Si trova in una vasta varietà di habitat anche modificati, inclusi edifici. Frequenta habitat relativamente aperti, che offrono possibilità di buona assolazione, e ambienti antropizzati quali parchi urbani e aree coltivate (M. Biaggini, C. Corti, M. Capula in Corti et al. 2010). Altitudine (metri sopra il livello del mare) max: 2200 m</p> <p>Principali minacce: L'alterazione dell'habitat, l'urbanizzazione e l'uso massiccio di biocidi in agricoltura possono rappresentare una minaccia.</p> <p>Conservazione: Elencata in appendice II della Convenzione di Berna e in appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE). Presente in numerose aree protette (Cox & Temple 2009).</p>

<p>Biacco <i>Hierophis viridiflavus</i> (Lacépède, 1789)</p>   <p>Dati del III Rapporto ex Art. 17 (2013)</p>	<p>Sistematica Classe: Rettili (Reptilia) Ordine: Squamati (Squamata) Famiglia: Colubridi (Colubridae)</p> <p>Distribuzione: In Italia è presente in tutta la penisola, in Sicilia, Sardegna e molte isole minori. Si trova dal livello del mare fino a oltre 2000 m di quota (S. Vanni & A. Nistri in Sindaco et al. 2006).</p> <p>Popolazioni italiane: Uno dei serpenti italiani più diffusi e frequenti. Comune o abbondante in habitat idoneo (S. Vanni & A. Nistri in Sindaco et al. 2006). In aree molto antropizzate della Pianura Padana la specie è invece rara. Tendenza della popolazione: stabile</p> <p>Habitat ed Ecologia: Si trova in ogni tipo di habitat naturale e semi-naturale. Predilige ambienti aridi, aperti e con buona copertura vegetazionale: cespuglieti, macchia, boschi aperti (decidui e misti), aree coltivate, giardini rurali, strade, rovine (S. Vanni & M. A. L. Zuffi in Corti et al. 2010). Altitudine (metri sopra il livello del mare) max: 2100 m</p> <p>Principali minacce: Non si conoscono minacce gravi per la specie (S. Vanni & A. Nistri in Sindaco et al. 2006), sebbene sembra soffrire di un'alta mortalità a causa di investimenti automobilistici, soprattutto durante il periodo riproduttivo.</p> <p>Conservazione: Elencata in appendice II della Convenzione di Berna e in appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE). Presente in numerose aree protette (Cox & Temple 2009).</p>
<p>Rospo smeraldino <i>Bufo viridis</i> s.l.</p>   <p>Dati del III Rapporto ex Art. 17 (2013)</p>	<p>Sistematica Classe: Anfibi (Amphibia) Ordine: Anuri (Anura) Famiglia: Bufonidi (Bufonidae)</p> <p>Distribuzione: I rospi smeraldini sono presenti in tutta Italia, incluse le isole maggiori e molte di quelle minori. Questa specie è stata recentemente suddivisa in altre entità di livello specifico, di cui alcune endemiche o subendemiche del territorio italiano (Stöck et al.2008). Le popolazioni attualmente presenti sul territorio italiano e attribuibili a <i>Bufo viridis</i> sensu stricto sono presenti esclusivamente nell'Italia Nord Orientale (Veneto e Friuli).</p> <p>Popolazioni italiane: Tendenza della popolazione: stabile.</p> <p>Habitat ed Ecologia: Uno degli anfibi più adattabili del Palearctico, è presente in una varietà di ambienti tra cui boschi, cespuglieti, vegetazione mediterranea, prati, parchi e giardini. Di solito si trova in aree umide con vegetazione fitta ed evita ampie aree aperte. Si riproduce in acque temporanee e permanenti. È presente anche in habitat modificati incluso il centro di gradi aree urbane (Temple & Cox 2009). Altitudine (metri sopra il livello del mare) max: 1800 m</p> <p>Principali minacce: Nel complesso non esistono gravi minacce per la sopravvivenza della specie che è localmente minacciata dall'uso di insetticidi in agricoltura e dall'abbassamento della falda freatica che induce la scomparsa di acque temporanee necessarie per la riproduzione (M. Bologna & C. Giacomina in Sindaco et al. 2006).</p> <p>Conservazione: Elencata in appendice II della Convenzione di Berna e appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE). È protetta dalla legge italiana e presente in numerose aree protette (Temple & Cox 2009)</p>

7. STIMA E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Il sito non presenta caratteristiche ambientali di rilievo. Rappresenta un agro-ecosistema ampio e diffuso, con presenza umana moderata ed un reticolo di strade comunali ed interpoderali mediamente trafficate. Diversi sono i nuclei abitativi in prossimità dell'area. A oltre 10 km di distanza dal sito di progetto insiste l'importante sistema di habitat costieri della costa ionica salentina. Le aree protette e i siti di maggiore rilevanza naturalistica sono esterni all'area di progetto. Non insistono nell'area vaste barriere strutturali che impediscono la circolazione della fauna a scala regionale.

Gli impatti sulla fauna possono essere suddivisi essenzialmente in due tipologie:

- diretti, dovuti alla collisione degli animali con parti dell'impianto in particolare rotore;
- indiretti, dovuti all'aumento del disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui, modificazione di habitat (aree di riproduzione e di alimentazione), frammentazione degli habitat e popolazioni, ecc.

Da una prima stima dei singoli impatti, secondo una scala di rischio inesistente, basso, medio e alto, si ritiene che:

- gli **impatti diretti**, ovvero il rischio di collisione sarà maggiore per le specie ornitiche che frequentano le aree agricole, mentre si può considerare medio/basso per quelle che frequentano gli ambienti naturali in virtù della distanza del parco rispetto alle aree protette;
- gli **impatti indiretti**, in termini di modificazione e perdita di habitat possano essere considerati sostanzialmente inesistenti per gli habitat naturali, poiché la realizzazione dell'intervento non prevede alcuna azione a carico di habitat naturali. Bassa è la perdita di habitat agricoli, irrilevante per via della percentuale di superficie coinvolta. Rispetto al disturbo si ritiene che ci sarà un impatto basso per le specie che frequentano i coltivi, poiché già adattate alla vicinanza con l'uomo. Inesistente è per le specie che frequentano gli habitat naturali poiché non sono presenti nell'area. Rispetto all'effetto barriera si ritiene che tale rischio sia basso in virtù della notevole distanza dai biotopi di interesse (oltre 10km).

Nella tabella che segue sono dettagliati i rischi di impatto per ogni specie di interesse conservazionistico, in considerazione anche delle abitudini comportamentali.

Tabella 3: Tipo e intensità di impatto potenziale del parco eolico sulle specie elencate nella Direttiva Habitat e Direttiva Uccelli.

Nome comune	Specie	Collisione			Dislocamento			Effetto barriera			Riduzione habitat		
		alto	medio	basso	alto	medio	basso	alto	medio	basso	alto	medio	basso
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>			x			x			x			x
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>			x			x			x			x
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>			x			x			x			x
Airone bianco maggiore	<i>Casmerodius albus</i>			x			x			x			x
Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>		x				x			x			x
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>		x				x			x			x
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>		x				x			x			x
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>		x				x			x			x
Albanella pallida	<i>Circus macrourus</i>		x				x			x			x
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>		x				x			x			x
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>			x			x			x			x
Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>			x			x			x			x
Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>			x			x			x			x
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>			x			x			x			x
Gru	<i>Grus grus</i>		x				x			x			x
Occhione	<i>Burhinus oedicanus</i>			x			x			x			x

Nome comune	Specie	Collisione			Dislocamento			Effetto barriera			Riduzione habitat		
		alto	medio	basso	alto	medio	basso	alto	medio	basso	alto	medio	basso
Piviere dorato	<i>Pluvialis apricaria</i>			x			x			x			x
Crocolone	<i>Gallinago media</i>			x			x			x			x
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>			x			x			x			x
Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>			x			x			x			x
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>			x			x			x			x
Calandro	<i>Anthus campestris</i>			x			x			x			x
Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>			x			x			x			x
Lucertola campestre	<i>Podarcis siculus</i>						x						x
Ramarro	<i>Lacerta bilineata</i>						x						x
Biacco	<i>Coluber viridiflavus</i>						x						x
Cervone	<i>Elaphe quatuorlineata</i>						x						x
Colubro leopardino	<i>Zamenis situla</i>						x						x
Tritone italiano	<i>Lissotriton italicus</i>						x						
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>						x						

In base alla Tabella sopra riportata che rappresenta, come detto, una prima stima indicativa dei possibili impatti, si può affermare che **l'impatto potenzialmente più significativo è rappresentato dalla collisione diretta dell'avifauna con gli aerogeneratori** di progetto. In particolare, le specie ornitiche maggiormente a rischio sono quelle dalle dimensioni corporee medio-grandi, comprese negli ordini sistematici di ciconiformi, accipitriformi, falconiformi, gruiformi e strigiformi.

