Green Power	INGEGNERIA	*GRE CODE* **GRE.EEC.R.26.IT.W.16117.00.105.01** *PAGE* 1 di/of 157

TITLE*:*AVAILABLE LANGUAGE: **IT**

"IMPIANTO EOLICO DELLA POTENZA DI 72 MW WIND + 35 MW BESS
COMUNE DI GUAGNANO (LE)"

Studio di Impatto relativo a
flora, fauna, biodiversità ed ecosistemi

Firmato da FABIO MASTROPASQUA
Fabiomastro77
Data: 12/08/2022 19:40:50 CEST

Emanuele Staltari
Firmato da
EMANUELE STALTARI
Data: 30/03/2023
17:38:58 CEST

01	**01.07.2022**	**REVISONE**	**F. Mastropasqua**	**F. Mastropasqua**	**F. Mastropasqua**
00	**31.01.2022**	**PRIMA EMISSIONE**	**F. Mastropasqua**	**F. Mastropasqua**	**F. Mastropasqua**
REV.	***DATE***	***DESCRIPTION***	***PREPARED***	***VERIFIED***	***APPROVED***

GRE VALIDATION		
-		
COLLABORATORS	VERIFIED BY	VALIDATED BY

PROJECT / PLANT	**GRE-CODE**																		
IMPIANTO EOLICO GUAGNANO	*GROUP*	*FUNCION*	*TYPE*	*ISSUER*		*COUNTRY*		*TEC*	*PLANT*					*SYSTEM*		*PROGRESSIVE*			*REVISION*
	GRE	**EEC**	**R**	**2**	**6**	**I**	**T**	**W**	**1**	**6**	**1**	**1**	**7**	**0**	**0**	**1**	**0**	**5**	**0**	**1**

CLASSIFICATION	***UTILIZATION SCOPE***

This document is property of Enel Green Power S.p.A. It is strictly forbidden to reproduce this document, in whole or in part, and to provide to others any related information without the previous written consent by Enel Green PowerS.p.A.

SOMMARIO

1. PREMESSA 3
2. RIFERIMENTI TECNICO-LEGISLATIVI PRINCIPALI 4
3. APPROCCIO METODOLOGICO 6
4. ANALISI DELL'AREA VASTA 7
5. SITI DI INTERESSE NATURALISTICO 12
5.1. PARCHI E RISERVE 12
5.2. ZONE RAMSAR 13
5.3. RETE NATURA 2000 14
5.4. IBA (IMPORTANT BIRD AREAS) 15
5.5. ISTITUTI DEL PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE 16
5.6. DESCRIZIONE SINTETICHE DEI SITI INDIVIDUATI 18
6. FLORA, VEGETAZIONE ED HABITAT 20
6.1. ASPETTI FLORISTICI 22
6.2. ASPETTI VEGETAZIONALI 33
6.3. HABITAT NATURA 2000 51
7. FAUNA REALE E POTENZIALE 54
7.1. FAUNA DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO 62
8. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI 109
8.1. IMPATTI A CARICO DI HABITAT, VEGETAZIONE E FLORA 109
8.2. IMPATTI A CARICO DELLE COMPONENTI FAUNISTICHE 111
8.3. IMPATTI CUMULATIVI 125
9. MISURE DI MITIGAZIONE 128
10. CONCLUSIONI 129
11. BIBLIOGRAFIA 131
12. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA 137

1. PREMESSA

La presente relazione viene elaborata al fine di valutare le possibili ricadute ambientali della realizzazione di un impianto di produzione elettrica da fonte rinnovabile (eolico), da realizzarsi nel territorio comunale di Guagnano (LE), e composto da 12 turbine e dalle relative opere di connessione, presenti nei comuni di Guagnano (LE) e Cellino San Marco (BR). Esclusivamente in corrispondenza del confine comunale, vengono interessati San Pancrazio Salentino (BR), San Donaci (BR) Campi Salentina (LE) e Salice Salentino (LE).

Il lavoro è stato strutturato in maniera tale da poter presentare, in prima battuta, una sintesi degli studi e delle conoscenze bibliografiche sulle componenti ambientali a livello di area vasta, tramite i quali vengono individuate in maniera preliminare le potenziali criticità, che vengono poi analizzate in dettaglio nel capitolo conclusivo. È importante precisare, come sarà chiarito nel capitolo dedicato, che l'analisi dei potenziali impatti sarà focalizzata sulle specie faunistiche appartenenti alla Classe degli Uccelli e all'Ordine dei Chirotteri (pipistrelli) poiché, come largamente dimostrato dalla letteratura tecnico/scientifica, gli impatti potenziali di maggiore importanza vanno ricercati, nella progettazione di un parco eolico, tra le componenti faunistiche volatrici di medio-grandi dimensioni (uccelli e pipistrelli, appunto).

2. RIFERIMENTI TECNICO-LEGISLATIVI PRINCIPALI

Per la definizione dello stato di conservazione e legislativo di habitat e specie, sono stati consultati i seguenti riferimenti che riguardano la tutela e conservazione delle risorse naturali e la valutazione degli impatti derivanti dalla realizzazione di impianti di produzione elettrica da fonte eolica:

- Legge n.157 del 11/02/92. Norme per la protezione della fauna omeoterma. L'art. 2 elenca le specie di fauna selvatica particolarmente protette, anche sotto il profilo sanzionatorio.
- Legge Regionale 13 agosto 1998, n. 27. Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma, per la tutela e la programmazione delle risorse faunistico-ambientali e per la regolamentazione dell'attività venatoria.
- Legge 6 dicembre 1991, n. 394. Legge Quadro per le aree naturali protette. La legge detta i "principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese".
- Direttiva "Uccelli" 79/409 CEE del 2 Aprile 1979, concernente la conservazione degli uccelli;
    - Allegato I: specie per le quali sono previste misure speciali di conservazione dell'habitat e l'istituzione di Zone di Protezione Speciale. Ne è vietata la caccia, la cattura, la vendita e la raccolta delle uova.
- Direttiva "Habitat" 92/43 CEE del 21 Maggio 1992, relativa alla conservazione degli ambienti naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica;
    - Allegato II. Specie animali e vegetali d'interesse comunitario (e specie prioritarie) la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.
    - Allegato IV. Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono protezione rigorosa.
- Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n. 357, e successive modifiche. "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE".
- Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 Settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili".
- Regolamento Regionale n. 22 del 4 settembre 2007. Attuazione delle direttive 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979 e 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992.
- Regolamento Regionale n. 15 del 18 Luglio 2008, "Regolamento recante misure di conservazione ai sensi delle direttive comunitarie 74/409 e 92/43 e del DPT 357/97 e successive modifiche e integrazioni"
- Regolamento Regionale n. 24 del 30 Dicembre 2010 e successive modifiche. "Regolamento

attuativo del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico del 10 settembre 2010".

- Regolamento Regionale n. 6 del 10 Maggio 2016 e successive modifiche. "Regolamento recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di Importanza Comunitaria (SIC)".

I principali riferimenti tecnici consultati, per la definizione dello status conservazionistico a livello nazionale e regionale, sono:

- Liste Rosse IUCN. Seguendo criteri quantitativi standard vengono definiti i seguenti livelli di minaccia delle specie a livello nazionale:
  - CR (Critically Endangered) "in pericolo critico"
  - EN (Endangered) "in pericolo"
  - VU (Vulnerable) "vulnerabile"
  - NT (Near Threatened) "prossimo alla minaccia"
  - DD (Data Deficient) "dati insufficienti"
  - NE (Not Evaluated) "non valutata"
  - NA (Not Applicable) "non applicabile"

Al momento della stesura della presente relazione sono disponibili le seguenti Liste Rosse Nazionali che riguardano la fauna selvatica (ultimo accesso 14/06/2022):

- Lista Rossa dei Vertebrati Italiani
- Lista Rossa delle Libellule italiane
- Lista Rossa dei Coleotteri Saproxilici italiani
- Lista Rossa dei Coralli italiani
- Lista Rossa delle Farfalle italiane
- Lista Rossa delle api minacciate
- Lista Rossa dei Pesci Ossei marini italiani.
- Lista Rossa della Flora italiana 1 – 2.

➢ Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend (Genovesi et al.,2014). Il volume riassume i risultati e le analisi contenuti nel III Rapporto Nazionale Direttiva Habitat.

3. APPROCCIO METODOLOGICO

Per la definizione dello stato reale e potenziale dell'area oggetto di studio, sono stati presi in esame, due livelli di analisi: uno più ampio (area vasta) definito da un buffer di 15 km costruito intorno al baricentro del proposto impianto eolico, per la definizione delle biocenosi presenti, sulla base di studi e dati bibliografici e documenti tecnici; un livello di dettaglio (sito puntuale, buffer 500 m) nel quale, in base ai dati disponibili, vengono individuate habitat e specie realmente o potenzialmente presenti. A tal fine sono stati integrati i dati di bibliografia e letteratura grigia, con dati inediti raccolti dallo scrivente durante attività di monitoraggio e studio condotti nel territorio preso in esame, oltre a quelli raccolti durante dei rilievi speditivi effettuati in data 12-13 gennaio 2022. Durante i sopralluoghi sono stati effettuati rilievi floristici e faunistici, tramite rilevamento e riconoscimento a vista (e al canto per gli uccelli), sia da punti fissi (**PDO**) che lungo transetti lineari (vedere allegato fotografico).

Inoltre, in data 8 giugno 2022, è stato eseguito un ulteriore sopralluogo speditivo per verificare le potenzialità naturalistiche di una nuova porzione di impianto integrata al layout.

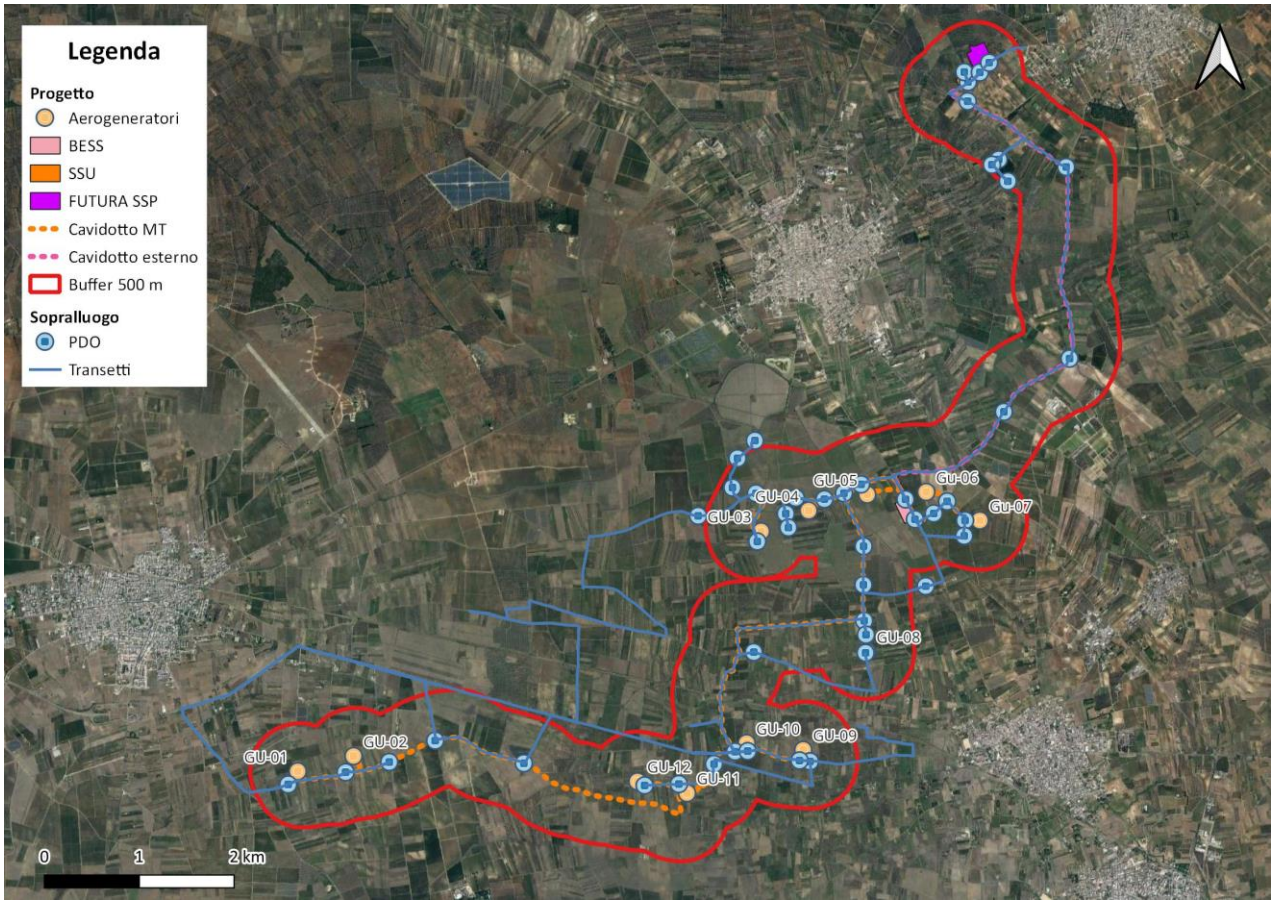

Figura 1 - Carta del sopralluogo effettuato nell'area di progetto

4. ANALISI DELL'AREA VASTA

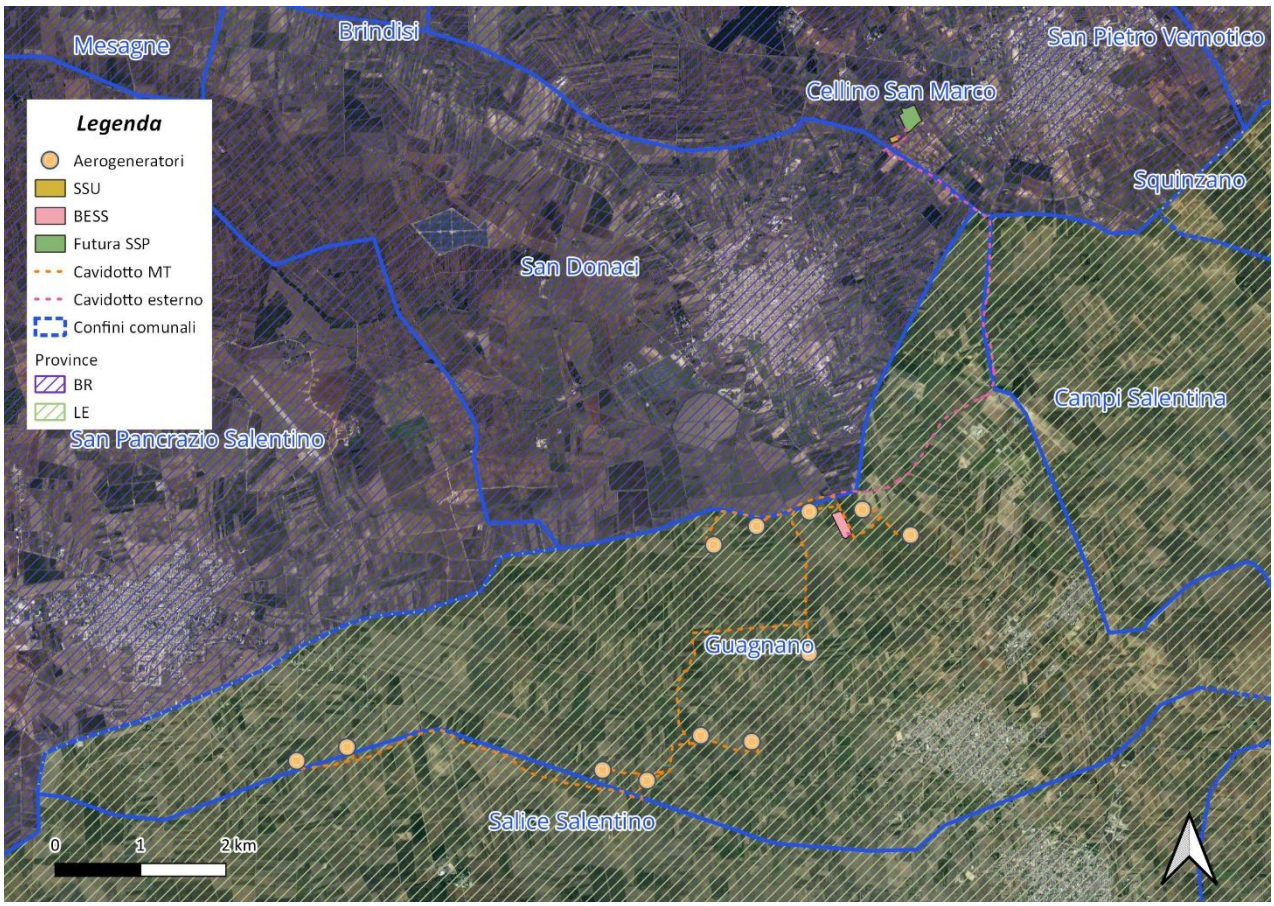

Figura 2 - Inquadramento territoriale

Come anticipato in premessa, il progetto analizzato è ubicato all'interno della Regione Puglia, lungo i confini provinciali di Brindisi e Lecce, interessando i territori comunali di Guagnano (LE) e, marginalmente, di Cellino San Marco (BR), San Donaci (BR), Campi salentina (LE), San Pancrazio Salentino (BR) e Salice Salentino (LE).