Nei successivi paragrafi si riporta, quindi, una **valutazione di tale impatto diretto per l'avifauna** e alcune considerazioni del medesimo effetto per i chiropterati, nonché una **stima della potenziale perdita di habitat** per le specie considerate, a conferma dell'attribuzione di un valore basso/inesistente per tale impatto.

7.1. Impatti diretti del progetto sull'avifauna

Allo stato attuale delle conoscenze non è possibile una stima esatta del numero di collisioni che la realizzazione di un progetto di impianto eolico può procurare, se non attraverso un monitoraggio della fase di esercizio dell'opera.

Il rischio di impatto di una centrale eolica sull'avifauna è strettamente correlato alla densità di individui e alle caratteristiche delle specie che frequentano l'area, in particolare allo stile di volo, alle dimensioni e alla fenologia, alla tipologia degli aerogeneratori, al numero e al posizionamento.

Posto che una stima precisa del numero di collisioni che la realizzazione di un progetto di impianto eolico può procurare non può essere effettuata se non attraverso un monitoraggio della fase di esercizio, per le specie di interesse conservazionistico individuate è stato applicato il metodo per la stima del numero di collisioni per anno suggerito dalle Linee Guida pubblicate da Scottish Natural Heritage (SNH) e il relativo foglio di calcolo in formato excel (Band et al., 2007 e Scottish Natural Heritage, 2000 e 2010).

Il numero effettivo di individui che potrebbero entrare in collisione con i rotori (C) si ottiene moltiplicando il numero di individui che potrebbero attraversare l'area spazzata dai rotori (U) per la probabilità di venire colpiti o di scontrarsi con le pale (P).

La formula può essere così riassunta: $C = U \times P$

Dove $U = u \times (A/S)$

Il metodo si compone dei seguenti passaggi logici:

- Identificazione della **superficie di rischio complessiva: S**. Tale parametro viene approssimata alla superficie

perpendicolare al suolo costituita dalla massima lunghezza dell'impianto e dall'altezza della turbina più alta: $S = L \times H$. Il parco eolico in progetto presenta una lunghezza complessiva di 11.700 m. L'altezza complessiva (H) degli aerogeneratori è di 230 m. La superficie di rischio complessiva risulta di 2.691.000 mq.

- **Stima del numero di uccelli** che possono attraversare la superficie di rischio in un anno: **u**.

Questo valore è il risultato di una stima degli individui potenzialmente presenti nel corso di un anno secondo le seguenti classi di abbondanza, derivate da avvistamenti in loco e fonti di letteratura:

- A = da 1 a 10: croccolone (*Gallinago media*), cicogna bianca (*Ciconia ciconia*), albanella reale (*Circus cyaneus*), albanella pallida (*Circus macrourus*), albanella minore (*Circus pygargus*), smeriglio (*Falco columbarius*), pellegrino (*Falco peregrinus*);
- B = da 10 a 50: garzetta (*Egretta garzetta*), airone bianco maggiore (*Casmerodius albus*), falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), falco di palude (*Circus aeruginosus*), falco cuculo (*Falco vespertinus*), grillaio (*Falco naumanni*), gru (*Grus grus*);
- C = da 50 a 100: piviere dorato (*Pluvialis apricaria*).

A favore di sicurezza, per ciascuna classe è stato considerato il valore superiore.

- **Calcolo dell'area spazzata dai rotori: A**. Si tratta di un calcolo semplice in quanto le schede tecniche delle turbine forniscono la lunghezza delle eliche e la superficie spazzata. Il calcolo dell'area totale si ottiene moltiplicando il numero dei rotori per l'area spazzata da ciascun rotore ($A = N \times \pi R^2$) N rappresenta il numero dei rotori ed R il raggio. Per quanto riguarda il parco eolico in progetto, l'area spazzata da ciascun rotore è di 25.434 mq. L'area complessiva (considerando i 22 rotori in progetto) risulta pari a 559.548 mq.
- **Calcolo del rapporto tra superficie spazzata dai rotori e superficie complessiva di rischio: A/S** (superficie netta di rischio). Sostanzialmente il numero puro fornisce un coefficiente netto di rischio di attraversamento delle aree effettivamente spazzate dai rotori. Tale valore, per il parco eolico in progetto, è pari $559.548/2.691.000=0,21$
- **Numero effettivo di individui che possono scontrarsi con i rotori: U**

Il valore che si ottiene è la risultante del numero di individui u moltiplicato per il coefficiente netto di rischio: $U = u \times (A/S)$. Nel caso del parco in progetto si ha, in funzione della classe di abbondanza:

$$U_A = 2,08$$

$$U_B = 10,40$$

$$U_C = 20,79$$

$$\text{totale } U_A + U_B + U_C = 33,27$$

- **Rischio di collisione**

La probabilità che un individuo attraversando l'area o frequentando il volume del rotore sia colpito o si scontri con gli organi in movimento dipende da:

- dimensione della specie; maggiore è l'apertura alare, maggiore è il rischio di collisione;
- velocità di volo, al diminuire della velocità di volo aumenta la probabilità di collisione;
- tipo di volo: i veleggiatori hanno una probabilità di collisione più bassa dei battitori;
- velocità di rotazione delle turbine, all'aumentare della velocità di rotazione aumenta la probabilità di collisione;
- spessore, raggio e numero delle pale, all'aumentare dello spessore delle pale e del numero di pale aumenta il rischio di collisione, il raggio delle pale invece si comporta in maniera inversamente proporzionale rispetto alla probabilità di collisione.

Il calcolo è piuttosto complesso e per facilitarne la realizzazione SNH (Scottish Natural Heritage) ha realizzato un foglio excel che calcola la probabilità di collisione in base alla distanza dal mozzo, e fornisce

una media dei valori sotto vento e sopra vento arrivando alla media finale. I dati in ingresso sono i seguenti:

– Parametri tecnici degli impianti

K, indica la forma della pala, si assegna il valore 0 per una pala assolutamente piatta, e 1 ad un pala tridimensionale. Adottando un approccio precauzionale, si assegna il valore 1.

Il numero di pale che ruotano, in questo caso 3.

Lo spessore della pala: anche se la rastremazione porta ad un immediato assottigliamento della pala la base è di 4,0 m (anche questo valore massimo prudenziale, si potrebbe usare un valore medio che abbasserebbe la probabilità di collisione).

L'angolo di inclinazione di ciascuna pala rispetto alla superficie perpendicolare all'asse del mozzo; considerato che si monta una turbina con Pich variabile, si assume il valore medio di inclinazione di 15°.

Il diametro del rotore pari a 170 m.

La velocità di rotazione (espressa in durata in secondi di una rotazione delle pale), nel caso dell'aerogeneratore di progetto si ha una velocità di rotazione massima di 19,8 giri al minuto,

– Parametri biologici delle specie: lunghezza, apertura alare, velocità di volo. Di seguito, i dati relativi alle specie considerate.

Nome scientifico	Nome italiano	Lunghezza	Apertura alare	Volo Battuto(0) Veleggiatore(1)	Velocità di volo (m/s)
<i>Crex crex</i>	re di quaglie	0.30	0.53	0	11.00
<i>Gallinago media</i>	croccolone	0.30	0.50	0	25.00
<i>Ciconia ciconia</i>	cicogna bianca	1.15	2.00	1	10.00
<i>Circus cyaneus</i>	albanella reale	0.50	1.20	1	8.50
<i>Circus macrourus</i>	albanella pallida	0.50	1.20	1	8.50
<i>Circus pygargus</i>	albanella minore	0.47	1.20	1	8.50
<i>Falco vespertinus</i>	falco cuculo	0.31	0.68	0	11.00
<i>Falco columbarius</i>	smeriglio	0.33	0.68	0	11.00
<i>Falco peregrinus</i>	pellegrino	0.48	1.10	0	27.70
<i>Egretta garzetta</i>	garzetta	0.67	1.00	1	8.50
<i>Casmerodius albus</i>	airone bianco maggiore	1.00	1.70	1	8.50
<i>Pernis apivorus</i>	falco pecchiaiolo	0.60	1.50	1	8.50
<i>Circus aeruginosus</i>	falco di palude	0.57	1.28	1	8.00
<i>Falco naumanni</i>	grillaio	0.32	0.70	1	11.00
<i>Grus grus</i>	gru	1.40	2.45	1	20.00
<i>Pluvialis apricaria</i>	piviere dorato	0.28	0.60	0	11.00

Dopo aver stimato il numero di individui a rischio ed il rischio di collisione per ciascuna specie, il metodo prevede che si tenga in considerazione anche un altro fattore, ossia la capacità di ogni specie di evitare le pale degli aerogeneratori. Lo Scottish Natural Heritage (2010) raccomanda di utilizzare un valore pari al 98% per tutte le specie.

In conclusione il **numero di collisioni/anno** è calcolato con la formula indicata di seguito:

$$\text{n. di voli a rischio} \times \text{rischio medio di collisione} \times \text{capacità di schivare le pale.}$$

Le collisioni stimate per l'impianto in progetto sono indicate nella tabella che segue.

Specie	N. individui/anno	A/S	N. voli a rischio/anno	Rischio di collisione (Band) %			Evitamento %	N. collisioni anno		
				Contro vento	A favore di vento	Medio		Contro vento	A favore di vento	Medio
re di quaglie	10	0.21	2.10	0.069	0.027	0.048	0.98	0.003	0.001	0.002
croccolone	10	0.21	2.10	0.048	0.025	0.037	0.98	0.002	0.001	0.002
cicogna bianca	10	0.21	2.10	0.114	0.070	0.092	0.98	0.005	0.003	0.004
albanella reale	10	0.21	2.10	0.091	0.045	0.068	0.98	0.004	0.002	0.003
albanella pallida	10	0.21	2.10	0.091	0.045	0.068	0.98	0.004	0.002	0.003
albanella minore	10	0.21	2.10	0.090	0.043	0.066	0.98	0.004	0.002	0.003
falco cuculo	10	0.21	2.10	0.070	0.028	0.049	0.98	0.003	0.001	0.002
smeriglio	10	0.21	2.10	0.070	0.028	0.049	0.98	0.003	0.001	0.002
pellegrino	10	0.21	2.10	0.053	0.033	0.043	0.98	0.002	0.001	0.002
garzetta	50	0.21	10.50	0.101	0.054	0.077	0.98	0.021	0.011	0.016
airone bianco maggiore	50	0.21	10.50	0.119	0.073	0.096	0.98	0.025	0.015	0.020
falco pecchiaiolo	50	0.21	10.50	0.097	0.050	0.074	0.98	0.020	0.011	0.015
falco di palude	50	0.21	10.50	0.099	0.052	0.075	0.98	0.021	0.011	0.016
grillaio	50	0.21	10.50	0.069	0.027	0.048	0.98	0.015	0.006	0.010
gru	50	0.21	10.50	0.078	0.051	0.065	0.98	0.016	0.011	0.014
piviere dorato	100	0.21	21.00	0.068	0.026	0.047	0.98	0.029	0.011	0.020

I risultati relativi all'impianto in progetto risultano confortanti rispetto a tutte le specie considerate. Infatti, il numero di collisioni/anno è sempre prossimo a zero. I valori più elevati, ma sempre inferiori a 0,1, si hanno per il piviere dorato e l'airone bianco maggiore (0,020 collisioni/anno contro vento). Si specifica, peraltro, che le interdistanze tra gli aerogeneratori sono tali da garantire spazi che potranno essere percorsi dall'avifauna in regime di sicurezza essendo di dimensioni utili per l'attraversamento dell'impianto al suo interno.

7.2. Impatti cumulativi degli impianti eolici sull'avifauna

In base a quanto riportato sul SIT Puglia nella sezione "Aree non idonee F.E.R. D.G.R. 2122", nelle aree limitrofe a quella in esame non risultano presenti altri parchi eolici realizzati e/o dotati valutazione ambientale o autorizzazione unica positiva. Nell'ottica della valutazione degli impatti cumulativi in accordo con quanto indicato nella D.G.R. n. 2122 del 23 ottobre 2012 e nella Determinazione del Dirigente del Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 6 giugno 2014, sono stati infatti considerati gli eventuali ulteriori impianti localizzati nello spazio intercluso tra il parco di progetto e le aree protette distanti dallo stesso meno di 10 km, ovvero che distano meno di 5 km dagli aerogeneratori di progetto.

7.3. Impatti diretti sui chiropteri

Per quanto riguarda i chiropteri, sono state considerate le seguenti specie che sono risultate sicuramente presenti nell'area: *Pipistrellus kuhlii*, *Hypsugo savii*. Allo stato attuale, non sono noti, nelle immediate vicinanze, siti riproduttivi e nessuna conoscenza è disponibile rispetto alla presenza di rotte migratorie dei chiropteri nell'area di riferimento.

Rispetto ai possibili impatti cumulativi, si osserva che nella macroarea di inserimento del parco eolico in progetto non si inseriscono altri parchi eolici realizzati o con parere ambientale favorevole.

Dal punto di vista delle specie residenti, la distanza tra i principali possibili siti di svernamento, localizzati prevalentemente in cavità naturali e in habitat urbano e suburbano, e l'impianto in progetto appaiono essere tali da far ritenere che la probabilità di collisione aggiuntiva, dovuta all'installazione degli aerogeneratori in progetto, sia poco significativa.

7.4. Impatti indiretti del progetto

Al fine di valutare gli impatti indiretti sulla fauna, si è applicato il metodo proposto da Perce-Higgins et al. (2008). La metodologia seguita dagli autori prevede di calcolare l' idoneità ambientale dell'area interessata dalla presenza degli aerogeneratori e, in base alla distanza entro la quale si concentra l'impatto, calcolata in base a specifici studi realizzati in impianti già esistenti, di stimare la percentuale di habitat idoneo potenzialmente sottratto.

Note le specie potenzialmente presenti nell'area vasta (raggio pari a 16 km) con il parco posto in posizione baricentrica, è stata elaborata, a partire dalla cartografia relativa all'uso del suolo, **mappa di idoneità faunistica dell'area**.

Nell'elaborazione della mappa, sono state quindi definite le seguenti **classi di idoneità** per ciascuna tipologia ambientale:

Classe	Descrizione	Tipologia Uso del suolo	
		Ambienti umidi	Mosaico agricolo
Non idoneo (0)	Ambienti che non soddisfano le esigenze ecologiche della specie		
Bassa idoneità (1)	Habitat che possono supportare la presenza della specie in maniera non stabile nel tempo	bacini con prevalente utilizzazione per scopi irrigui bacini senza manifeste utilizzazioni produttive canali e idrovie	seminativi semplici in aree irrigue seminativi semplici in aree non irrigue
Media idoneità (2)	Habitat che possono supportare la presenza stabile della specie, ma che nel complesso non risultano habitat ottimali	estuari fiumi, torrenti e fossi	aree a pascolo naturale, praterie, incolti aree con vegetazione rada
Alta idoneità (3)	Habitat ottimali per la presenza stabile della specie	lagune, laghi e stagni costieri paludi interne paludi salmastre saline	prati alberati, pascoli alberati