Per il corretto inserimento territoriale del sito è stato consultato il SIT (Sistema Informativo Territoriale) della Regione Puglia (ultimo accesso 14 giugno 2022), ed in particolare sono stati consultati documenti e cartografie relativi al PPTR (Piano Paesaggistico Territoriale Regionale), che divide il territorio pugliese in 11 ambiti di paesaggio. **Il progetto analizzato si inserisce nell'ambito denominato "Il Tavoliere salentino", al confine con "La campagna brindisina".**

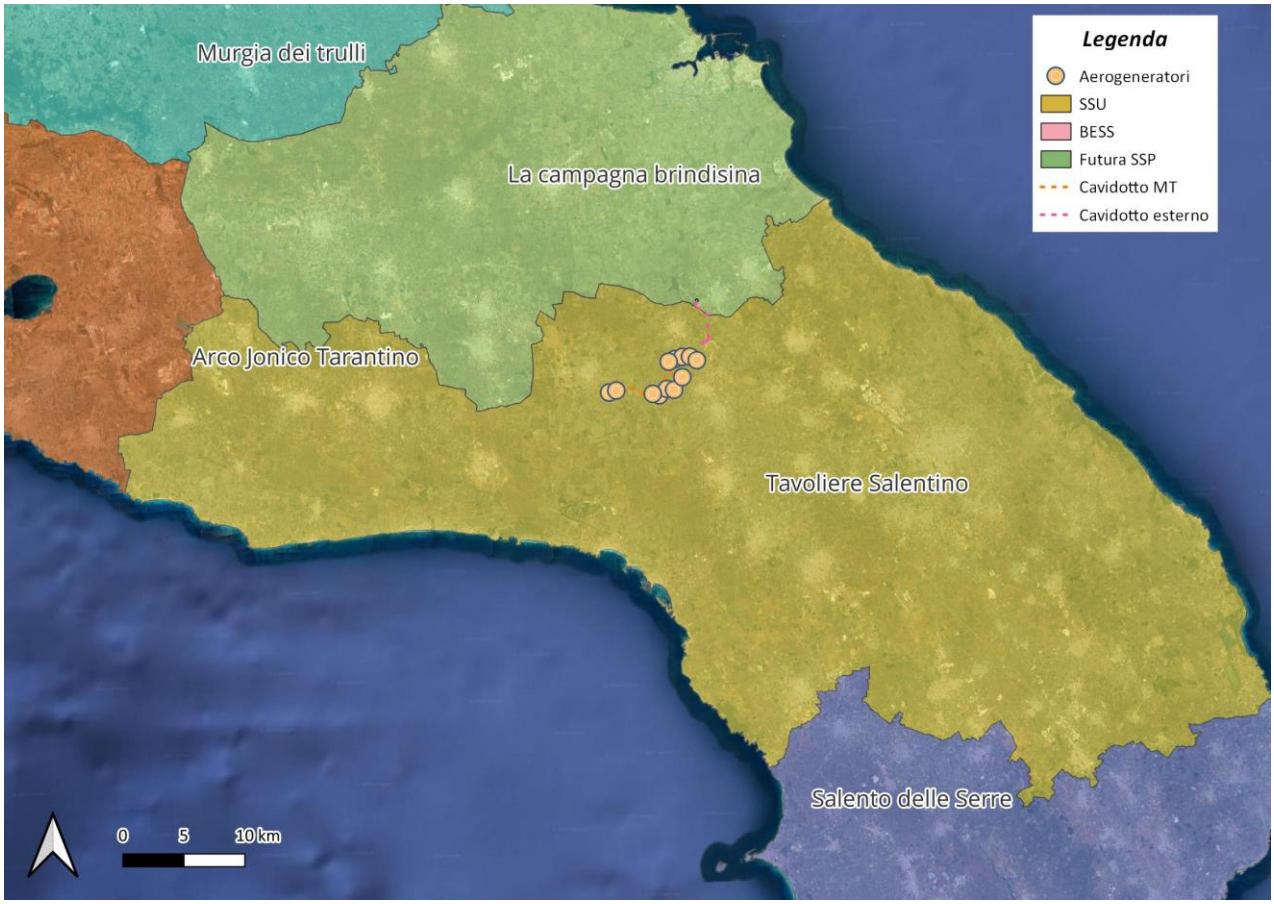

Figura 3 - Inquadramento territoriale secondo gli Ambiti Territoriali individuati nel PPTR Puglia

L'area di intervento si colloca nella porzione centro-occidentale del Tavoliere Salentino, territorio che interessa la piana salentina compresa amministrativamente tra ben tre Province Brindisi, Lecce e Taranto, e si estende a comprendere due tratti costieri sul Mar Adriatico e sul Mar Ionio. L'Ambito Territoriale definito dal PPTR è esteso per 220.790 ha, è caratterizzato da bassa altitudine media che ha comportato una intensa messa a coltura, la principale matrice è, infatti, rappresentata dalle coltivazioni che lo interessano quasi senza soluzione di continuità, tranne che per un sistema discretamente parcellizzato di pascoli rocciosi sparsi che occupa circa 8.500 ha. Solo lungo la fascia costiera si ritrova una discreta continuità di aree naturali rappresentate sia da zone umide sia formazioni a bosco macchia, estese rispettivamente 1376 ha e 9361 ha. Questo sistema è interrotto da numerosi insediamenti di urbanizzazione a carattere sia compatto che diffuso.

Questo territorio dal punto di vista geomorfologico è rappresentato da un vasto bassopiano piano-collinare, a forma di arco, che si sviluppa a cavallo della provincia Tarantina orientale e la provincia Leccese settentrionale. Si caratterizza, oltre che per la scarsa diffusione di pendenze significative e di forme morfologiche degne di significatività (ad eccezione di un tratto del settore ionico-salentino in prosecuzione delle Murge tarantine), per i poderosi accumuli di terra rossa, per l'intensa antropizzazione agricola del territorio e per la presenza di zone umide costiere. Il terreno calcareo, sovente affiorante, si caratterizza per la diffusa presenza di forme

carsiche quali doline e inghiottitoi (chiamate localmente "vore"), punti di assorbimento delle acque piovane, che convogliano i deflussi idrici nel sottosuolo alimentando in maniera consistente gli acquiferi sotterranei. La morfologia di questo territorio è il risultato della continua azione di modellamento operata dagli agenti esogeni in relazione sia alle ripetute oscillazioni del livello marino verificatesi a partire dal Pleistocene mediosuperiore, sia dell'azione erosiva dei corsi d'acqua comunque allo stato attuale scarsamente alimentati.

Dal punto di vista litologico, questo ambito territoriale è costituito prevalentemente da depositi marini pliocenici-quaternari poggianti in trasgressione sulla successione calcarea mesozoica di Avampaese, quest'ultima caratterizzata da una morfologia contraddistinta da estesi terrazzamenti di stazionamento marino a testimonianza delle oscillazioni del mare verificatesi a seguito di eventi tettonici e climatici. Le aree prettamente costiere sono invece ricche di cordoni dunari, poste in serie parallele dalle più recenti in prossimità del mare alle più antiche verso l'entroterra.

Dal punto di vista dell'idrografia superficiale, oltre a limitati settori in cui si riconoscono caratteri similari a quelli dei contermini ambiti della piana brindisino e dell'arco ionico, merita enfatizzare in questo ambito la presenza dell'areale dei cosiddetti bacini endoreici della piana salentina, che occupano una porzione molto estesa della Puglia meridionale, che comprende gran parte della provincia di Lecce ma porzioni anche consistenti di quelle di Brindisi e di Taranto. Questo ambito, molto più esteso di quello analogo presente sull'altopiano murgiano, comprende una serie numerosa di singoli bacini endoreici, ognuno caratterizzato da un recapito finale interno allo stesso bacino. Fra questi il più importante è il Canale Asso, caratterizzato da un bacino di alimentazione di circa 200 Kmq e avente come recapito finale un inghiottitoio carsico (Vora Colucci) ubicato a nord di Nardò. Molto più diffuse, rispetto ai bacini endoreici presenti nel settore murgiano, sono gli apparati carsici caratterizzati da evidenti aperture verso il sottosuolo, comunemente denominate "voragini" o "vore", ubicate quasi sempre nei punti più depressi dei bacini endoreici, a luoghi anche a costituire gruppi o sistemi di voragini, in molti casi interessati da lavori di sistemazione idraulica e bonifica. Non sempre i reticoli idrografici che convogliano le acque di deflusso verso i recapiti finali possiedono chiare evidenze morfologiche dell'esistenza di aree di alveo; frequenti, infatti, sono i casi in cui le depressioni morfologiche ove detti deflussi tendono a concentrarsi hanno dislivelli rispetto alle aree esterne talmente poco significativi che solo a seguito di attente analisi morfologiche o successivamente agli eventi intensi si riesce a circoscrivere le zone di transito delle piene. Ove invece i reticoli possiedono evidenze morfologiche dell'alveo di una certa significatività, gli stessi risultano quasi sempre oggetto di interventi di sistemazione idraulica e di correzione di tracciato.

Nel dettaglio, la porzione interessata dal progetto analizzato ricade nella figura territoriale definita dal PPTR con il nome di "**La Terra dell'Arneo**", regione storica della penisola salentina che si estende lungo la costa ionica da San Pietro in Bevagna fino a Torre Inserraglio e, nell'entroterra, dai territori di Manduria e Avetrana fino a Nardò.

Con le bonifiche inaugurate in età giolittiana, proseguite durante il fascismo e completate nel dopoguerra, il litorale ionico si è addensato di villaggi turistici, stabilimenti balneari, ville e case residenziali, perdendo completamente i caratteri dell'antico paesaggio lagunare; allo stesso modo l'entroterra, completamente disboscato della macchia mediterranea, si è infittito di coltivazioni di olivi e viti. La coltura del vigneto, in particolare, si trova con carattere di prevalenza intorno ai centri urbani di Guagnano, Salice Salentino, Veglie e nei territori di San Donaci, San Pancrazio Salentino, Leverano e Copertino. Qui il paesaggio è caratterizzato dai filari degli ampi vigneti, dai quali si producono diverse pregiate qualità di vino, e da un ricco sistema di masserie. Il territorio rurale, infatti, si qualifica per la presenza di complessi edilizi che spesso si configurano come vere e proprie opere di architettura civile. La coltura della vite e la produzione di vino, inoltre, segnano i centri abitati con stabilimenti vinicoli e antichi palmenti dalle dimensioni rilevanti.

Lungo la litoranea di Porto Cesareo si lambisce la Riserva Naturale Orientata Regionale, Palude del Conte e duna costiera di Porto Cesareo. Il Parco è costituito da un'ampia spiaggia, una duna, che si sviluppa per circa 3 km e una zona retrodunale. Sul cordone dunale è presente una vegetazione arborea e arbustiva costituita prevalentemente da ginepro coccolone; nell'area palustre sono presenti steppe salate, praterie mediterranee con piante erbacee alte e giunchi, pascoli inondati mediterranei. Nelle "macchie d'Arneo" la vegetazione, nelle forme più evolute, si presenta con macchia con dominanza di leccio, mentre negli aspetti di minore evoluzione della vegetazione sono costituiti da macchia e gariga.

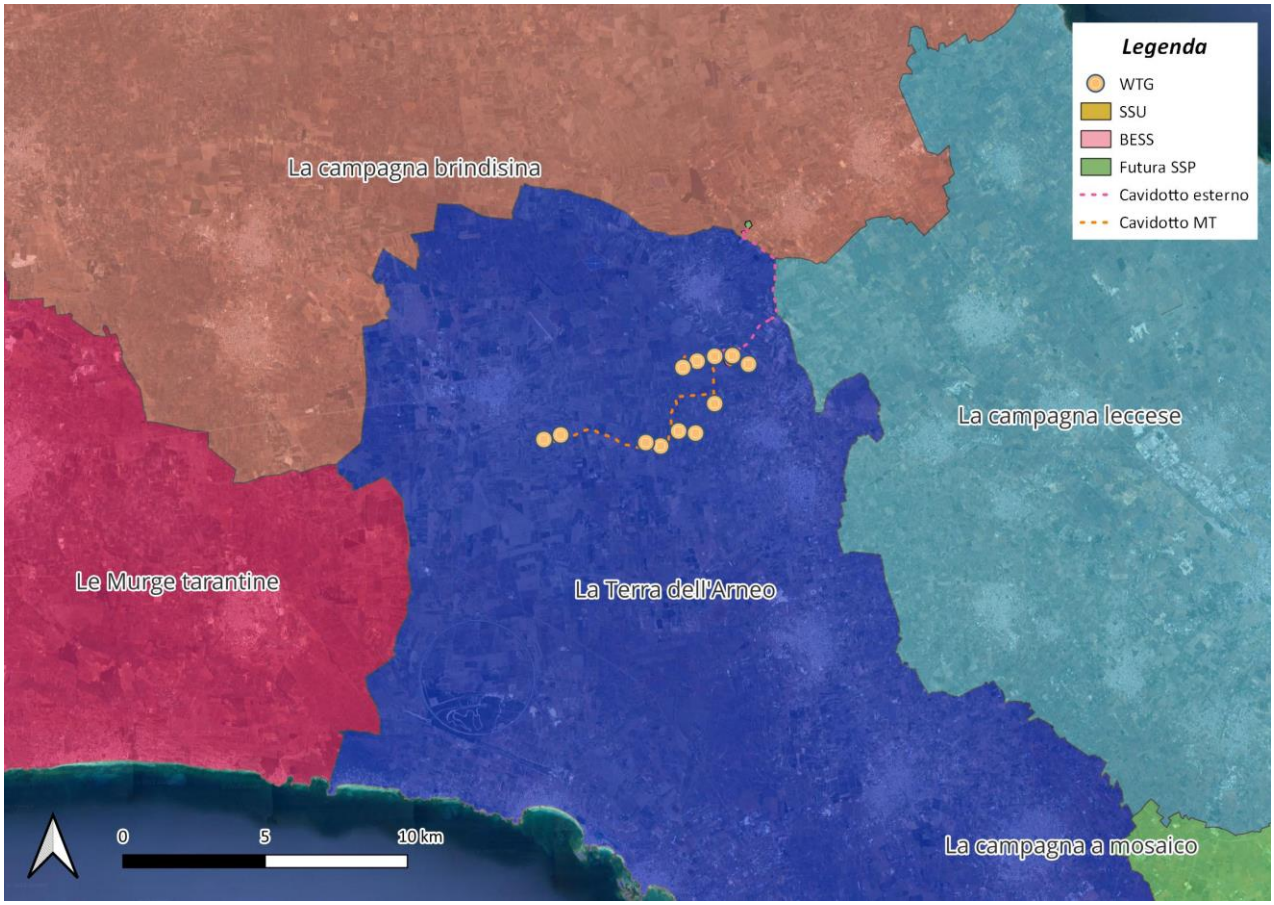

Figura 4 - Inquadramento territoriale secondo le Figure Territoriali individuate nel PPTR Puglia

Il territorio dell'area di indagine, uniforme ed omogeneo sotto il profilo geomorfologico e vegetazionale, è caratterizzato da una matrice agricola piuttosto omogenea, con prevalenza di colture permanenti (soprattutto uliveti e vigneti). La vegetazione naturale è quasi del tutto assente, sia come formazioni arboreo/arbustive che in forma di incolti e prati.

5. SITI DI INTERESSE NATURALISTICO

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 dei rilievi della costa.

Va sin da subito sottolineato che **l'area di progetto non ricade in nessuna area d'interesse naturalistico,** delle quali la più prossima risulta il Sito Natura 2000 IT "IT9140007 "Bosco Curtipetrizzi", che dista circa 1,5 km dalla SE in direzione nordovest e oltre 5 km dalla torre più prossima (GU05) in direzione nord.

5.1. PARCHI E RISERVE

A livello di area vasta, definita in un buffer di 15 km, ricadono le seguenti Aree protette Regionali:

- Riserva Naturale Regionale Orientata di Santa Teresa e dei Lucci
- RNRO "Riserve del Litorale Tarantino Orientale"
- RNRO "Palude del conte e duna costiera - Porto Cesareo"

Come anticipato, nessuno dei suddetti siti naturalistici viene interessato direttamente dal progetto.

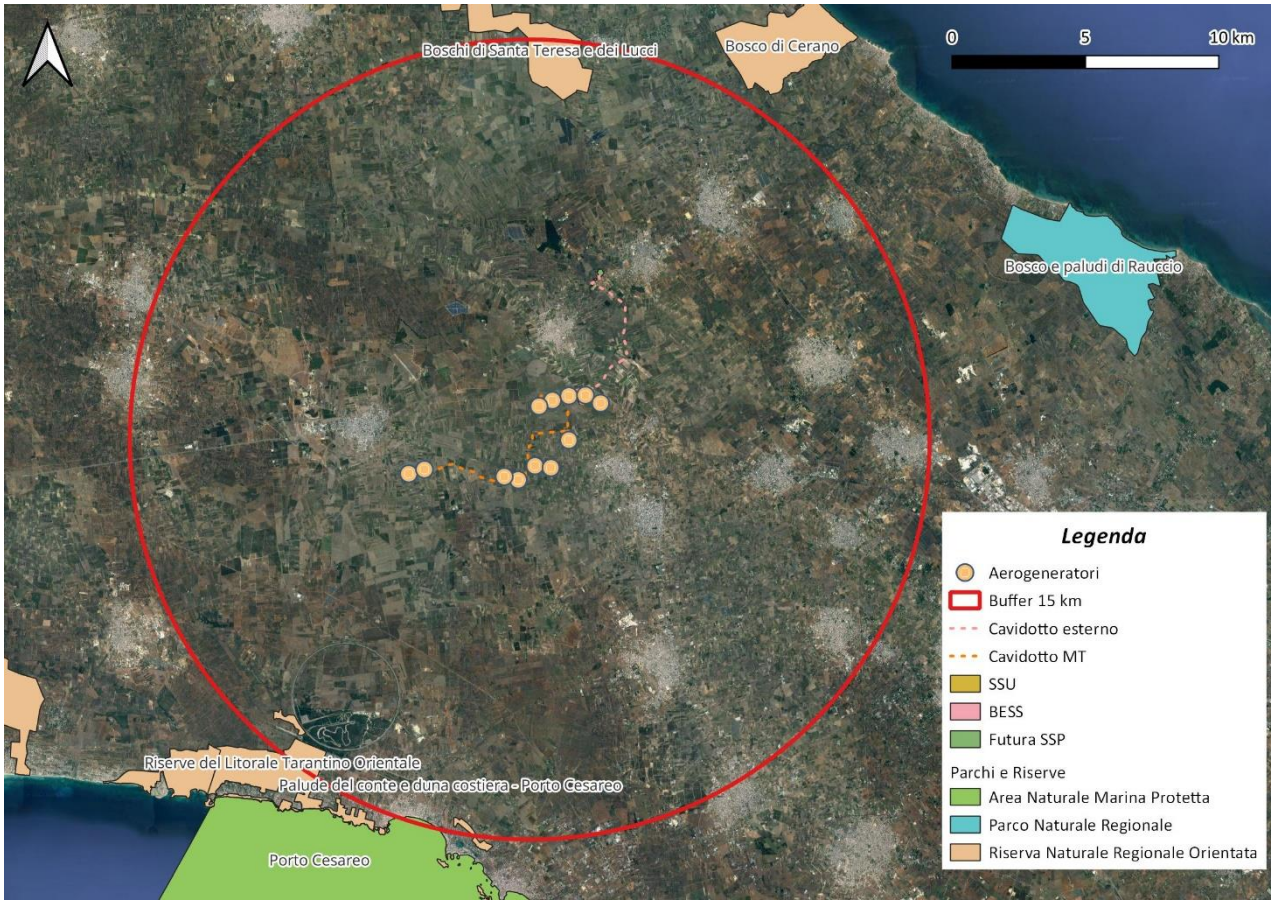

Figura 5 – Parchi e Riserve nell'area vasta

5.2. ZONE RAMSAR

All'interno del territorio regionale sono state individuate tre zone umide di interesse internazionale (Zone Ramsar):

1. Saline di Margherita di Savoia (FG
2. Torre Guaceto (BR)
3. Le Cesine (LE)

La più prossima all'area analizzata risulta Torre Guageto, posto comunque a oltre 30 km in direzione Nord-Nordovest, lungo la costa settentrionale della piana brindisina.

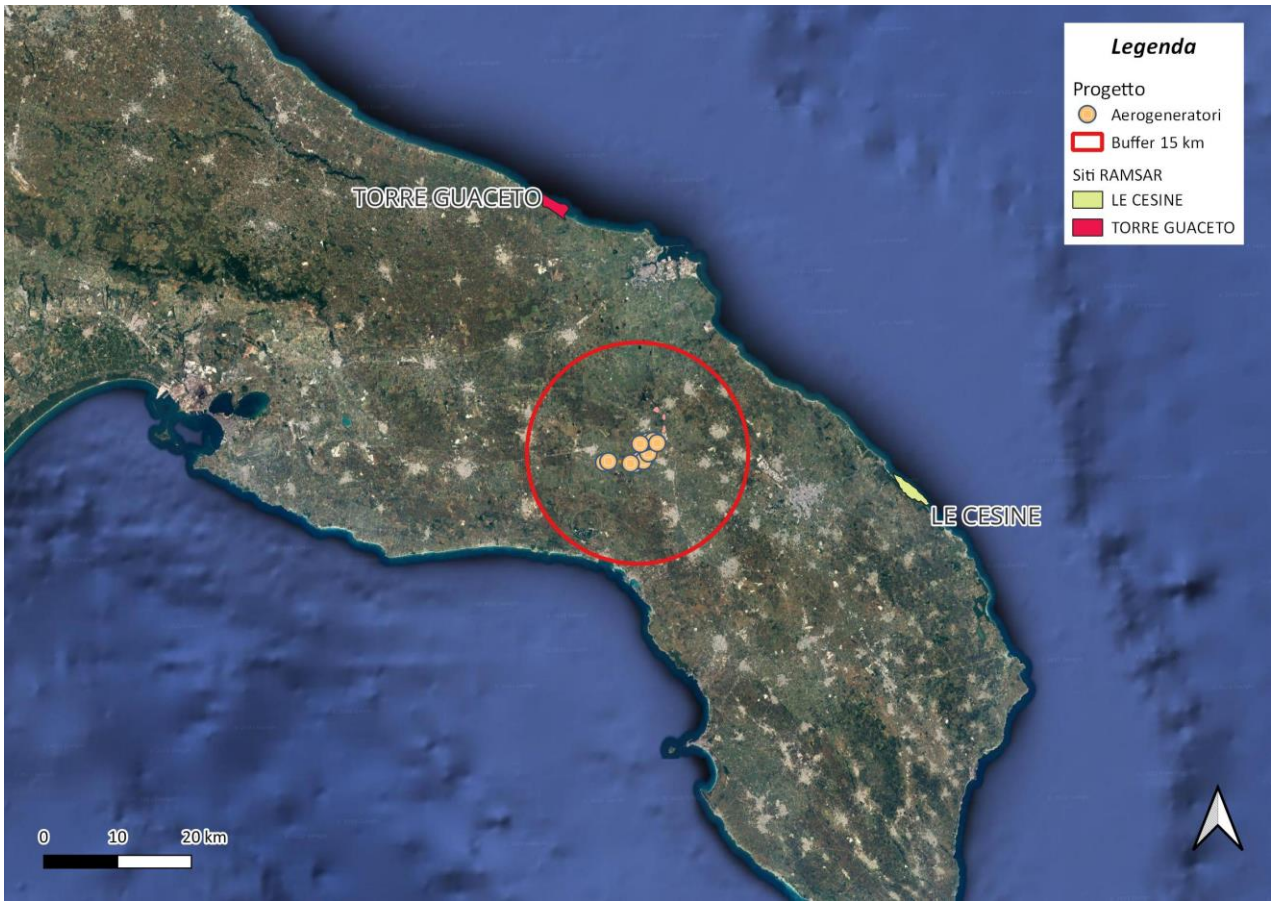

Figura 6 – Zone Ramsar presenti in Puglia meridionale

5.3. RETE NATURA 2000

Lo studio a livello di area vasta ha permesso di individuare i Siti della Rete Natura 2000 che ricadano nell'area vasta (buffer 15 km), i quali vengono elencati di seguito

- ✓ ZSC IT9140006 "Bosco di Santa Teresa"
- ✓ ZSC IT9140007 "Bosco Curtipetrizzi"
- ✓ ZSC IT9150027 "Palude del Conte, dune di Punta Prosciutto"
- ✓ ZSC IT9150028 "Porto Cesareo"
- ✓ ZSC IT9150031 "Masseria Zanzara"

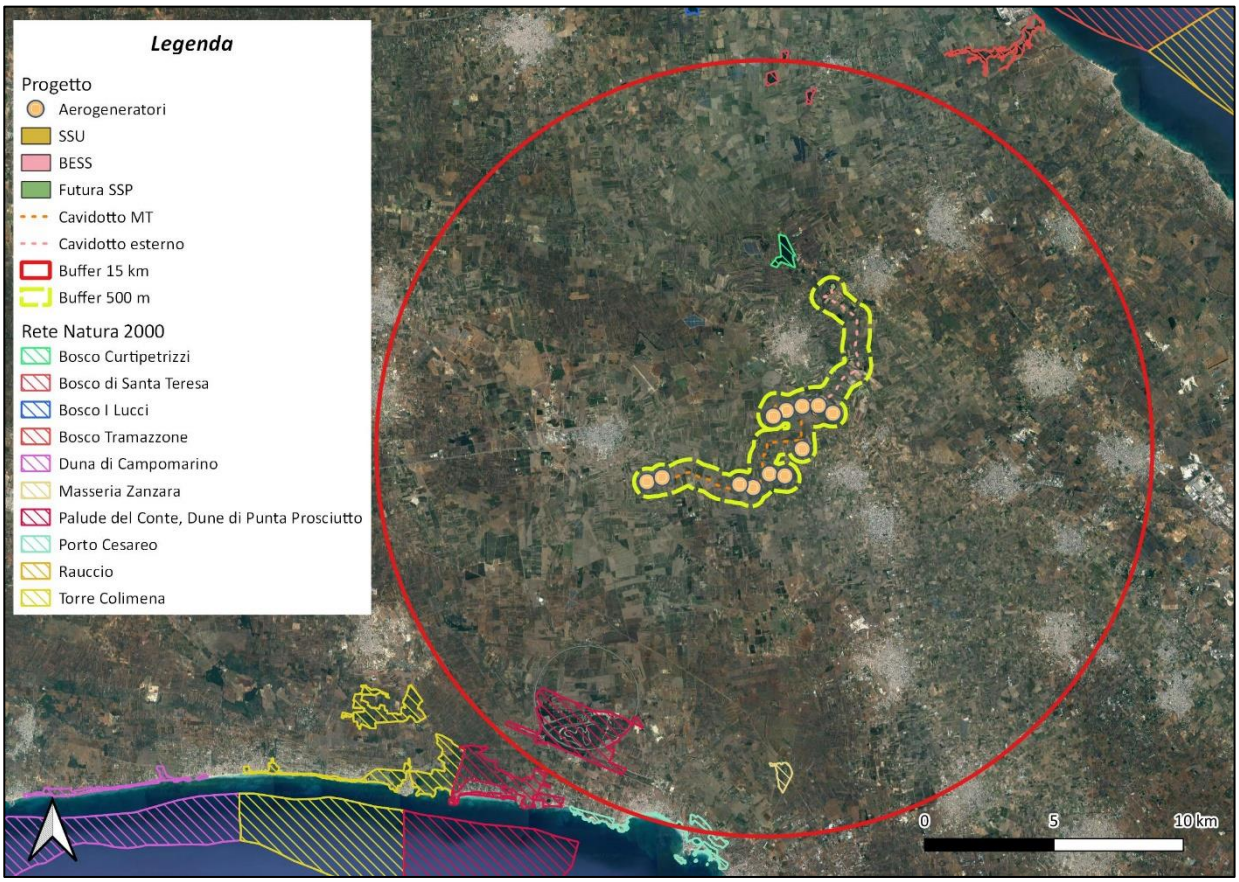

Figura 7 – Rete Natura 2000 nell'area vasta

Nessuno dei Siti elencati viene interessato direttamente dalle opere di progetto, e infatti il più prossimo all'area (ZSC IT9140007) dista oltre 5 km dalle previste turbine eoliche e circa 1,5 km dalla futura SE.

5.4. IBA (IMPORTANT BIRD AREAS)

Il progetto non interessa, nemmeno a livello di area vasta, le aree individuate come IBA (Important Birds Areas).

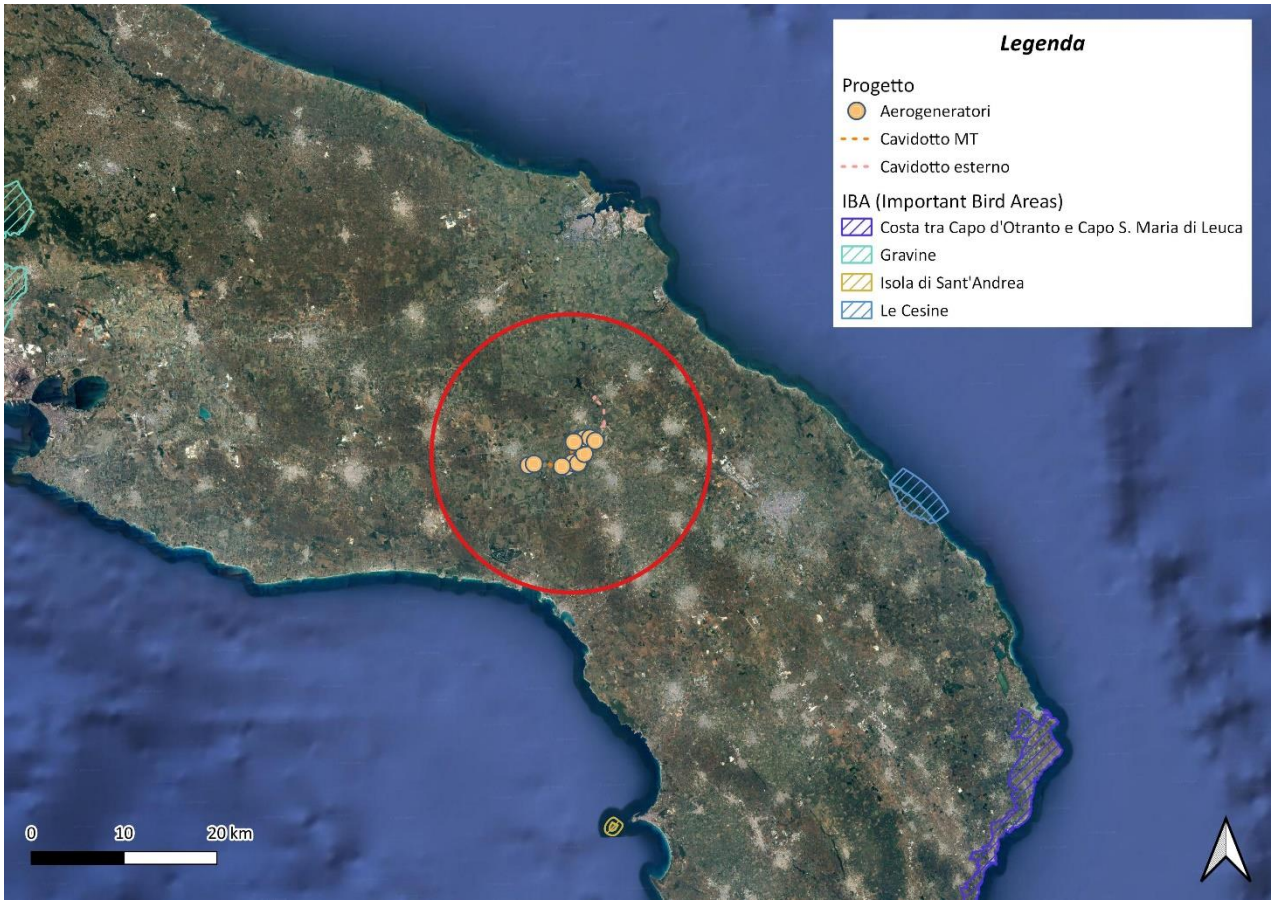

Figura 8 – Important Bird Area nell'area vasta

5.5. ISTITUTI DEL PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE

Nell'area indagata rientrano alcune aree individuate come Istituti del Piano Faunistico Regionale 2018-2023, approvato con DGR n.1198 del 20.07.2021. Sulla base della individuazione dei Piani faunistici venatori provinciali, la Regione istituisce con il Piano faunistico venatorio regionale gli Istituti del Piano, ovvero le Oasi di protezione, le Zone di Ripopolamento e Cattura, i centri pubblici e privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale, le zone addestramento cani. I principali Istituti del Piano, sono aree interdette alla caccia (Oasi di protezione, ZRC e Fondi chiusi) e regolamentate ai fini della riduzione della perdita di biodiversità, salvaguardia e potenziamento della rete ecologica regionale. Tuttavia tali aree non hanno specifico interesse gestionale o di conservazione della fauna a rischio o protetta da leggi regionali, nazionali o comunitarie, ma rappresentano delle aree nelle quali l'attività venatoria è regolamentata o vietata, al fine di assicurare il ripopolamento indotto (Zone di Ripopolamento e Cattura) o naturale (Oasi di Protezione), nelle aree dove l'attività venatoria è consentita, da parte della fauna di interesse venatorio.