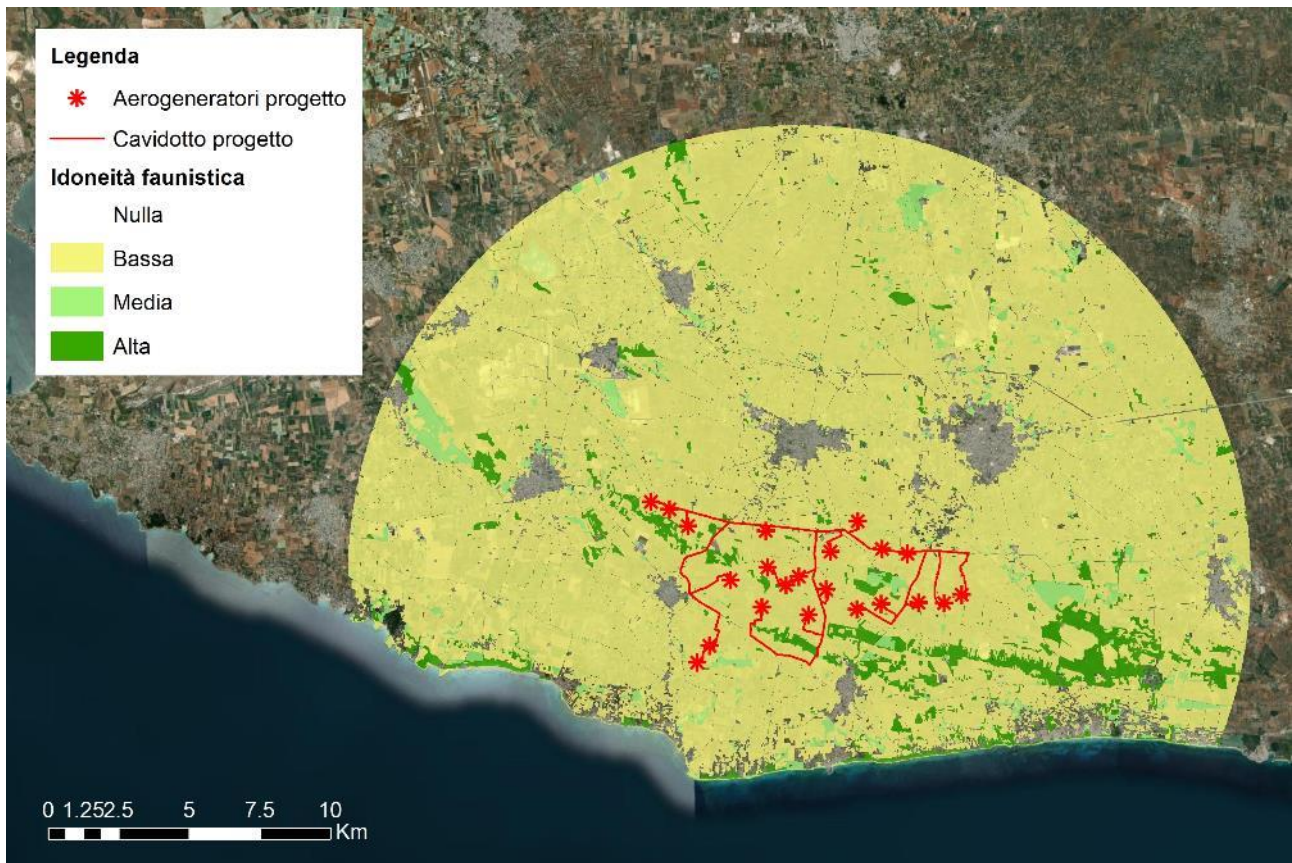


Figura 9: Mappa di idoneità faunistica dell'area vasta.

Per quanto riguarda la stima della distanza dagli aerogeneratori entro cui si concentra l'impatto, nell'Indagine bibliografica sull'impatto dei parchi eolici sull'avifauna del Centro Ornitologico Toscano (2002), sono riportati alcuni studi nei quali si afferma che gli impatti indiretti determinano una riduzione della densità di alcune specie di uccelli, nell'area circostante gli aerogeneratori fino ad una distanza di 500 metri, ed una riduzione degli uccelli presenti in migrazione o in svernamento (Winkelman, 1990) anche se l'impatto maggiore è limitato ad una fascia compresa fra 100 e 250 m. Relativamente all'Italia, Magrini (2003) ha riportato che nelle aree dove sono presenti impianti eolici, è stata osservata una diminuzione di uccelli fino al 95% per un'ampiezza di territorio fino a circa 500 metri dalle torri. Pertanto, **si considera che un aerogeneratore determina un'area di disturbo definita dal cerchio con raggio pari a 500 m** dallo stesso. Per ciascuna specie, la superficie di habitat compresa all'interno dell'area centrata sulle pale e di raggio pari alla distanza entro cui si concentra l'impatto, costituisce la misura dell'impatto di un impianto.

Ne derivano le estensioni di area vasta e area di disturbo riportate in Tabella:

Area	Superficie (ha)	disturbo/area vasta (%)
Area vasta	80384	
Area disturbo aerogeneratori	78	0.1%

Di seguito, si riportano i risultati delle analisi per l'individuazione delle superficie di habitat idoneo secondo le classi di idoneità ambientale citate per l'area vasta e con riferimento all'effettiva area di disturbo degli aerogeneratori (buffer 500m). Le stime sono fornite sia in valori assoluti (ha) che in percentuali rispetto alle superfici totali.

Classe idoneità	area vasta (ha)	area disturbo (ha)	% su habitat disponibile in area vasta
Nulla	4785.98	10.85	0.23
Bassa	47380.04	1574.45	3.32
Media	2359.48	19.60	0.83
Alta	2665.13	38.21	1.43

Dalle Tabelle sopra riportate si evince che il potenziale disturbo connesso con la realizzazione dell'impianto riguarda circa il 5% dell'area vasta, e risulta prevalentemente relativo a superfici a bassa idoneità faunistica.

Gli aerogeneratori sono stati prevalentemente ubicati in suoli agricoli, per evitare il consumo di suoli di maggior pregio sotto il profilo della biodiversità e degli ecosistemi. Gli habitat potenzialmente sottratti da un lato presentano idoneità generalmente bassa e dall'altro risultano ampiamente diffusi nell'area vasta considerata, trattandosi essenzialmente di campi a seminativo, ex colture arboree ed incolti, già caratterizzati da elementi di disturbo quali l'attività produttiva agricola e la presenza di edificato rurale sparso. Gli habitat del mosaico agricolo ad alta e media idoneità sono rappresentati da aree di prateria e cespuglieti, così come individuati secondo la carta regionale di Uso del Suolo.

Di seguito, si riporta uno stralcio della mappa di idoneità elaborata, con evidenziata la potenziale sottrazione di habitat corrispondente all'area di disturbo determinata dal parco di progetto.