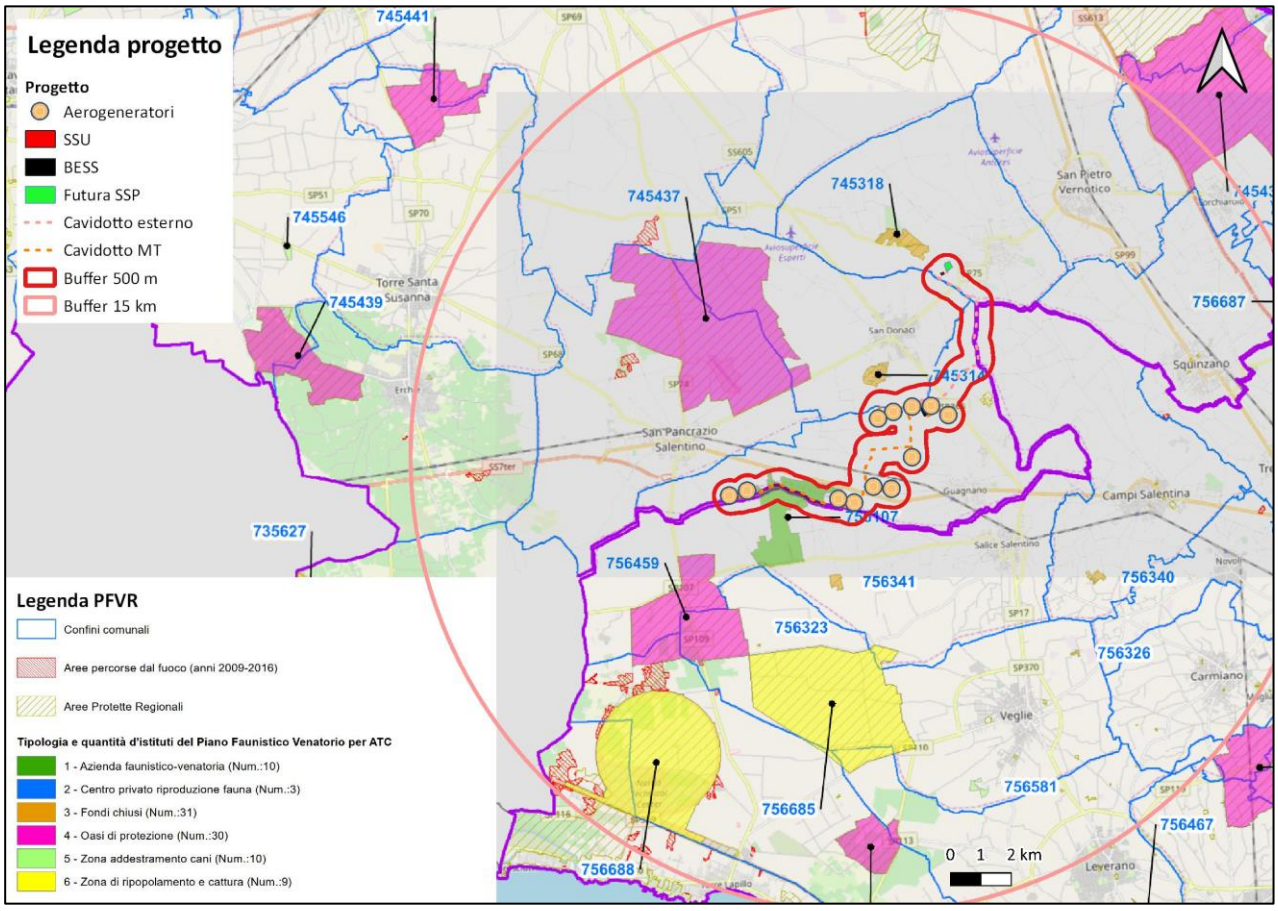

Figura 9 - Inquadramento del progetto rispetto agli Istituti del Piano Faunistico Venatorio Regionale

Come mostrato nella figura precedente, a livello di area vasta si riscontra la presenza di 4 Oasi di Protezione, ma nessuna di esse viene interessata direttamente dal progetto. Nella porzione meridionale dell'area di progetto, il tracciato del cavidotto di collegamento elettrico attraversa

un'Azienda faunistica venatoria di recente istituzione (CD756107 - LI MONACI)

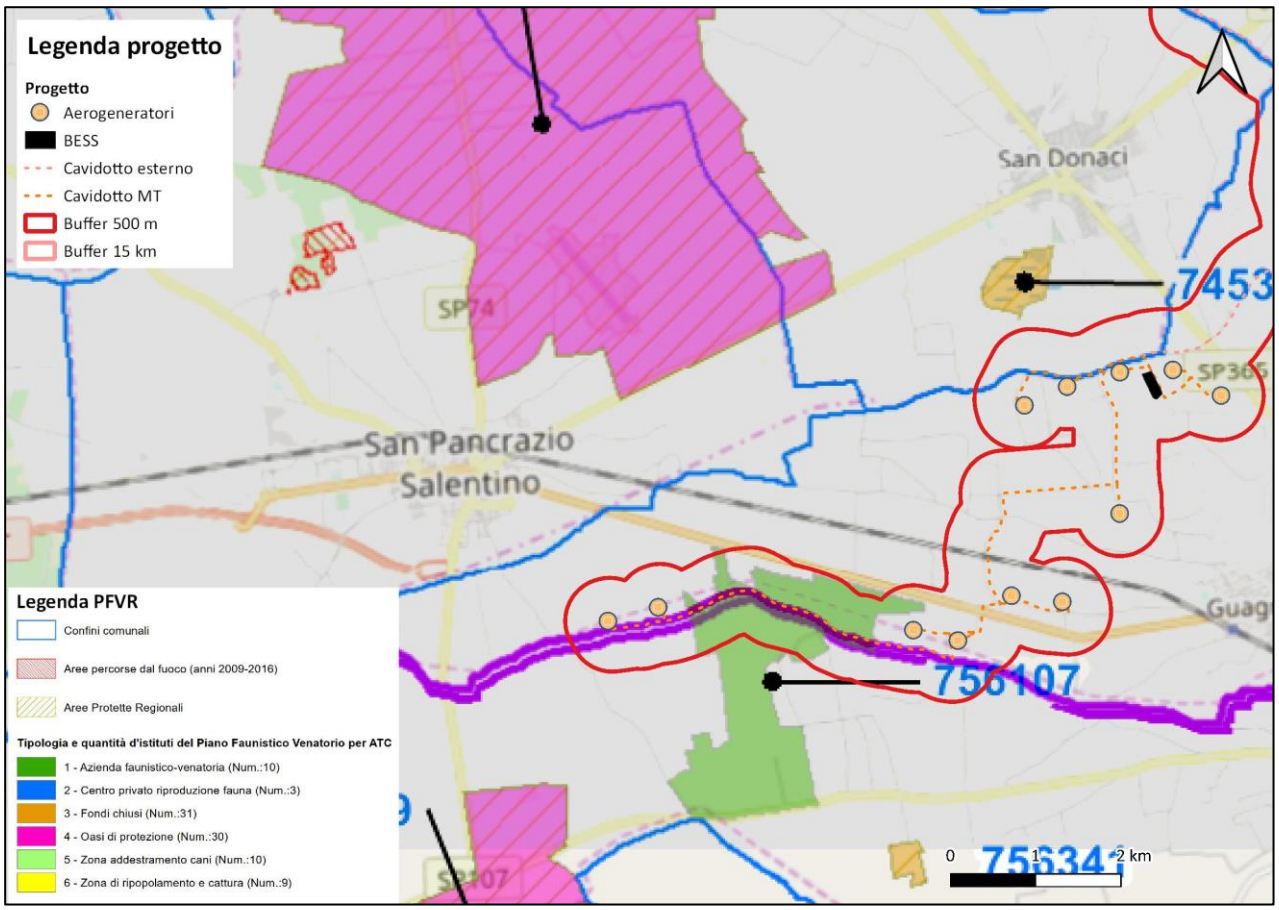

Figura 10 – Dettaglio dell'area di progetto rispetto agli Istituti del Piano Faunistico Venatorio Regionale

Purtroppo non esistono documenti ufficiali riguardo dell'istituzione di tale area, nè nel PFVR, né in quello provinciale dell'ATC Brindisi, sono riportate le motivazioni di tale nuova istituzione. In base alle caratteristiche ecologiche del territorio, e all'interesse venatorio dell'area indagata, si può con buona approssimazione ipotizzare che l'AFV sia vocata alla caccia migratoria (principalmente Turdidi e Fringillidi) e stanziale a specie introdotte quali Lepre, Starna e Fagiano; va sottolineato che tra di esse non figurano specie di interesse conservazionistico o scientifico, come d'altronde nessuna delle specie di interesse venatorio e, a maggior ragione, quelle introdotte, le quali al più possono rappresentare un elemento di rischio per la conservazione della Rete Natura 2000 se non adeguatamente controllate, come ad esempio documentato a livello provinciale per la Lepre comune *Lepus europaeus* presso il Sito Natura 2000 IT9140003 "Stagni e saline di Punta della Contessa" nonché Parco regionale "Saline e stagni di Punta della Contessa", dove si sono rese necessarie attività di controllo per sovrannumero della specie.

5.6. DESCRIZIONE SINTETICHE DEI SITI INDIVIDUATI

Di seguito si riporta una breve descrizione delle aree di interesse naturalistico individuate.

- **ZSC IT9140006 "Bosco di Santa Teresa".** Piccolo Sito costituito da formazioni boschive di *Quercus suber* in buone condizioni vegetazionali, tra i meglio conservati della Puglia. La ZSC è interamente inserita nella RNO di "Santa Teresa e Lucci".

- **Riserva Naturale Regionale Orientata di "Santa Teresa e dei Lucci".** La riserva, istituita con la Legge Regionale 23/2002, racchiude importanti frammenti disgiunti di sugherete, ubicati nella Piana Brindisina all'interno del territorio del capoluogo. L'estensione complessiva dell'area protetta è di 1290 ha, anche se la superficie effettivamente ricoperta dalle sugherete è ben inferiore, in quanto i frammenti boschivi che la caratterizzano (Bosco S.Teresa, Bosco I Lucci, Bosco Preti, Parco Colemi) interessano complessivamente poco più di 100 ettari. Tuttavia, la Riserva comprende gli ultimi lembi ben conservati di bosco di sughero, che riveste una fondamentale importanza dal punto di vista bio-geografico per la sua rarità nell'intero versante adriatico dell'Italia. I boschi pugliesi di sughera si localizzano infatti all'estremità orientale dell'areale di distribuzione principale della specie, che comprende l'Africa nord-occidentale, la Penisola Iberica, la Francia meridionale ed il versante tirrenico dell'Italia.

- **ZSC IT9140007 "Bosco Curtipetrizzi".** Il sito è caratterizzato da un paesaggio pianeggiante e substrato pedologico di terra rossa mediterranea. Si tratta di un bosco residuo a dominanza di leccio *Quercus ilex*, caratterizzato dalla presenza di specie tipiche quali Lentisco *Pistacia lentiscus*, Mirto *Myrtus communis*, Fillirea *Phillyrea latifolia*, *Daphne gnidium*, riconducibile all'Habitat Natura 2000 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*". L'interesse del sito risiede nella fatto che sia fra le più estese e meglio conservate associazioni di questo tipo presenti in Salento. Per quanto concerne la fauna, risultano assenti specie dell'avifauna d'interesse comunitario (inserite cioè nell'allegato I della Direttiva "Uccelli"), mentre per le restanti specie inserite nell'Allegato II della Direttiva Habitat, si segnala la presenza di una sola specie di rettile, il Cervone *Elaphe quatuorlineata*.

- **RNRO "Palude del conte e duna costiera - Porto Cesareo".** La Riserva Naturale Regionale Orientata Palude del Conte e Duna costiera – Porto Cesareo è stata istituita con legge regionale n. 5 del 15 marzo 2006 (B.U.R.P. n. 35 - del 17/03/2006). La Riserva, la cui superficie complessiva è di 898 ha, è in continuità ambientale con l'attigua area protetta "Riserve naturali regionali del litorale tarantino orientale" (L.R. 23/12/02 n. 24) e con l'Area Marina Protetta di Porto Cesareo. La RNRO, inoltre, comprende due siti di interesse comunitario: IT9150027 "Palude del Conte - Dune di Punta Prosciutto" e IT9150028"Porto Cesareo".

- **ZSC IT9150027 "Palude del Conte, dune di Punta Prosciutto".** Area umida retrodunale originatasi probabilmente per sollevamento del fondale marino. Il substrato geologico è costituito da sabbie e limi recenti del Pleistocene. La duna è di eccezionale valore botanico e paesaggistico. La macchia di Arneo è fra i lembi più pregevoli di macchia meditteranea del Salento.

- **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* (Ginepro coccolone). Acquitrini costieri salmastri con habitat prioritari. Isolotti costieri in discrete condizioni ambientali. Il substrato geologico è di calcarenite pleistocenica. Nell'area sono presenti delle depressioni doliniformi di origine carsica note come "spunnulate", originatesi per sprofondamento della volta di cavità ipogee.

- **ZSC IT9150031 "Masseria Zanzara".** Sito caratterizzato da una vegetazione a macchia bassa e gariga che racchiude al suo interno innumerevoli pratelli con vegetazione erbacea substeppica con prevalenza di *Tuberaria guttata*, ascrivibile alla classe *Thero-Brachypodietea* e già censita come habitat prioritario. Questo tipo di vegetazione erbacea è arricchito dalla presenza di numerose specie di orchidee spontanee. La vegetazione arbustiva è prevalentemente caratterizzata dalla presenza di *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Phillyrea latifolia*, *Daphne gnidium*.

6. FLORA, VEGETAZIONE ED HABITAT

Il sito è stato analizzato sotto il profilo botanico-vegetazionale utilizzando dati originali, ottenuti con ricognizioni in campo, dati dell'archivio personale e dati bibliografici reperiti in letteratura. Per lo studio della vegetazione e della flora è stata analizzata un'area vasta e una di dettaglio, definite rispettivamente da un buffer di 15 km costruito intorno al baricentro delle turbine in progetto e 500 m da tutte le aree interessate dal progetto (turbine e connessioni elettriche).

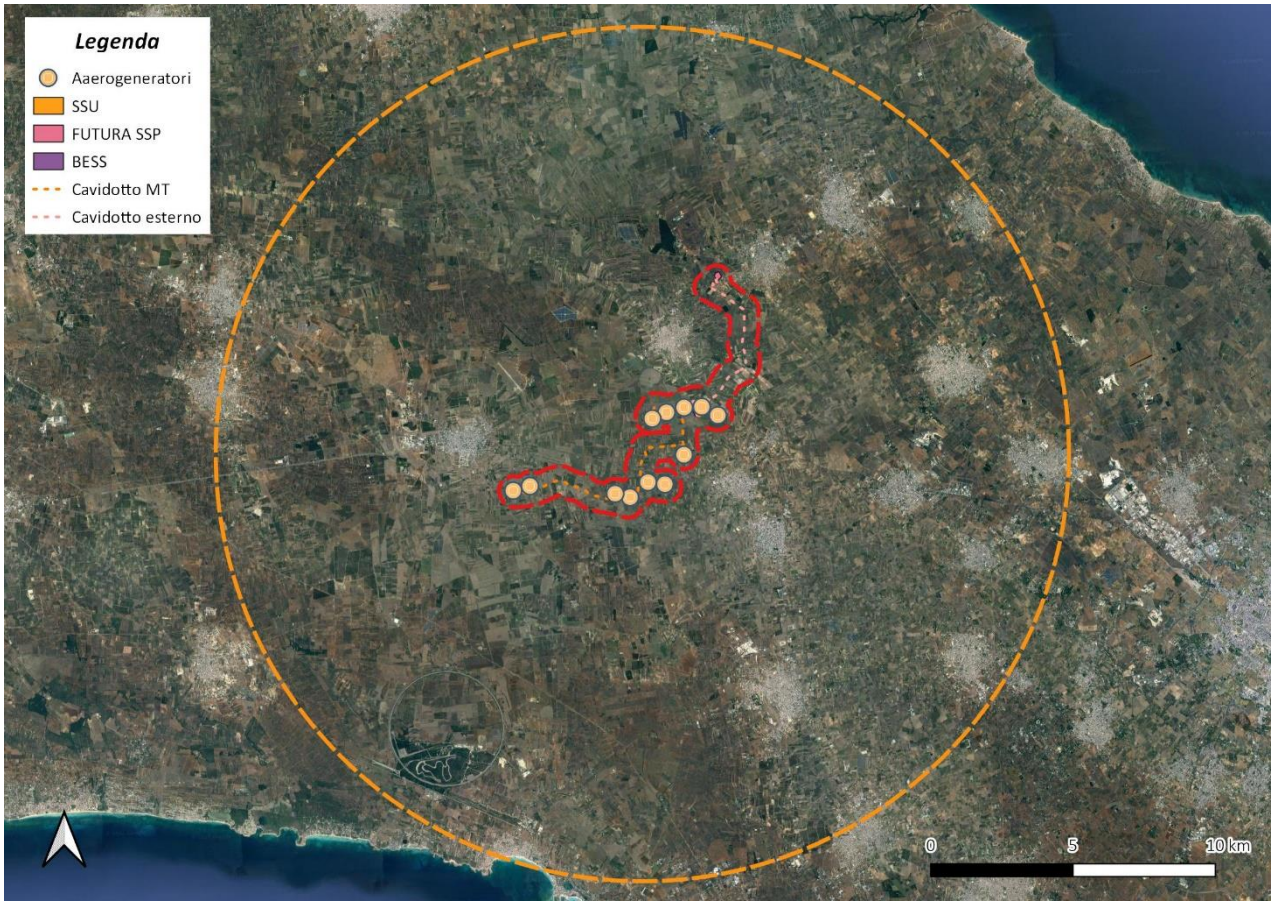

Figura 11 – Area di Progetto e territorio analizzato su base ortofoto

I lembi di vegetazione spontanea a livello di area vasta appaiono fortemente residuali in conseguenza della importante trasformazione dell'originario paesaggio vegetale a vantaggio delle colture, avviata già in epoca storica. Praticamente tutti i siti degni di nota sono stati compresi nella Rete Natura 2000 o nel sistema di aree protette nazionali e regionali, e si concentrano lungo le coste. Nell'entroterra solo piccoli lembi boschivi sono miracolosamente scampati alla messa a coltura, più che altro per cause legate alle proprietà dei fondi su cui insistevano. Un aspetto di assoluto rilievo per la vegetazione spontanea salentina è dato dalla presenza di specie balcaniche, tangibile testimonianza del collegamento avvenuto nel Miocene tra la Puglia e l'altra sponda dell'Adriatico. Nel corso dei decenni, il paesaggio e la biodiversità

autoctona sono venuti a modificarsi a seguito di cambiamenti di uso del suolo che hanno determinato una omologazione dei paesaggi agrari e la contestuale perdita delle peculiarità ambientali in termini di flora e vegetazione. Il risultato è una frammentazione degli habitat naturali, con una contestuale riduzione del patrimonio naturale. A questa considerazione generale sono da aggiungersi le opere di bonifica e canalizzazione dei terreni e l'intensivizzazione delle pratiche agricole, nonché lo sviluppo del tessuto urbano e dell'attività manifatturiera condotta in talune aree del territorio in esame, che hanno ulteriormente incrementato la pressione dell'uomo sull'ambiente naturale.

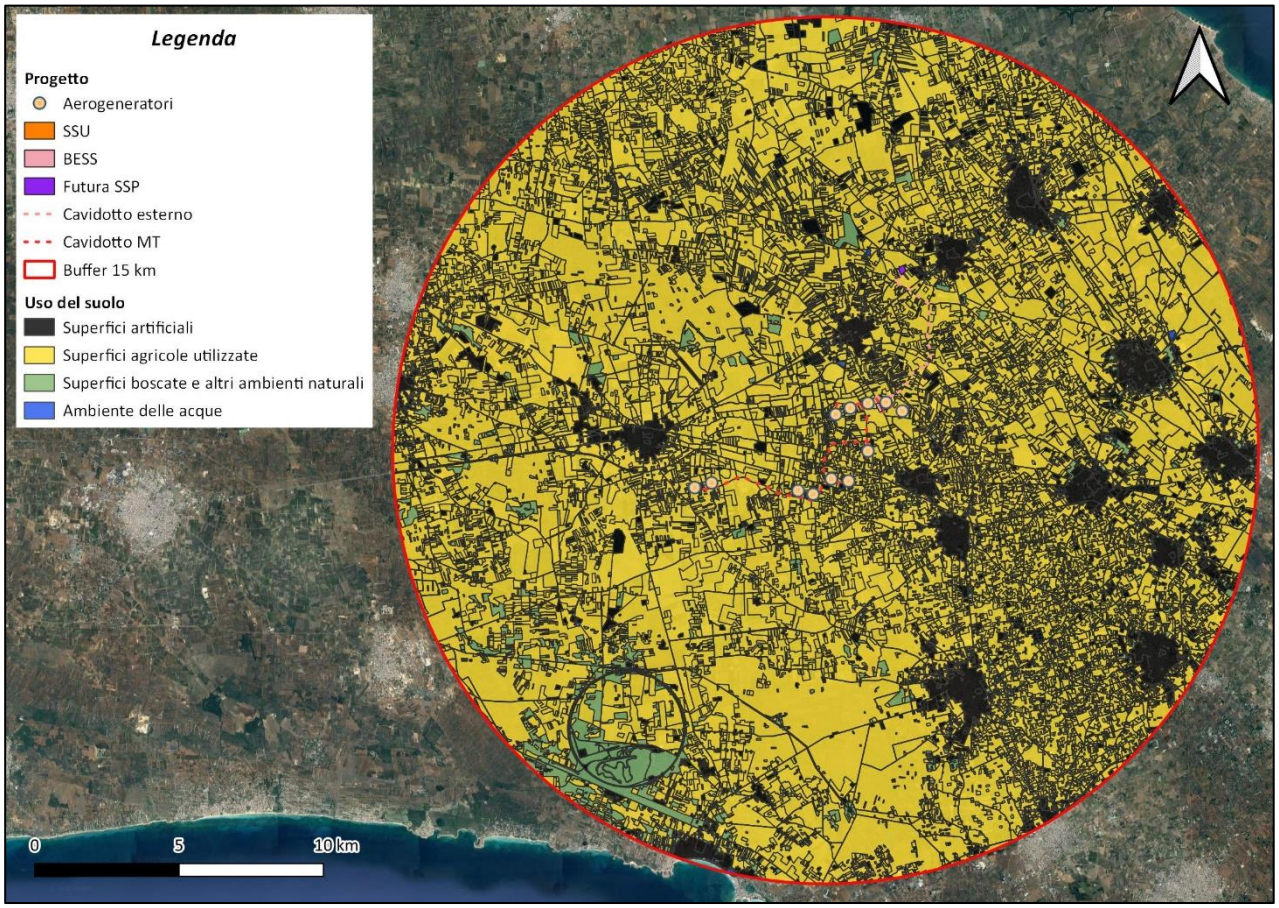

Figura 12 – Uso del suolo a livello di area vasta

Di seguito vengono riportate analisi e cartografie (carta della vegetazione e carta degli habitat della Rete Natura 2000). La produzione di questi documenti è stata svolta sulla base di dati acquisiti attraverso elaborazioni GIS.

La carta della vegetazione descrive la distribuzione dei tipi di vegetazione spontanea presente nell'area di studio. I tipi di vegetazione sono definiti con criteri fisionomico-strutturali, basandosi su un adeguato compromesso tra accuratezza semantica e precisione cartografica. Le aree interessate dai diversi tipi di vegetazione sono state individuate e classificate attraverso fotointerpretazione visuale (Robinson et al., 1995) di fotografie aeree relative al volo dell'anno 2016 (Regione Puglia - Assessorato Pianificazione Territoriale). Inoltre, sono state prese in

considerazione le segnalazioni delle componenti botanico vegetazionali riportate nell'Atlante del Patrimonio del PPTR e negli allegati del D.G.R. 2442/2018.

La carta degli habitat della Direttiva 92/43/CEE descrive la distribuzione degli habitat di interesse comunitario e prioritari indicati dalla Direttiva 92/43/CEE. La carta è stata elaborata attraverso riclassificazione della carta della vegetazione, secondo i criteri di classificazione definiti da Biondi et al. (2009), European Commission (2013), Biondi & Blasi (2015).

Le informazioni raccolte in campo e le carte tematiche elaborate sono state confrontate con i dati cartografici riguardanti le componenti botanico vegetazionali secondo l'Atlante del Patrimonio del PPTR, nonché con quanto riportato dagli allegati alla D.G.R. 2442/2018.

6.1. ASPETTI FLORISTICI

Come anticipato, la presenza di ambienti naturali nell'entroterra della penisola salentina risulta assai sporadica. Se si escludono le aree costiere, infatti, gli habitat di maggior pregio consistono in piccoli lembi boschivi a dominanza di *Quercus* sp. che, seppur di un elevato interesse biogeografico, risultano poco estesi e fortemente frammentati. Per quanto riguarda gli aspetti floristici di queste formazioni, le principali informazioni sono riferibili a studi floristici e fitosociologici condotti all'interno dei nuclei boschivi della Riserva "Santa Terese e Lucci" (Bianco 1961, Scarascia Mugnozza & Schirone 1983, Medagli 1999, Biondi et al. 2010, Beccarisi et al. 2010).

In tabella sono riportate 250 specie vegetali spontanee e naturalizzate nella Riserva.

Tabella 1 Elenco floristico della Riserva "Bosco di S. Teresa e dei Lucci"

Famiglia	**Specie**
Amaranthaceae	*Amaranthus retroflexus* L.
Anacardiaceae	*Pistacia lentiscus* L.
	Pistacia terebinthus L.
Apiaceae	*Ammi majus* L.
	Bupleurum baldense Turra
	Daucus carota L.
	Elaeoselinum asclepium (L.) Bertol.
	Eryngium amethystinum L.
	Eryngium campestre L.
	Foeniculum vulgare Miller
	Galactites tomentosa Moench

Famiglia	Specie
	Oenanthe pimpinelloides L.
	Thapsia garganica L.
Apocynaceae	*Nerium oleander* L.
Araceae	*Arisarum vulgare* Targ. Tozz.
	Arum italicum Miller
Araliaceae	*Hedera helix* L.
Aristolochiaceae	*Aristolochia longa* L.
Asteraceae	*Aetheorrhiza bulbosa* Tausch
	Anthemis arvensis L.
	Aster squamatus Hier.
	Atractylis gummifera L.
	Bellis annua L.
	Bellis sylvestris L.
	Calendula arvensis L.
	Carduus pycnocephalus L.
	Carlina corymbosa L.
	Carthamus lanatus L.
	Centaurium erythraea Rafn.
	Cichorium intybus L.
	Cirsium arvense (L.) Scop.
	Crepis vesicaria L.
	Crupina crupinastrum Cass.
	Dittrichia viscosa (L.) Greuter
	Erigeron bonariensis L.
	Erigeron sumatrensis Retz.
	Galactites tomentosa Moench
	Glebionis coronaria (L.) Spach
	Lactuca serriola L.
	Pallenis spinosa (L.) Cass.

Famiglia	Specie
	Picris echioides L.
	Picris hieracioides L.
	Pulicaria odora (L.) Rchb.
	Pulicaria vulgaris Gaetrn.
	Reichardia picroides (L.) Roth
	Senecio vulgaris L.
	Sonchus oleraceus L.
	Sonchus tenerrimus L.
	Urospermum dalechampii L.
	Xanthium strumarium L.
Boraginaceae	*Borago officinalis*
	Buglossoides purpureo-caerulea (L.) Johnston
	Echium asperrimum Lam.
	Echium plantagineum L.
	Echium vulgare L.
Brassicaceae	*Alyssum minus* (L.) Rothm.
	Arabis verna (L.) R. Br.
	Biscutella columnae Ten.
	Capsella bursa-pastoris Medicus
	Clypeola jonthlaspi L.
	Diplotaxis erucoides (L.) DC.
	Erophila verna (L.) Chevall.
	Isatis tinctoria L.
	Rapistrum rugosum (L.) All.
	Sinapis alba L.
Caprifoliaceae	*Lonicera caprifolium* L.
	Lonicera implexa Ait.
	Viburnum tinus L.
Caryophyllaceae	*Cerastium glomeratum* Thuill.

Famiglia	Specie
	Cerastium semidecandrum L.
	Dianthus armeria L.
	Petrorhagia saxifraga (L.) Link
	Silene italica (L.) Pers.
	Stellaria media (L.) Cirillo
Chenopodiaceae	*Beta vulgaris* L.
	Chenopodium album L.
Cistaceae	*Cistus creticus* L.
	Cistus monspeliensis L.
	Cistus salvifolius L.
Convolvulaceae	*Convolvulus althaeoides* L.
	Convolvulus arvensis (L.)
Cupressaceae	*Cupressus sempervirens* L.
Cyperaceae	*Carex distachya* Desf.
	Carex diversicolor Crantz
	Carex flacca Schreber
	Carex hallerana Asso
	Cyperus rotundus L.
Dioscoreaceae	*Tamus communis* L.
Dipsacaceae	*Dipsacus fullonum* L.
	Sixalix atropurpurea (L.) Greuter & Burdet
Ericaceae	*Arbutus unedo* L.
	Erica arborea L. (Ericaceae)
	Erica forskalii Vitm.
Euphorbiaceae	*Euphorbia peplus* L.
	Euphorbia peplus L.
	Mercurialis annua L.
Fabaceae	*Anagyris foetida* L.
	Anthyllis vulneraria L.

Famiglia	Specie
	Calicotome infesta Lk.
	Chamaecytisus hirsutus (L.) Link
	Coronilla emerus L.
	Dorycnium hirsutum (L.) Ser.
	Dorycnium rectum Ser.
	Lathyrus aphaca L.
	Lathyrus cicera L.
	Lotus edulis L.
	Medicago lupulina L.
	Spartium junceum L.
	Trifolium angustifolium L.
	Trifolium stellatum L.
Fagaceae	*Quercus frainetto Ten.*
	Quercus ilex L.
	Quercus ithaburensis ssp. *macrolepis* (Kotsc.) Hed. & Yal.
	Quercus suber L.
	Quercus virgiliana Ten.
Geraniaceae	*Erodium malacoides* (L.) L'Hér.
	Geranium columbinum L.
	Geranium molle L.
	Geranium purpureum L.
Hypericaceae	*Hypericum perfoliatum* L.
	Hypericum perforatum L.
Iridaceae	*Crocus thomasii* Ten.
	Gladiolus segetum Ker.-Kawl.
	Hermodactylus tuberosus (L.) Salisb.- Bellav.
	Iris lorea Janka
Lamiaceae	*Ajuga reptans* L.
	Ballota nigra L.

Famiglia	Specie
	Calamintha nepeta (L.) Savi
	Clinopodium vulgare L.
	Melissa romana Mill.
	Micromeria graeca (L.) Bentham.
	Phlomis herba-venti L.
	Stachys germanica L.
Lauraceae	*Laurus nobilis* L.
Liliaceae	*Allium roseum* L.
	Allium sphaerocaephalon L.
	Allium subhirsutum L.
	Asparagus acutifolius L.
	Asphodelus microcarpus Salzm. Et Viv.
	Colchicum cupanii Guss.
	Drimia maritima (L.) Stearn
	Leopoldia comosa (L.) Parl.
	Ornithogalum umbellatum L.
	Prospero autumnale (L.) Speta
	Ruscus aculeatus L.
	Smilax aspera L.
Linaceae	*Linum bienne* L.
	Linum trigynum L.
	Linum usitatissimum L.
Malvaceae	*Malva multiflora* (Cav.) Soldano, Banfi & Galasso
	Malva nicaeensis All.
	Malva sylvestris L.
Moraceae	*Ficus carica* L.
Myrtaceae	*Eucalyptus globulus* Labill.
	Myrtus communis L.
Oleaceae	*Ligustrum vulgare* L.