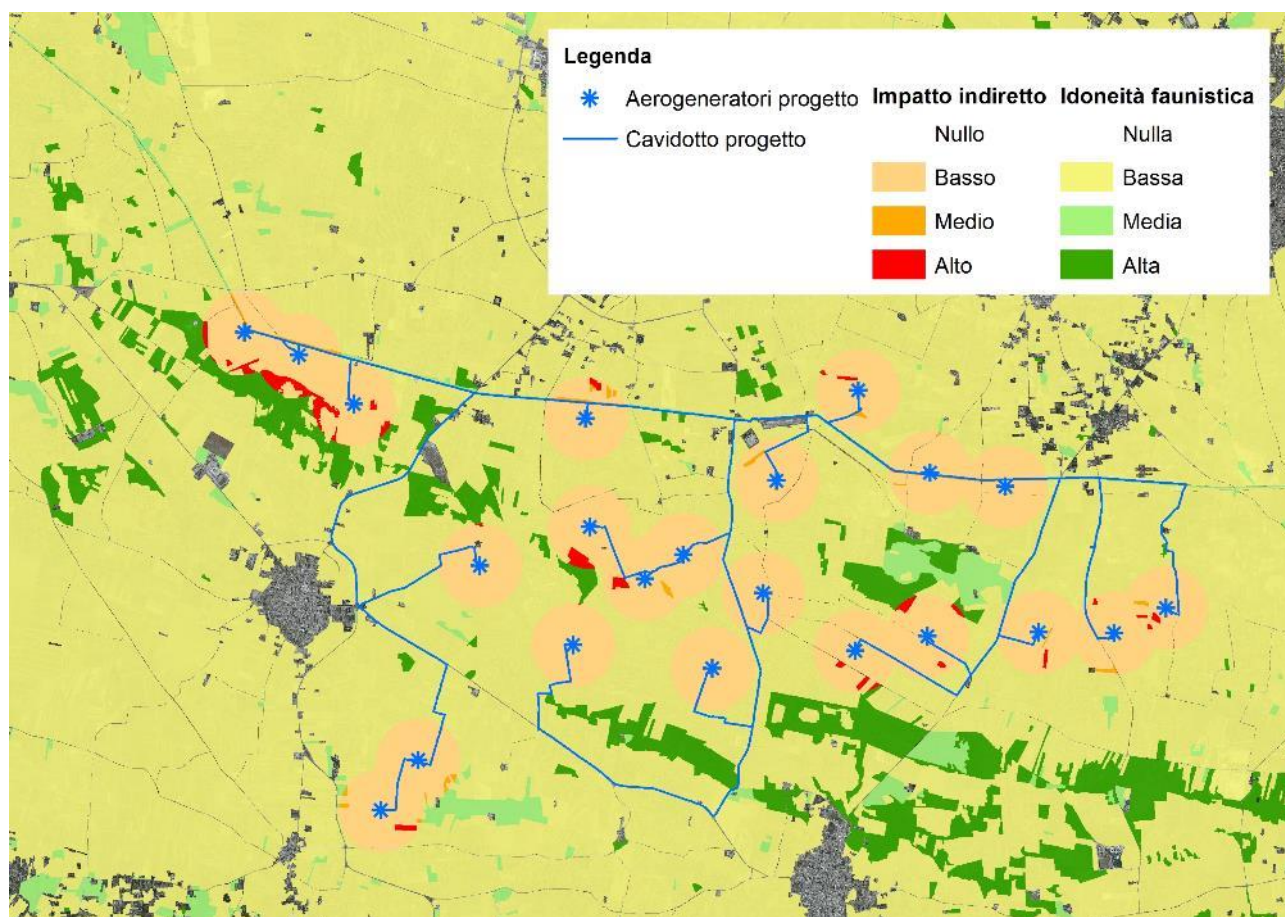


Figura 10: Potenziale sottrazione di habitat faunistici determinata dall'impianto di progetto.

8. MISURE DI MITIGAZIONE

Verranno attuate le seguenti misure di mitigazione:

- L'asportazione del terreno superficiale sarà eseguita previa sua conservazione e protezione.
- L'asportazione del terreno sarà limitata all'area degli aerogeneratori, piazzole e strade. Il terreno asportato sarà depositato in un'area dedicata del sito del progetto per evitare che sia mescolato al materiale proveniente dagli scavi.
- Il ripristino dopo la costruzione del parco eolico sarà effettuato utilizzando il terreno locale asportato per evitare lo sviluppo e la diffusione di specie erbacee invasive, rimuovendo tutto il materiale utilizzato, in modo da accelerare il naturale processo di ricostituzione dell'originaria copertura vegetante.
- Durante i lavori sarà garantita il più possibile la salvaguardia degli individui arborei presenti mediante l'adozione di misure di protezione delle chiome, dei fusti e degli apparati radicali.
- La costruzione dell'impianto eolico sarà seguita da un professionista o da una società o da una istituzione specializzata in tutela della biodiversità, con un contratto da parte del beneficiario.
- Gli impatti diretti potranno essere mitigati adottando una colorazione tale da rendere più visibili agli uccelli le pale rotanti degli aerogeneratori: saranno impiegate fasce colorate di segnalazione, luci intermittenti (non bianche) con un lungo tempo di intervallo tra due accensioni, ed eventualmente, su una delle tre pale, vernici opache nello spettro dell'ultravioletto, in maniera da far perdere l'illusione di staticità percepita dagli uccelli (la Flicker Fusion Frequency per un rapace è di 70-80 eventi al secondo). Al fine di limitare il rischio di collisione soprattutto per i chiroterri, nel rispetto delle norme vigenti e delle prescrizioni degli Enti, sarà limitato il posizionamento di luci esterne fisse, anche a livello del terreno. Le torri e le pale saranno costruite in materiali non trasparenti e non riflettenti.
- Al fine di ridurre i potenziali rapporti tra aerogeneratore ed avifauna, in particolare rapaci, la fase di rinaturalizzazione delle aree di cantiere, escluse le aree che dovranno rimanere aperte per la gestione dell'impianti, dovrà condurre il più rapidamente possibile alla formazione di arbusteti densi o alberati. E' da escludere la realizzazione di nuove aree prative, o altre tipologie di aree aperte, in quanto potenzialmente in grado di costituire habitat di caccia per rapaci diurni e notturni con aumento del rischio di collisione con l'aerogeneratore.
- L'area del parco eolico sarà tenuta pulita poiché i rifiuti attraggono roditori e insetti, e conseguentemente predatori, onnivori ed insettivori (inclusi i rapaci). Attraendo gruppi di uccelli nell'area del parco eolico si aumenta la possibilità di una loro collisione con le turbine in movimento.
- Nei pressi degli aerogeneratori sarà evitata la formazione di ristagni di acqua (anche temporanei), poiché tali aree attraggono uccelli acquatici o chiroterri.
- Durante la fase di esercizio sarà eseguito il monitoraggio faunistico pluriennale, con la possibilità di essere esteso in base ai dati rilevati.
- Sarà eseguito il monitoraggio costante delle carcasse di specie avifaunistiche e di chiroterri ritrovate nei pressi degli aerogeneratori, in modo da monitorare le eventuali collisioni ed adottare eventuali ulteriori misure di mitigazione (es. installazione di tecnologia di rilevazione sviluppata per ridurre la mortalità degli uccelli e dei chiroterri, attraverso azioni di dissuasione o di arresto automatico).
- Nella fase di dismissione dell'impianto sarà effettuato il ripristino nelle condizioni originarie delle superfici alterate con la realizzazione dell'impianto eolico.

9. CONCLUSIONI

È stato esaminato il sito ed in base alle caratteristiche ambientali, alla localizzazione geografica, alla presenza e distribuzione della fauna, valutata l'importanza naturalistica e stimati i possibili impatti sull'ecosistema.

L'area individuata per l'intervento è caratterizzata da paesaggio agricolo, costituito da colture permanenti associate a seminativi, con presenza di nuclei frammentati di vegetazione semi-naturale erbacea e arbustiva.

L'agroecosistema, in cui è previsto il parco eolico assume modesta importanza per l'ornitofauna. Il totale delle specie potenzialmente presenti nel sito di intervento ed in area vasta è di 15 specie di mammiferi, 86 uccelli (47 Passeriformi e 39 non Passeriformi), 9 rettili e 5 anfibi. Sono elencate nell'allegato I della Dir. Uccelli 21 specie di uccelli (2 prioritarie), e nell'allegato IV del Dir. Habitat 2 specie di mammiferi, 5 di rettili e 2 di anfibi. La maggior parte delle specie di uccelli presenti sono migratrici e transitano in primavera ed in autunno.

Gli ecosistemi di interesse naturalistico e conservazionistico insistono a circa 3 km di distanza dall'impianto.

L'analisi ha considerato i potenziali impatti diretti e indiretti sulla fauna, con specifica attenzione all'avifauna. Per quanto riguarda gli impatti diretti, i risultati sia con riferimento all'impianto in progetto che in termini cumulativi, risultano confortanti rispetto a tutte le specie considerate. Infatti, **la stima del numero di collisioni/anno è sempre prossima a zero**. Peraltro, le interdistanze tra gli aerogeneratori e tra i diversi impianti restano tali da garantire spazi che potranno essere percorsi dall'avifauna in regime di sicurezza.

Con riferimento agli impatti indiretti riguardanti il parco di progetto, **gli habitat soggetti ad un maggiore disturbo presentano generalmente una bassa idoneità ambientale per la fauna e risultano ampiamente diffusi nell'area vasta**.

Alla luce dei risultati appare fondata l'ipotesi che il parco potrà generare un impatto limitato in ragione dei seguenti aspetti:

- tipologia degli aerogeneratori;
- numero e distribuzione sul territorio;
- morfologia dell'area e classi di uso del suolo;
- classi di idoneità occupate dagli aerogeneratori;
- specie dell'avifauna rilevate.

In aggiunta a quanto sopra, si osserva che il progetto prevede l'attuazione di particolari misure di mitigazione tese a ridurre al minimo gli impatti sulle varie componenti ambientali.

Infine, si osserva che solo un puntuale monitoraggio delle fasi di cantiere, esercizio e dismissione dell'opera potrà quantificare esattamente gli impatti e proporre correzioni in caso si verificano impatti significativi.