Famiglia	Specie
	Olea europaea L. var. *sylvestris* Brot.
	Phillyrea media L.
	Phyllirea angustifolia L.
Onagraceae	*Epilobium hirsutum* L.
Orchidaceae	*Anacamptis morio* (L.) Batem., Pridg. & Chase
	Anacamptis papilionacea (L.) Batem., Pridg. & Chase
	Ophrys incubacea Bianca ex Tod.
	Serapias lingua L.
	Serapias parviflora Parl.
Oxalidaceae	*Oxalis corniculata L.*
Papaveraceae	*Fumaria capreolata* L.
Pinaceae	*Pinus halepensis* Mill.
	Pinus pinaster Solander
	Pinus pinea L.
Plantaginaceae	*Plantago lagopus* L.
	Plantago psyllium L.
	Plantago serraria L.
Plumbaginaceae	*Plumbago europaea* L.
Poaceae	*Achnatherum bromoides* (L.) P. Beauv.
	Agrostis stolonifera L.
	Aira capillaris Host.
	Aira elegans Willd
	Anthoxanthum odoratum L.
	Arundo donax L.
	Avena fatua L.
	Bothriochloa ischaemon (L.) Keng.
	Brachypodium ramosum (L.) R. et S.
	Brachypodium rupestre (Host) Roem. & Schult.
	Brachypodium sylvaticum (L.) Beauv.

Famiglia	Specie
	Briza maxima L.
	Briza minima L.
	Bromus hordeaceus L.
	Bromus intermedius Guss.
	Cynodon dactylon (L.) Pers
	Cynosurus cristatus L.
	Cynosurus echinatus L.
	Dactylis glomerata subsp. *hispanica* (Roth) Nyman
	Dasypyrum villosum (L.) Borbàs
	Digitaria sanguinalis (L.) Scop.
	Gastridium ventricosum (Gouan) Sch. Et Th.
	Holcus lanatus L.
	Hyparrhenia hirta (L.) Stapf
	Lagurus ovatus L.
	Lolium perenne L.
	Melica arrecta L.
	Melica ciliata L.
	Milium effusum L.
	Oryzopsis miliacea (L.) Asch. et Schweinf.
	Phalaris coerulescens Desf.
	Phragmites australis (Cav.) Steud.
	Poa annua L.
	Poa bulbosa L.
	Setaria verticillata (L) Beauv.
	Sorghum halepense (L.) Pers.
Polygonaceae	*Polygonum convolvulus* L.
	Rumex crispus L.
Primulaceae	*Anagallis arvensis* L.
	Cyclamen hederifolium Aiton

Famiglia	Specie
Ranunculaceae	*Anemone hortensis* L.
	Clematis flammula L.
	Nigella arvensis L.
	Nigella damascena L.
	Ranunculus ficaria L.
	Ranunculus neapolitanus Ten.
	Ranunculus velutinus Ten.
Rhamnaceae	*Rhamnus alaternus* L.
Rosaceae	*Agrimonia eupatoria* L.
	Crataegus monogyna Jacq.
	Filipendula vulgaris Moench
	Potentilla detommasii Ten.
	Prunus spinosa L.
	Pyrus spinosa Forssk.
	Rosa sempervirens L.
	Rubus ulmifolius Schott
Rubiaceae	*Galium aparine* L.
	Rubia peregrina L.
	Sherardia arvensis L.
	Theligonum cynocrambe L.
Salicaceae	*Populus nigra* L.
Santalaceae	*Osyris alba* L.
Scrophulariaceae	*Bartsia trixago* L.
	Bartsia viscosa L.
	Linaria pelisseriana (L.) Miller
	Odontites lutea L.
	Odontites rubra (Baumg.) Opiz
	Parentucellia latifolia (L.) Caruel
	Verbascum blattaria L.

Famiglia	Specie
	Verbascum sinuatum L.
Thymelaeaceae	*Daphne gnidium* L.
Ulmaceae	*Celtis australis* L.
	Ulmus minor Miller
Urticaceae	*Parietaria judaica* L.
	Urtica urens L.
Verbenaceae	*Verbena officinalis* L.

Fra le specie individuate, risulta caratteristica la presenza della sughera (*Quercus suber* L.), quercia ampiamente distribuita nel Mediterraneo occidentale, che in Puglia raggiunge l'estremità orientale del proprio areale di distribuzione. Va inoltre evidenziata la presenza di alcune specie di particolare pregio conservazionistico. *Erica forskalii* (= *E. manipuliflora*) e *Quercus ithaburensis* subsp. *macrolepis* (vallonea) sono specie del Mediterraneo orientale, estremamente localizzate in Italia, nonché inserite come specie Minacciate (EN) nella Lista Rossa della Flora d'Italia (Conti et al. 1992). La presenza di *E. forskalii* nella Riserva è localizzata in una limitata porzione dell'area di S. Teresa, mentre risultano assenti le formazioni a gariga diffuse in altre aree del Salento. La sporadica presenza della vallonea (*Q. ithaburensis macrolepis*) nei boschi di S. Teresa e Colemi sono invece frutto di opere di introduzione. Analogamente, anche gli esemplari di farnetto (*Quercus frainetto*), quercia estremamente rara nella Puglia peninsulare, sono stati certamente introdotti dall'uomo.

Foto 1 - *Erica forskalii* (= *E. manipuliflora*) specie inserita nella Lista Rossa delle Piante d'Italia

Tra le altre, *Dianthus armeria* e *Mandragora autumnalis* sono specie estremamente rare nel contesto regionale, nonché potenzialmente minacciate dalle modificazioni di uso del suolo. *Iris lorea* e *Crocus thomasii* sono specie a distribuzione transadriatica, la cui distribuzione in Italia è limitata alle regioni sud-orientali.
Risultano infine diffuse diverse specie arboree ed arbustive alloctone, deliberatamente introdotte lungo i canali di bonifica e i sentieri (specialmente *Eucaliptus camaldulensis* e *Cupressus sempervirens*) e all'interno dei preesistenti querceti autoctoni.

A livello di scala di dettaglio, il territorio è particolarmente impoverito in termini di ricchezza e diversità specifica. La flora dell'area di indagine risulta infatti dominata da specie generaliste e sinantropiche, adattate alle pressioni delle attività umane. Sotto il profilo biologico e corologico, prevalgono le specie annuali e le specie ad ampia distribuzione, con un buon contingente di specie con areale di distribuzione a baricentro mediterraneo, in analogia con quanto riscontrabile nelle aree urbanizzate e agricole della fascia a clima mediterraneo. Secondo quanto riportato dagli allegati alla D.G.R. 2442/2018, nell'area vasta risulta presente una specie vegetale di interesse comunitario inserita nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE (*Stipa austroitalica* Martinovský) e una specie in lista rossa regionale (*Ruscus aculeatus* L.).

Tuttavia a livello di dettaglio le specie non sono state riscontrate, e in generale a questa scala di dettaglio non sono risultate presenti specie di interesse secondo la Direttiva Habitat e le liste rosse delle piante nazionale e regionale (Conti et al. 1992, 1997).

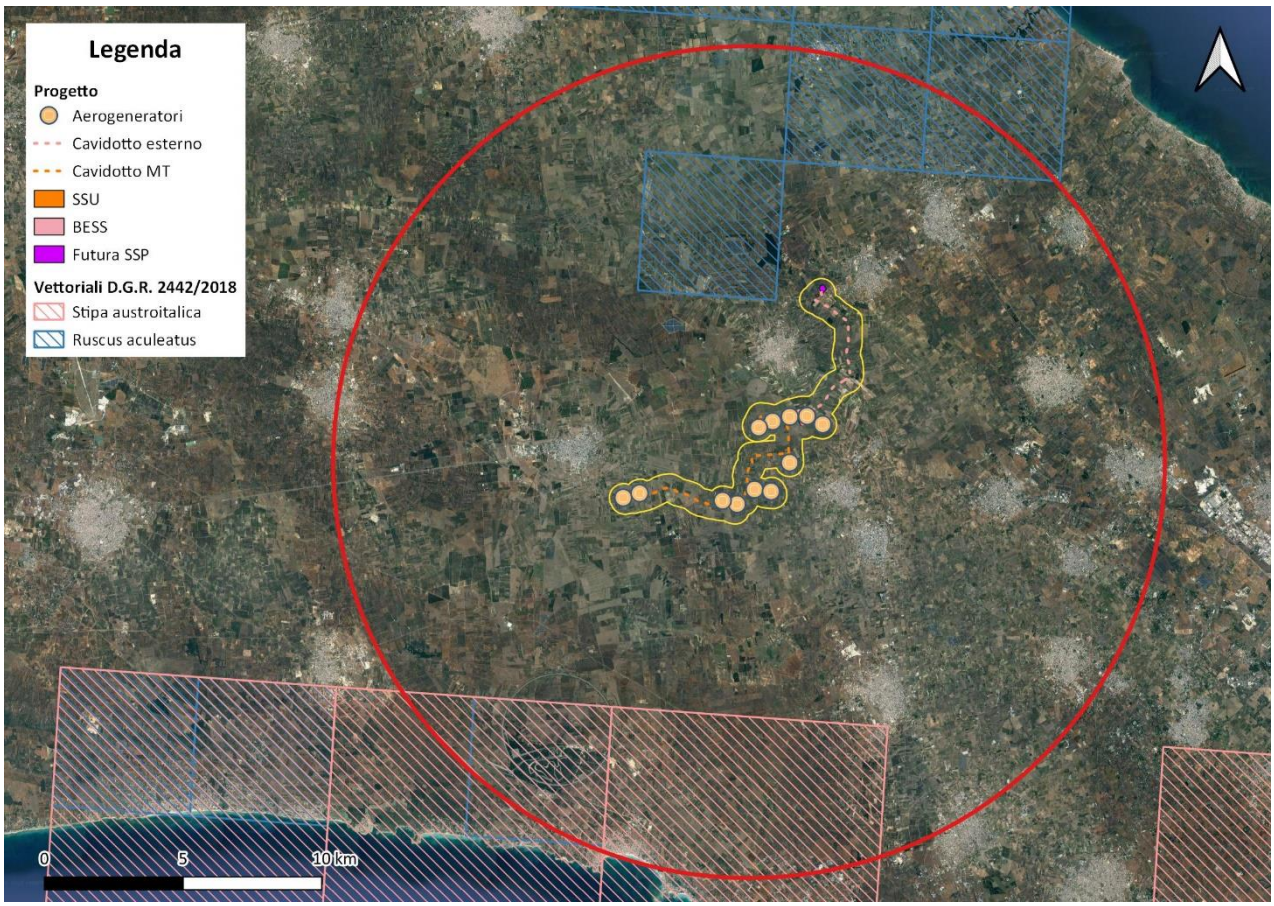

Figura 13 - Distribuzione delle specie floristiche di interesse secondo i vettoriali allegati al D.G.R. 2442/2018

6.2. ASPETTI VEGETAZIONALI

Le formazioni degne di nota a livello di area vasta si concentrano lungo le coste, mentre nell'entroterra i già menzionati boschi mediterranei a *Quercus* sp., i quali ospitano la presenza di interessanti specie balcaniche, tangibile testimonianza del collegamento avvenuto nel Miocene tra la Puglia e l'altra sponda dell'Adriatico. La vegetazione spontanea potenziale del territorio è infatti in gran parte riferibile alla classe *Quercetea ilicis*, dove molte delle formazioni forestali dell'area sono dominate dal leccio. *Quercus ilex* è quindi la specie forestale di riferimento per la penisola salentina; l'habitus delle formazioni a dominanza di leccio può variare nell'area, dalla macchia-foresta alla macchia alta, in ogni caso riferibili all'habitat dell'Allegato I della Direttiva 92/43/EEC Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* (codice 9340). Le formazioni a dominanza di *Quercus ilex* sono essenzialmente ascrivibili al *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis* (associazione vicariante nel settore occidentale adriatico dell'*Orno-*

Quercetum ilicis; la subassociazione *myrtesotum communis* individua invece gli aspetti più termofili costieri, evidentemente favorevoli al mirto.

Interessanti, sempre per la distribuzione (vista la gravitazione mediterraneo-occidentale della specie), sono i lembi residuali di sughera, anch'essa presente nel territorio salentino. Piccole sugherete, e la presenza sporadica di *Quercus suber*, caratterizzano infatti l'Alto Salento, e in particolare i distretti della Piana Brindisina, le zone subcostiere tra Fasano e Torre Pozzelle, alcune stazioni del Tavoliere Salentino (San Pancrazio Salentino, Latiano), e sconfinamenti nel Sud-Est murgiano (Ostuni). Tali formazioni rientrano nell'Habitat 9330 Foreste di *Quercus suber* dell'Allegato I.

Foto 2 Le sugherete della Riserva di Santa Teresa e Lucci rientrano nell'Habitat 9330 Foreste di *Quercus suber*

Diffusi a causa dell'impatto antropico, risultano inevitabilmente anche i vari aspetti di degradazione della originaria foresta sempreverde, che, come spiegato, può essere assunta a vegetazione climatica per gran parte del territorio salentino. Le macchie dell'area possono però anche derivare da percorsi di ricolonizzazione forestale di formazioni a dominanza erbacea. Le specie più diffuse in tali formazioni sono il lentisco (*Pistacia lentiscus*), l'alaterno (*Rhamnus alaternus*), la fillirea (*Phillyrea latifolia*), la salsapariglia nostrana (*Smilax aspera*), mentre tra le diverse tipologie di macchia sclerofilla rilevabili nell'area salentina diffuse appaiono in particolare le formazioni del *Calycotomo-Myrtetum*.

Per l'inquadramento degli aspetti vegetazionali si riporta la distribuzione delle tipologie vegetazionali presenti nell'area vasta considerata.

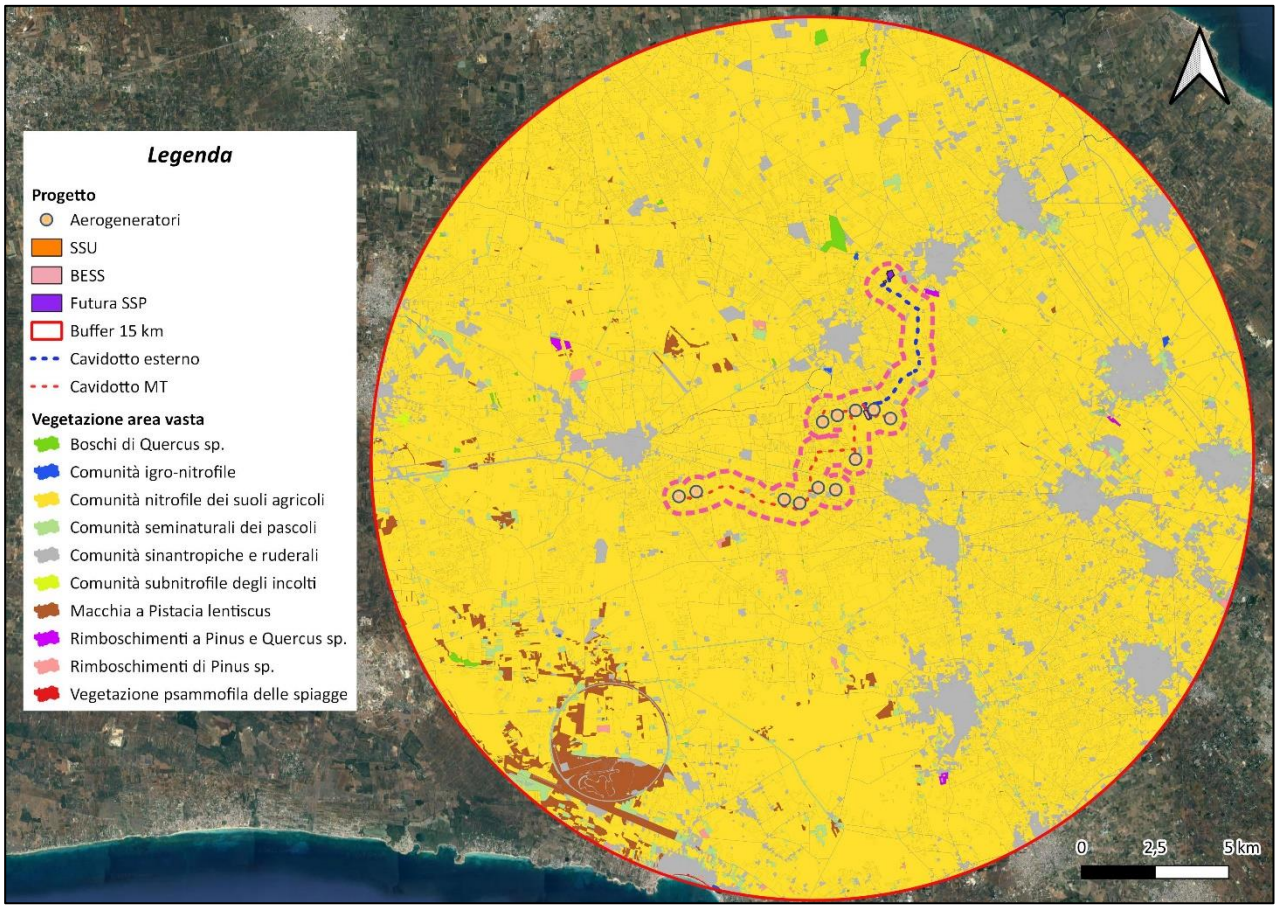

Figura 14 – Carta della vegetazione dell'area vasta

Tabella 2- Valori di copertura delle tipologie di vegetazione presenti nell'area vasta.