10. BIBLIOGRAFIA

- AA VV, 2002. INDAGINE BIBLIOGRAFICA SULL'IMPATTO DEI PARCHI EOLICI SULL'AVIFAUNA: Centro Ornitologico Toscano
- Alerstam, T. 1990. Bird Migration. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Allan, J., Bell, M., Brown, M., Budgey, R. e Walls, R. 2004. Measurement of Bird Abundance and Movements Using Bird Detection Radar Central Science Laboratory (CSL) Research report. York, UK: CSL.
- Band, W., Madders, M., & Whitfield, D.P. 2007. Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. In: de Lucas, M., Janss, G.F.E. & Ferrer M. (eds.) Birds and Wind Farms: Risk Assessment and Mitigation, pp. 259-275. Quercus, Madrid
- Barrios, L. e Rodriguez, A. 2004. Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore *wind*turbines. J. Appl. Ecol. 41: 72–81.
- Bibby C.J., Burgess N.D., Hill D.A., Mustoe S.H., 2000. Bird Census Techniques. II ed., Academic Press, London.
- Blondel J., Ferry C., Frochot B., 1970. La methode des indices ponctuels d'abundance (IPA) ou des releves d'avifaune par "stations d'ecoute". Alauda, 38: 55-71.
- Boitani L., Corsi F., Falcucci A., Maiorano L., Marzetti I., Masi M., Montemaggiori A., Ottaviani D., Reggiani G., Rondinini C. 2002. Rete Ecologica Nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani. Università di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo; Ministero dell'Ambiente, Direzione per la Conservazione della Natura; Istituto di Ecologia Applicata. <http://www.gisbau.uniroma1.it/REN>.
- Brichetti P. e Massa B., 1984. Check-list degli uccelli italiani. Riv. Ital. Orn., 54:3-37
- Brichetti P., 1999: "Aves" Guida elettronica per l'ornitologo, Avifauna italiana.
- Brown, M.J., Linton, E. e Rees, E.C. 1992. Causes of mortality among wild swans in Britain. Wildfowl 43: 70–79.
- Camphuysen, C.J., Fox, A.D., Leopold, M.F. e Petersen, I.K. 2004. Towards Standardised Seabirds at Sea Census Techniques in Connection with Environmental *Impact* Assessments for Offshore *Wind Farms* in the UK: A Comparison of Ship and Aerial Sampling Methods for Marine *Birds*, and their Applicability to Offshore *Wind Farm* Assessments. Report commissioned by COWRIE.Texel, The Netherlands: Royal Netherland Institute for Sea Research.
- Christensen, T.K., Hounisen, J.P., Clausager, I. e Petersen, I.K. 2004. Visual and Radar Observations of *Birds* in Relation to Collision Risk at the Horns Rev. Offshore *Wind Farm*.
- Annual status report 2003. Report commissioned by Elsam Engineering A/S 2003. NERI Report. Rønde, Denmark: National Environmental. Research Institute.
- Desholm, M. 2003. Thermal Animal Detection Systems (TADS). Development of a Method for Estimating Collision Frequency of Migrating *Birds* at Offshore *Wind Turbines*. NERI Technical
- Desholm, M. 2005. Preliminary Investigations of Bird-Turbine Collisions at Nysted Offshore *Wind Farm* and Final Quality Control of Thermal Animal Detection System (TADS). Rønde, Denmark: National Environmental. Research Institute.
- Desholm, M., Fox, A.D. e Beasley, P. 2005. Best practice. Guidance for the Use of Remote Techniques for Observing Bird Behaviour in Relation to Offshore *Wind farms*. A Pre-liminary Discussion Document Produced for COWRIE. Collaborative Offshore *Wind* Research into the Environment COWRIE – REMOTE-05–2004. London: The CrownEstate.
- Desholm, M., Fox, A.D., Beasley, P. e Kahlert, J. 2006. Remote techniques for counting and estimating the number of bird-*wind* turbine collisions at sea: a review. In *Wind, Fire and*
- Water: Renewable Energy and Birds*. Ibis 148 (Suppl.1): 76–89.
- Desholm, M. e Kahlert, J. 2005. Avian collision risk at an offshore *wind* farm. Royal Society Biol. Lett. 1: 296–

298.

Drewitt A.L., Langston R.H.W. 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis* 148, 29-42.

Dirksen, S., Spaans, A.L. e van der Winden, J. 2000. Studies on Nocturnal Flight Paths and Altitudes of Waterbirds in Relation to *Wind* Turbines: A Review of Current Research in the

Netherlands. In Proceedings of the National Avian-*Wind* Power Planning Meeting III, San Diego, California, May 2000. Prepared for the National *Wind* Coordinating Committee. Ontario: LGL Ltd.

Dirksen, S., van der Winden, J. e Spaans, A.L. 1998. Nocturnal collision risks of *birds* with *wind* turbines in tidal and semi-offshore areas. In Ratto, C.F. e Solari, G., eds. *Wind Energy and Landscape*. Rotterdam: Balkema.

Erickson, W.P., Johnson, G.D., Strickland, M.D., Young, D.P., Jr Sernja, K.J. e Good, R.E. 2001. Avian collisions with *wind* turbines: a summary of existing studies and comparisons to other sources of avian collision mortality in the United States. Western EcoSystems Technology Inc. National *Wind* Coordinating Committee Resource Document.

Fox, A.D., Desholm, M., Kahlert, J., Christensen, T.K. e Krag Petersen, I.B. 2006. Information needs to support environmental *impact* assessments of the effects of European

marine offshore *wind farms* on *birds*. In *Wind, Fire and Water: Renewable Energy and Birds*. *Ibis* 148 (Suppl. 1): 129–144.

Henderson, I.G., Langston, R.H.W. e Clark, N.A. 1996. The response of common terns *Sterna hirundo* to power lines: an assessment of risk in relation to breeding commitment, age and *wind* speed. *Biol. Conserv.* 77: 185–192.

Hüppop, O., Dierschke, J., Exo, K.-M., Fredrich, E. e Hill, R. 2006. Bird migration studies and potential collision risk with offshore *wind* turbines. In *Wind, Fire and Water: Renewable Energy and Birds*. *Ibis* 148 (Suppl. 1): 90–109.

Kahlert, J., Petersen, I.K., Fox, A.D., Desholm, M. e Clausager, I. 2004a. Investigations of *Birds* During Construction and Operation of Nysted Offshore *Wind* Farm at Rodsand.

Annual status report 2003. Report Commissioned by Energi E2 A/S 2004. Rønne, Denmark: National Environmental Research Institute.

Kahlert, J., Petersen, I.K., Desholm, M. e Clausager, I. 2004b. Investigations of migratory *birds* during operation of Nysted offshore *wind* farm at Rødsand: Preliminary Analysis of Data

from Spring 2004. NERI Note commissioned by Energi E2. Rønne, Denmark: National Environmental Research Institute.

Karlsson, J. 1983. *Faglar och vindkraft*. Lund, Sweden: Ekologihuset.

Ketzenberg, C., Exo, K.-M., Reichenbach, M. e Castor, M. 2002. Einfluss von Windkraftanlagen auf brutende Wiesen-vogel. *Natur Landsch.* 77: 144–153.

Kruckenberg, H. e Jaene, J. 1999. Zum Einfluss eines *Wind*-parks auf die Verteilung weidender Bläßgänse im Rheider-land (Landkreis Leer, Niedersachsen). *Natur Landsch.* 74:420–427.

Larsen, J.K. e Madsen, J. 2000. Effects of *wind* turbines and other physical elements on field utilization by pink-footed geese (*Anser brachyrhynchus*): A landscape perspective. *Landscape Ecol.* 15: 755–764.

Langston, R.H.W. e Pullan, J.D. 2003. *Wind farms and birds: an analysis of the effects of wind farms on birds*, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. Report written by Birdlife International on behalf of the Bern Convention. Council Europe Report T-PVS/Inf.