Tipo di vegetazione	copertura (ha)	copertura (%)
Comunità nitrofile dei suoli agricoli	60.971,3	86,34%
Comunità sinantropiche e ruderali	6.844,9	9,69%
Macchia a *Pistacia lentiscus*	1.361,7	1,93%
Comunità seminaturali dei pascoli	1.096,6	1,55%
Boschi di *Quercus* sp.	139,5	0,20%
Rimboschimenti di *Pinus* sp.	111,7	0,16%
Rimboschimenti a *Pinus* e *Quercus* sp.	37,4	0,05%
Comunità igro-nitrofile	36,5	0,05%
Comunità subnitrofile degli incolti	15	0,02%
Altre	4,4	0,01%

In generale, l'area di indagine è largamente dominata da formazioni erbacee nitrofile e subnitrofile tipiche dei coltivi (circa 86%) con sporadica presenza di nuclei di vegetazione naturale, localizzati prevalentemente in corrispondenza delle aree incolte, lungo i bordi di colture, strade, canali e fossi.

Con riferimento agli elementi caratterizzanti le componenti naturalistiche ed ambientali del territorio, nell'area di indagine si rileva la presenza di una scarsa rete idrografica superficiale costituita da piccoli canali a carattere stagionale e in gran parte regimentati, il più importante dei quali è il Canale Iaia, i quali convergono nell'area umida di San Donaci, posta nella periferia meridionale del centro abitato del comune stesso. Nella porzione ricompresa nell'area di indagine, tali corsi d'acqua risultano pressoché interamente artefatti in termini di conformazione dell'alveo e nella presenza di vegetazione ripariale, oltre ad essere fortemente perturbati dal continuo abbandono di rifiuti di vario genere. Sporadici nuclei di vegetazione spontanea arbustiva ed erbacea sono presenti nell'area in maniera estremamente frammentata, e sono costituiti principalmente da canneti a *Phragmites australis,* piccole macchie a Lentisco *Pistacia lentiscus,* e residui nuclei boschivi a *Quercus* sp. (soprattutto Q. *ilex*). Le formazioni naturali di un certo interesse, come già ampiamente descritto, ricadono all'interno delle aree protette e ai siti della Rete Natura 2000: le formazioni boschive del Bosco Curtipetrizzi, il Bosco di Santa Teresa e di Parco Colemi, i pascoli naturali di Masseria La Zanzara, le macchie mediterranee e le formazioni umide costiere dell'importante sistema di aree protette terrestri e marine di Porto Cesareo. Va tuttavia sottolineato che tali aree distano diversi chilometri dall'area di progetto, alla quale la più prossima è il Bosco Curtipetrizzi, posto a oltre 5 km dall'aerogeneratore più prossimo (GU-05) e a circa 1,5 km ad ovest della futura SE.

Con riferimento agli aspetti vegetazionali a livello di dettaglio, la combinazione di fattori legati al substrato geologico, le caratteristiche idrologiche e climatiche, e la storia di uso del territorio hanno determinato lo sviluppo di un mosaico di comunità vegetali, in gran parte caratteristici dei sistemi agricoli.

Foto 3 - Vigneto nei pressi della turbina GU-07.

Foto 4 – Ripresa del Canale Iaia all'interno dell'area indagata

Di seguito si riporta la descrizione delle tipologie vegetazionali osservate nell'area.

6.2.1. COMUNITÀ NITROFILE DEI SUOLI AGRICOLI

I suoli coltivati, che rappresentano complessivamente la quasi totalità dell'area di studio, sono caratterizzati da differenti tipologie di comunità vegetali spontanee, dominate da specie erbacee annuali ad ampia diffusione e di scarso interesse conservazionistico. In particolare, nell'area si riscontrano principalmente vigneti e uliveti. La vegetazione spontanea in queste aree è di tipo infestante ed è controllata attraverso le pratiche agronomiche, oppure è di tipo ruderale ed è localizzata ai margini dei campi. Questo tipo di vegetazione non risulta riconducibile ad habitat di interesse conservazionistico ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

Foto 5 - Vegetazione erbacea spontanea all'interno di un uliveto.

6.2.2. COMUNITÀ SINANTROPICHE E RUDERALI

Nelle aree artificiali o fortemente compromesse dalle attività antropiche si sviluppano diverse comunità vegetali, generalmente dominate da piante erbacee annuali o perenni adattate alla notevole varietà di caratteristiche pedologiche e microclimatiche che si realizzano nei pressi delle infrastrutture umane. Questo tipo di vegetazione non risulta riconducibile ad habitat di interesse conservazionistico ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

6.2.3. COMUNITÀ SEMINATURALI DEI PASCOLI

Si tratta di un tipo di vegetazione dominata da specie erbacee annuali e perenni, che nell'area di studio è localizzata in concomitanza con la persistenza di ridotte aree di pascolo utilizzate per l'allevamento ovino. Questo tipo di vegetazione costituisce quindi una presenza relittuale nell'area, in considerazione della scomparsa delle attività zootecniche e pastorali, ed in generale fortemente degradata a causa dell'ingressione di specie infestanti degli incolti e dei suoli agricoli. Nell'area di indagine, le comunità afferenti a questa tipologia di vegetazione risultano frequentemente dominate da specie quali *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*, *Plantago lagopus*, *Ferula communis* e *Asphodelus microcarpus,* associate a essenze arbustive (principalmente *Pyrus pyraster*). In funzione di tali caratteristiche compositive e strutturali, questo tipo di vegetazione non risulta riconducibile ad habitat di interesse conservazionistico ai sensi della Direttiva 92/43/CEE. A livello di dettaglio queste tipologie di habitat non sono state riscontrate ma sono note piccole estensioni di habitat nei pressi dei Siti Natura 2000 "Masseria La Zanzara" e "Porto Cesareo", ai margini meridionali dell'area vasta analizzata.

6.2.4. MACCHIA A *PISTACIA LENTISCUS*

Si tratta in realtà di piccole particelle per lo più riconducibili ad incolti ed aree abbandonate soggette sovente a scarico di rifiuti di origine vario. Le uniche formazioni riconoscibili e di una certa estensione sono situate al margine sudoccidetale dell'area analizzata, ad oltre 6 chilomentri dalle turbine in progetto e a 2,5 km dall'abitato di San Pancrazio Salentino in direzione nordest. Qui la vegetazione è caratterizzata da *Pistacia lentiscus* L., *Myrtus communis* L. ed altre sclerofille della macchia che si inquadrano nell'ordine *Pistacio-Rhamnetalia*. La formazione di maggiore interesse risulta la macchia di Arneo posta ad oltre 8 km a Sud dalla turbina eolica in progetto più prossima (GU-01).

Foto 6 - Le formazioni arbustive individuate tramite cartografia si sono spesso rivelate incolti fortemente degradati (macchia posta a circa 1 km a nord della turbina GU-03)

6.2.5. BOSCHI DI *QUERCUS* SP.

A livello di area vasta le uniche formazioni riscontrabili sono quelle presenti all'interno della Riserva Naturale Regionale Orientata di Santa Teresa e dei Lucci e della ZSC IT9140007 "Bosco Curtipetrizzi". Nel primo caso le comunità presenti sono riconducibili all'Habitat Natura 2000 9330 "Foreste a *Quercus suber*". Le fitocenosi a sughera del brindisino sono state caratterizzate dal punto di vista fitosociologico da Biondi et al. (2004), sulla base di rilevamenti effettuati nei siti di S. Teresa, Lucci e Preti. Per l'originalità rispetto ai boschi di sughera descritti per l'Italia centro meridionale e per la Sicilia, le sugherete pugliesi sono state attribuite all'associazione endemica pugliese *Carici halleranae-Quercetum suberis* Biondi, Casavecchia, Guerra, Medagli, Beccarisi & Zuccarello 2004 (ordine *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934, classe *Quercetea ilicis* Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950). Per quanto concerne le comunità presenti nel Bosco Curtipetrizzi, si tratta di formazioni a dominanza di leccio *Quercus ilex*, caratterizzate dalla presenza di specie tipiche quali Lentisco *Pistacia lentiscus*, Mirto *Myrtus communis*, Fillirea *Phillyrea latifolia*, *Daphne gnidium*, riconducibili all'Habitat Natura 2000 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*".

6.2.6. RIMBOSCHIMENI A *PINUS* SP. E *QUERCUS* SP.

Si tratta in realtà di rimboschimenti che si configurano come piccole pinete a dominanza di *Pinus halepensis,* spesso associate ad antiche masserie e insediamenti agricoli. Le formazioni più vetuste e di maggiore estensione, mostrano l'ingressione di essenze arbustive spontanee

(es: *Pistacia lentiscus*), che rappresentano i primi stadi di evoluzione verso le formazioni climax a *Quercus* sp.

6.2.7. COMUNITÀ IGRO-NITROFILE

L'insieme delle comunità igrofile e igro-nitrofile si differenzia in funzione del periodo di inondazione, le dimensioni dell'alveo ed il disturbo antropico. Nei tratti di canali che restano inondati per quasi tutto l'anno (parte del Canale Iaia) si riscontrano comunità elofitiche a *Phragmites australis*. Nei tratti di canali con idroperiodo relativamente più breve, o laddove le opere di manutenzione della vegetazione limitano l'estensione dei nuclei di *Phragmites australis*, si riscontrano comunità con *Paspalum distichum* o *Polypogon viride*. Nei tratti dei meno profondi, a idroperiodo breve e maggiormente soggetti al disturbo antropico si riscontrano comunità sinantropiche, analoghe a quelle degli incolti umidi, con elevata copertura di specie sub-igrofile quali *Rumex crispus*, *Xanthium orientale* e *Dipsacus fullonum*. Le comunità afferenti a questo tipo di vegetazione, a livello di area indagata, sono limitate al territorio dell'area umida di San Donaci.

Foto 7 Formazioni igro-nitrofile presso l'area umida di San Donaci

6.2.8. COMUNITÀ SUBNITROFILE DEGLI INCOLTI

Questo tipo di vegetazione rappresenta l'insieme delle formazioni erbacee spontanee in ricolonizzazione dei terreni in abbandono colturale. Nell'area, la vegetazione tipica degli incolti risulta poco diffusa, e sostanzialmente riscontrabile nelle aree falciate lungo i margini delle

strade principali e nelle fasce adiacenti i canali. Queste comunità sono dominate da numerose specie erbacee perenni e annuali, talora associate alla presenza di specie arbustive in ricolonizzazione, quali Rovo comune *Rubus ulmifolius* e Perastro *Pyrus pyraster*; sovente si rinvengono ingressini di specie alloctone ivasive quali Ailanto *Ailanthus altissima*. Questo tipo di vegetazione non risulta riconducibile ad habitat di interesse conservazionistico ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

Foto 8 - Vegetazione degli incolti dominata da rovo comune (*Rubus ulmifolius*) nei pressi di una struttura abbandonata

6.2.9. COMPONENTI BOTANICO-VEGETAZIONALI DEL PPTR

Ad integrazione delle informazioni riportate nella carta della vegetazione si considera inoltre il confronto della vegetazione attuale con le componenti botanico-vegetazionali del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, che individua nell'area di indagine alcuni contesti paesaggistici di interesse: UCP Aree umide, UCP Formazioni arbustive, UCP Pascoli naturali oltre che Boschi e Foreste tutelate.

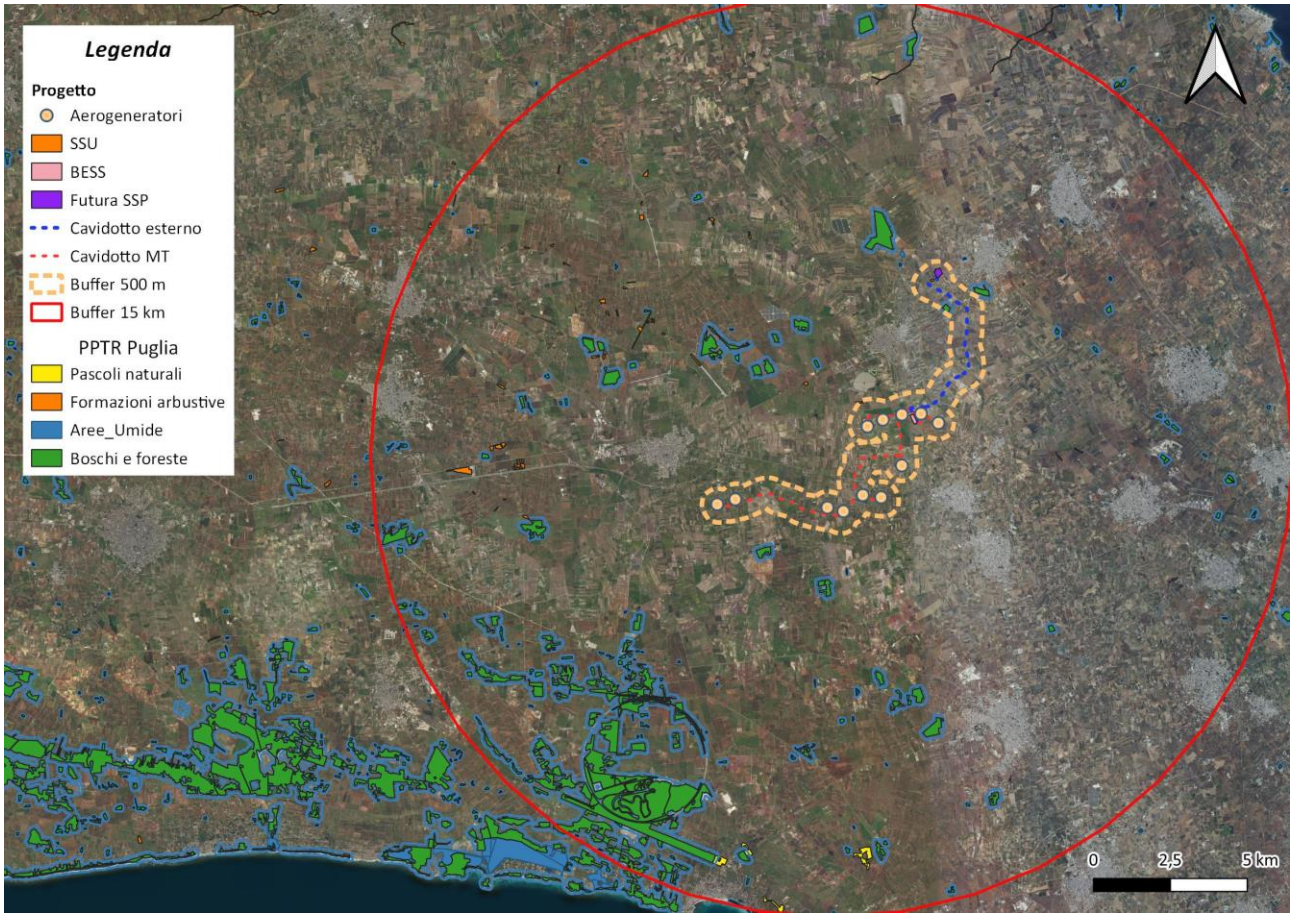

Figura 15: Distribuzione delle componenti botanico-vegetazionali individuate nel PPTR Puglia a livello di area vasta.

La maggior parte di tali aree di interesse individuate dal PPTR ricadono all'interno di territori tutelati e si concentrano, infatti, lungo la fascia costiera. Queste aree, a livello di scala di dettaglio non mostrano attualmente caratteristiche vegetazionali di pregio e, in molti casi, non risultano riferibili a reali categorie di tutela o di interesse scientifico. Di seguito vengono analizzate le interferenze tra il progetto e tali aree a livello di scala di dettaglio (buffer 500 m.).