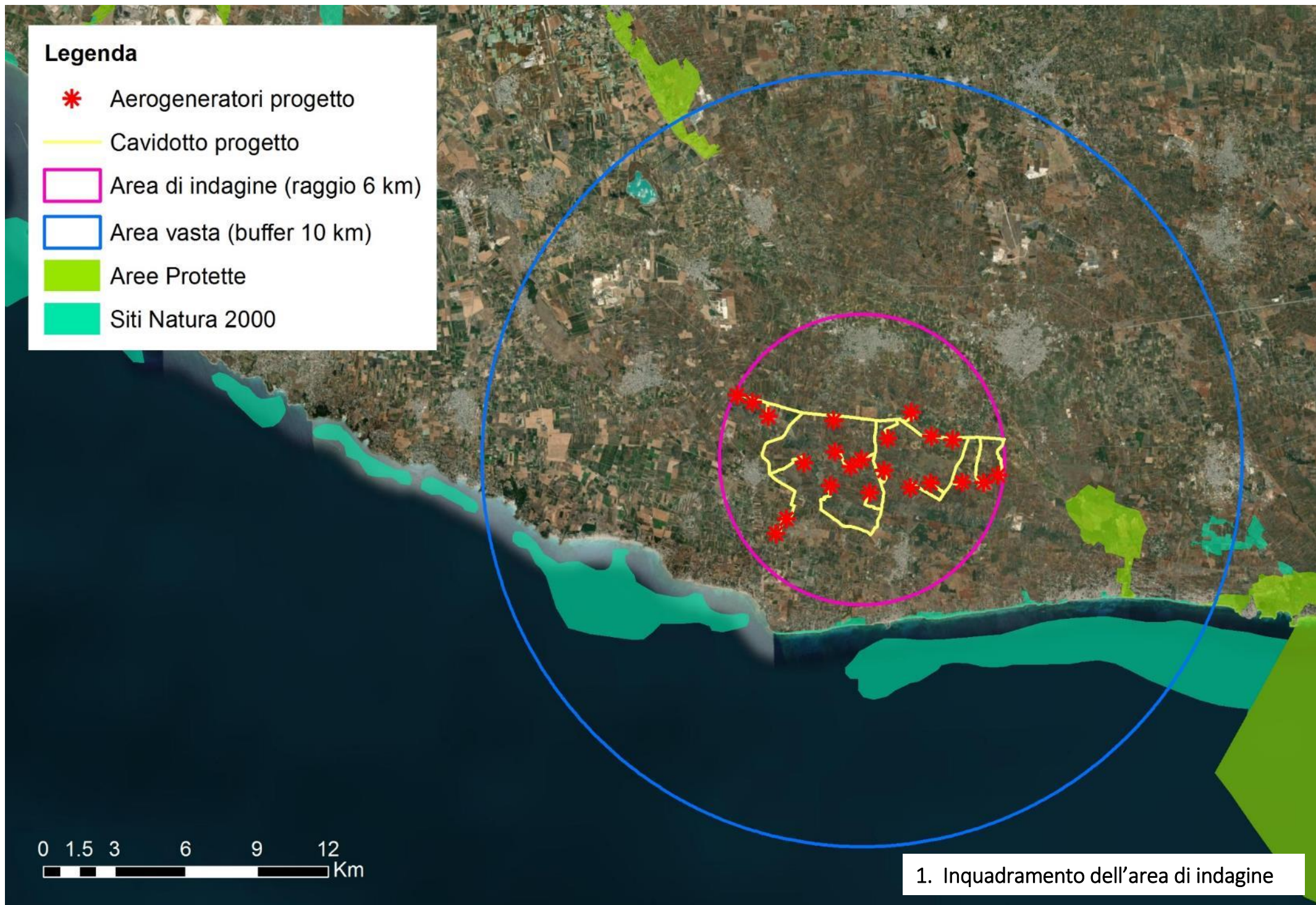
- Larsen, J.K. e Clausen, P. 2002. Potential *wind* park impacts on whooper swans in winter: the risk of collision. *Waterbirds* 25: 327–330.
- Leddy, K.L., Higgins, K.F. e Naugle, D.E. 1999. Effects of *Wind* Turbines on Upland Nesting *Birds* in Conservation Reserve Program Grasslands. *Wilson Bull.* 111: 100–104.
- Mclsaac, H. 2001. Raptor acuity and *wind* turbine blade conspicuity. In Proceedings of the National Avian-*Wind* Power Planning Meeting IV. <http://www.nationalwind.org/publications/avian.htm>.
- Magrini, M.; 2003. Considerazioni sul possibile impatto degli impianti eolici sulle popolazioni di rapaci dell'Appennino umbro-marchigiano. *Avocetta* 27:145
- Moschetti G., Scebba S., Sigismondi A., 1996 "Alula": Checklist degli uccelli della Puglia. *Alula* III (1-2): 23-36.
- Painter, A., Little, B. e Lawrence, S. 1999. Continuation of Bird Studies at Blyth Harbour *Wind* Farm and the Implications for Offshore *Wind Farms*. Report by Border *Wind* Limited DTI, ETSU W/13/00485/00/00.
- Pedersen, M.B. e Poulsen, E. 1991. *Impact* of a 90 m/2MW *wind* turbine on *birds*. Avian responses to the implementation of the Tjaereborg *wind* turbine at the Danish Wadden Sea.
- Danske Vildtunderogelser Hæfte 47. Rønde, Denmark: Danmarks Miljøundersøgelser.
- Pettersson, J. 2005. The *Impact* of Offshore *Wind Farms* on Bird Life in Southern Kalmar Sound, Sweden. A final report based on studies 1999–2003. Report for the Swedish Energy Agency. Lund, Sweden: Lund University.
- Sarrocco S., Battisti C., Brunelli M., Calvario E., Ianniello N., Sorace A., Teofili C., Trotta M., Visentin M., Bologna M., 2002. L'avifauna delle aree naturali protette del Comune di Roma gestite dall'ente Roma Natura. *Alula* IX (1-2): 3-31.
- Scottish Natural Heritage (SNH), 2000. Guidance Windfarms and Birds: Calculating a theoretical collision risk assuming no avoiding action
- Scottish Natural Heritage, 2010. Use of Avoidance rates in the SNH Wind Form Collision Risk Model.
- Sorace A., 2002. High density of bird and pest species in urban habitats and the role of predator abundance. *Ornis Fennica*, 79: 60-71.
- Tuxen R., 1956 - Die heutige potentielle naturliche Vegetation
- Scottish Natural Heritage. 2005. Methods to assess the impacts of proposed onshore *wind farms* on bird communities. S.N.H., Edinburgh. www.snh.org.uk/pdfs/strategy/renewable/bird_survey.pdf
- Winkelman, J.E. 1989. *Birds* and the *wind* park near Urk: bird collision victims and disturbance of wintering ducks, geese and swans. RIN rapport 89/15. Arnhem: Rijksinstituut voor Natuurbeheer.
- Winkelman, J.E. 1992c. The *impact* of the Sep *wind* park near Oosterbierum, the Netherlands on *birds* 3: flight behaviour during daylight. RIN rapport 92/4 Arnhem: Rijksinstituut voor Natuurbeheer.
- Winkelman, J.E. 1992d. The *Impact* of the Sep *Wind* Park Near Oosterbierum, the Netherlands on *Birds* 4: Disturbance. RIN rapport 92/5. Arnhem: Rijksinstituut voor Natuurbeheer.
- Winkelman, J.E. 1995. Bird/*wind* turbine investigations in Europe. In Proceedings of the National Avian-*Wind* Power Planning Meeting 1994.
- Winkelman, J.E. 1992b. The *impact* of the Sep *wind* park near Oosterbierum, the Netherlands on *birds* 2: nocturnal collision risks. RIN rapport 92/3 Arnhem: Rijksinstituut voor Natuurbeheer.
- Winkelman, J.E. 1992a. The *Impact* of the Sep *Wind* Park Near Oosterbierum, the Netherlands on *Birds* 1: Collision Victims. RIN rapport 92/2 Arnhem: Rijksinstituut voor Natuurbeheer.

Legenda

- * Aerogeneratori progetto
- Cavidotto progetto
- Area di indagine (raggio 6 km)
- Area vasta (buffer 10 km)
- Aree Protette
- Siti Natura 2000

0 1.5 3 6 9 12 Km

1. Inquadramento dell'area di indagine



Legenda

-  Aerogeneratori progetto
-  Cavidotto progetto
-  Area di indagine (raggio 6 km)
-  Area vasta (buffer 10 km)
-  Lagune e stagni costieri
-  Boschi di conifere
-  Boschi di latifoglie
-  Aree a vegetazione sclerofilla
-  Pascoli e incolti
-  Praterie
-  Seminativi
-  Colture miste
-  Uliveti
-  Vigneti
-  Tessuto residenziale



0 1.5 3 6 9 12
Km

2. Uso del suolo nell'area di indagine

Legenda

* Aerogeneratori progetto

— Cavidotto progetto

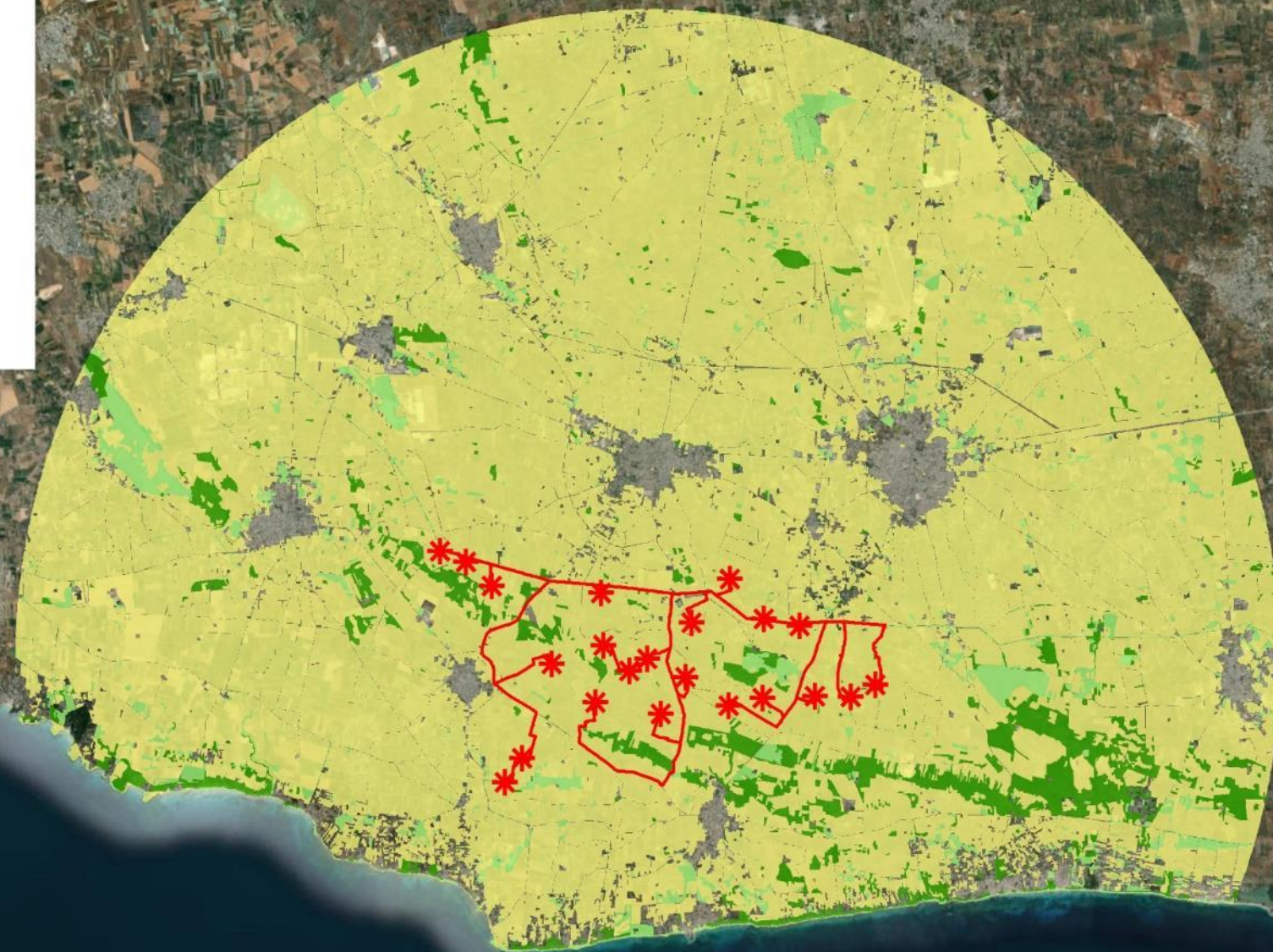
Idoneità faunistica

Nulla

Bassa

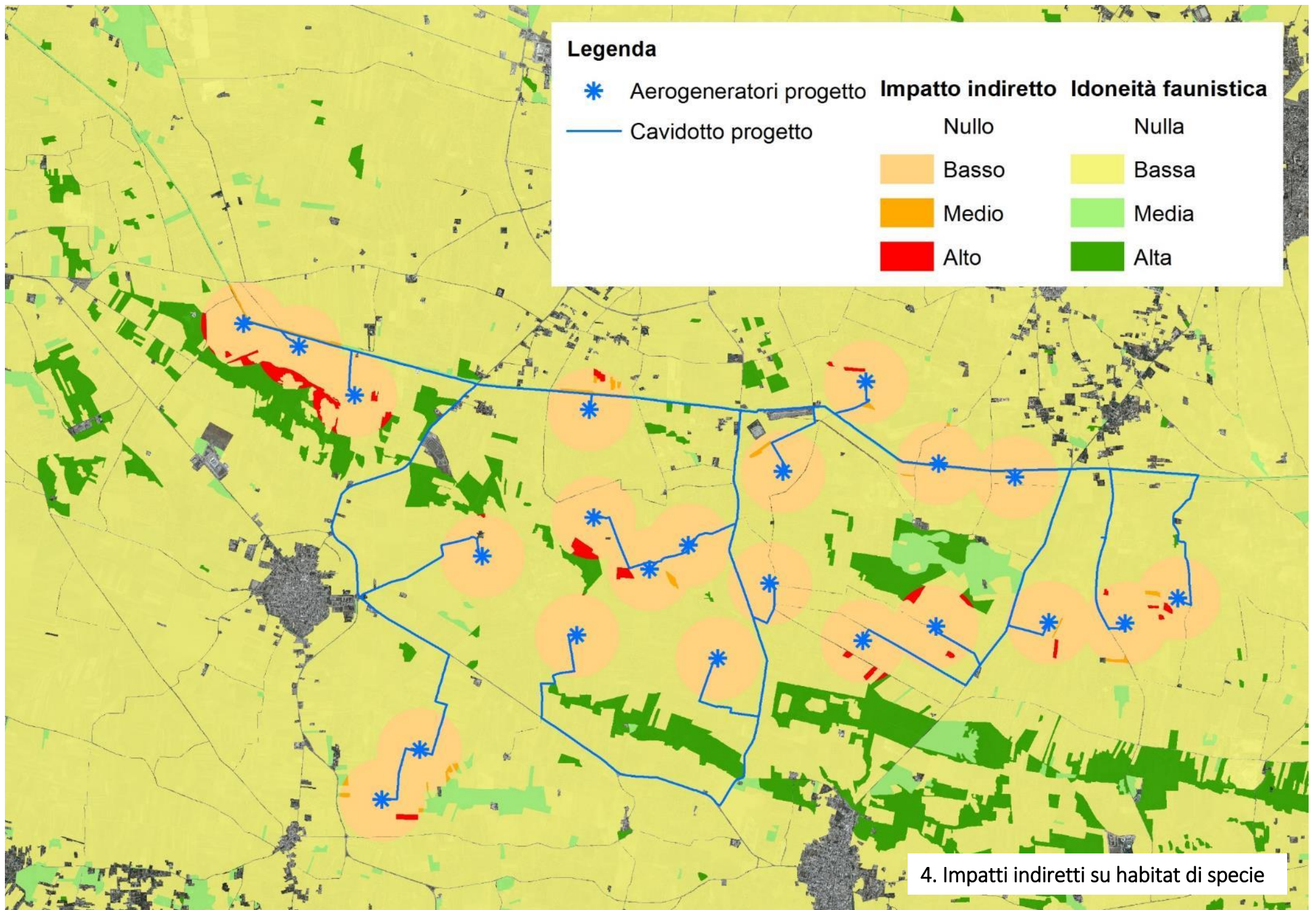
Media

Alta



0 1.25 2.5 5 7.5 10 Km

3. Idoneità faunistica



4. Impatti indiretti su habitat di specie