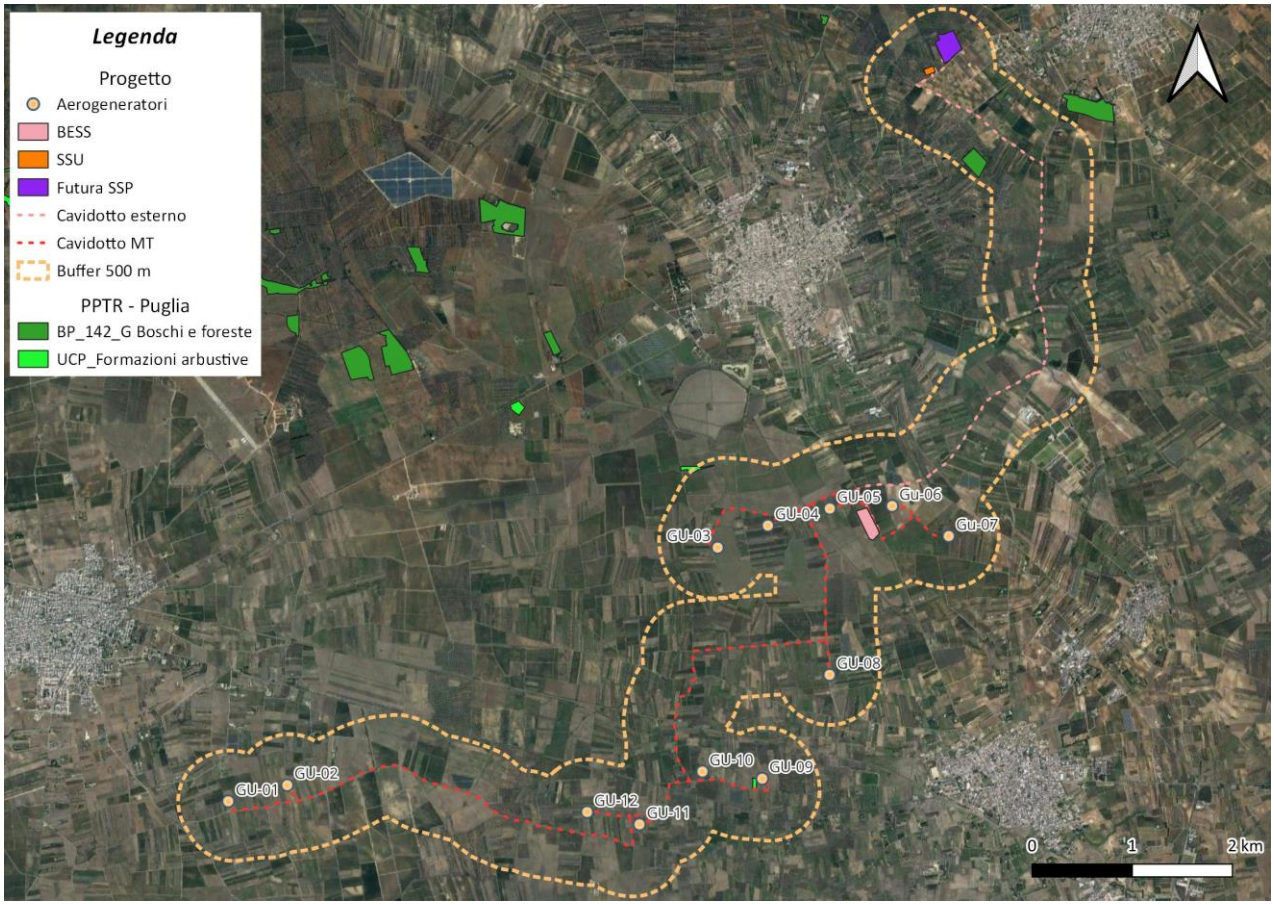

Figura 16: Distribuzione delle componenti botanico-vegetazionali individuate nel PPTR Puglia a livello di scala di dettaglio.

Nel territorio analizzato sono ricomprese due piccole aree perimetrate quali "UCP - Formazioni arbustive", una posta a circa 800 m a nord della torre GU03, la seconda posta poco a sudovest della turbina GU09. Inoltre si evidenzia la presenza di una piccola particella boschiva a sudest della futura SE.

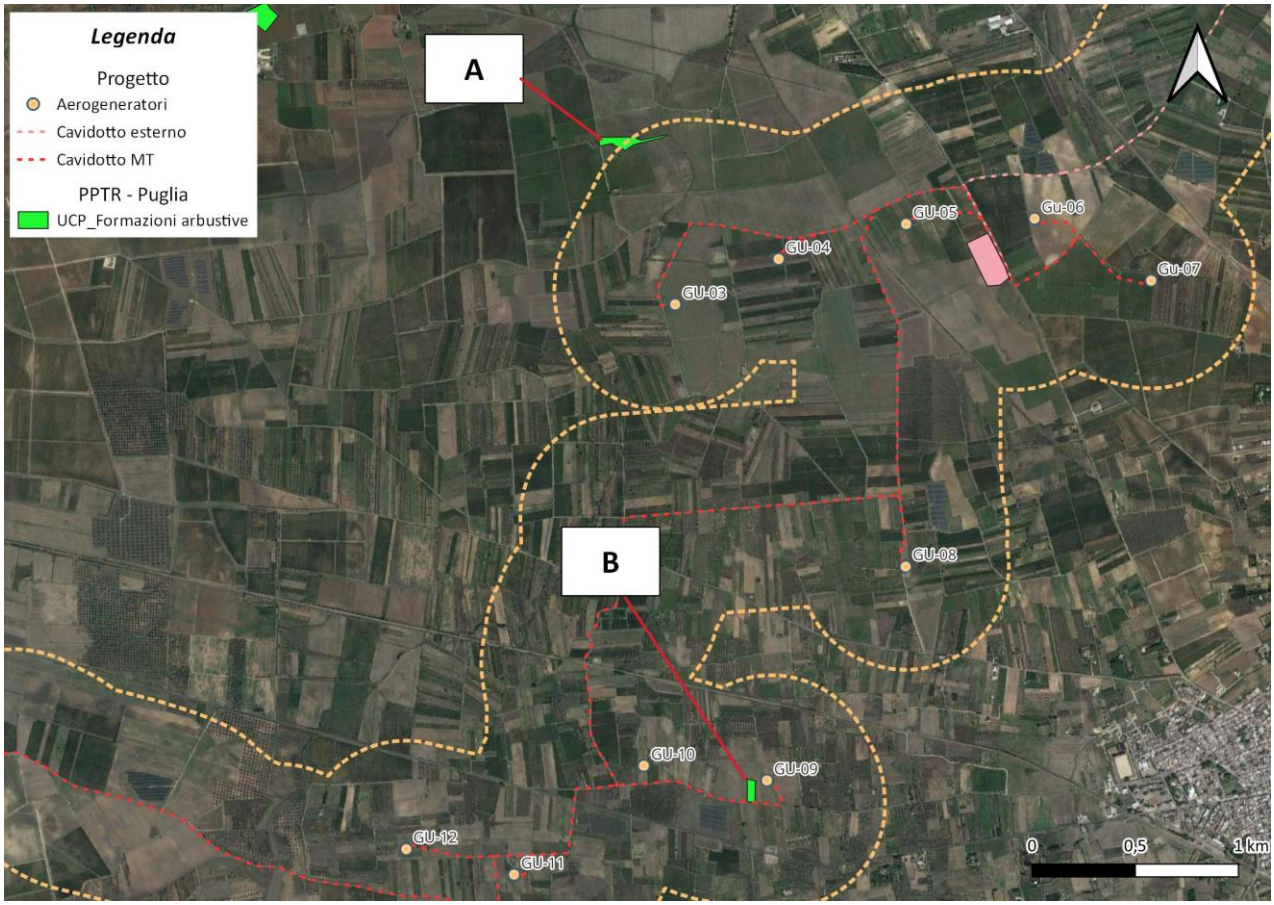

Figura 17 – Dettaglio cartografico delle "UCP - Formazioni arbustive" individuate da PPTR

Per quanto concerne la prima formazione arbustiva (A nella figura precedente), si tratta di un incolto a rovo comune *Rubus ulmifolius* e perastro *Pyrus pyraster* nei pressi di quella che sembra un'incisione da scavo, dove è in corso l'evoluzione di un lembo di macchia mediterranea a lentisco *Pistacia lentiscus* e mirto *Myrtus communis*. L'intera area si estende per poco meno di 10.000 m^2 ed è inserita in un contesto di seminativi irrigui (ortaggi).

Foto 9 - Ripresa dell'area A "UCP - Formazioni arbustive"

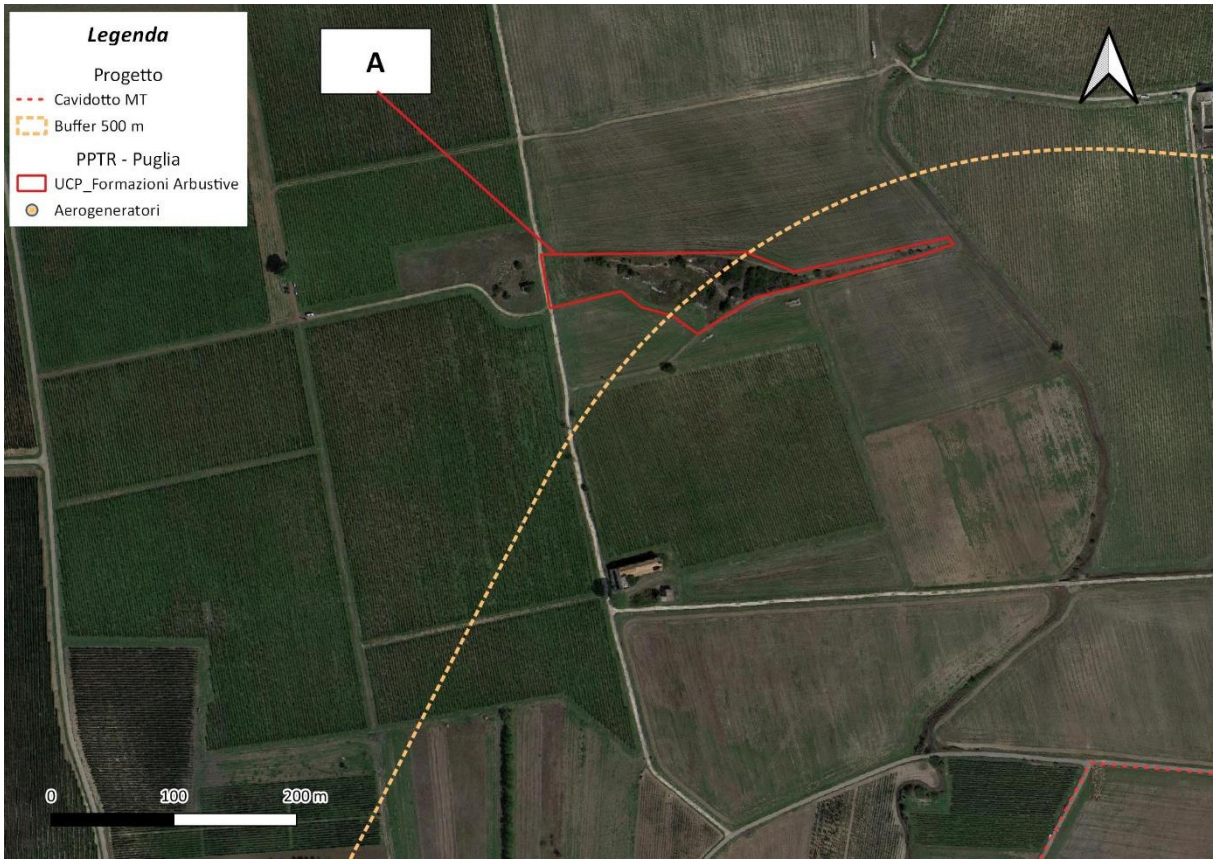

Figura 18 – Dettaglio cartografico dell'area A "UCP - Formazioni arbustive"

La seconda area arbustiva, ancor meno estesa della precedente (meno di 5.000 m^2), in realtà non è stata riscontrata durante le verifiche in campo. Analizzando la serie storica di ortofoto a disposizione, si nota come tale area sia scomparsa già tra il 2006 e il 2010, e messa a coltura. Al momento del sopralluogo effettuato, l'area risulta incolta e dominata da vegetazione pioniera nitrofila tipica dei suoli agricoli.

Foto 10 - Ripresa dell'area B "UCP - Formazioni arbustive"

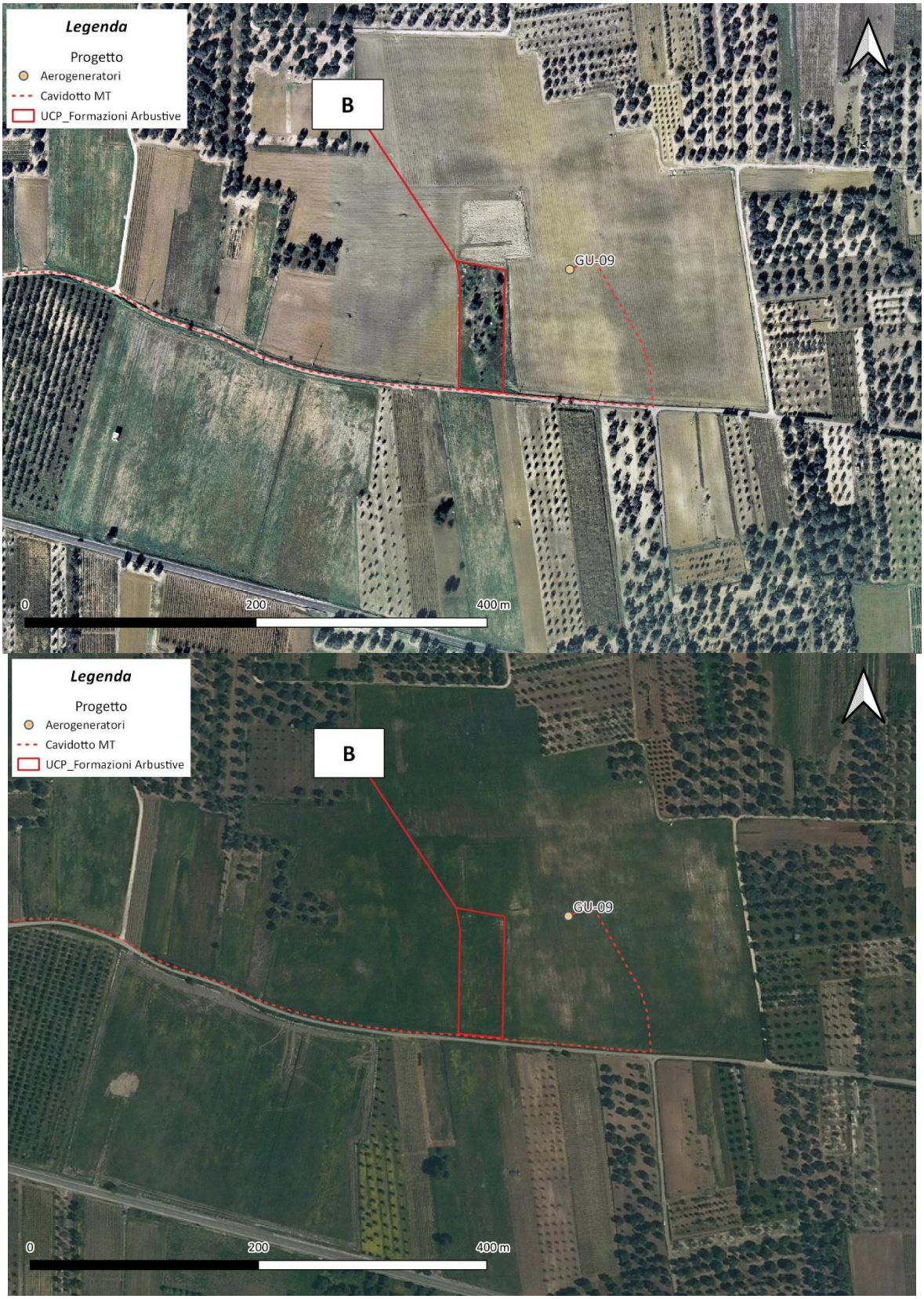

Figura 19 - Confronto tra l'ortofoto 2006 (in alto) e quella del 2010 (in basso) dell'area B perimetrata come "UCP - Formazioni arbustive

Per quanto concerne le formazioni boschive, a questo livello di dettaglio, si riscontra un'aera di circa 4 ettari, posta a circa 800 m in direzione sud-sudest rispetto alla SSU e SSP. Si tratta di

un bosco privato recintato in gran parte di recente impianto, dove si rinviene un'ampia varietà di essenze arboree sempreverdi e caducifoglie (*Celtis* sp., *Quercus* sp., *Acer* sp., *Populus* sp.) ma una quasi totale assenza di arbusti, segno di una costante controllo dell'attività vegetativa e di pulizia del sottobosco.

Foto 11 - Ripresa dell'area "BP 142 Boschi e foreste " presente a scala di dettaglio in una porzione dominata da *Celtis* sp.

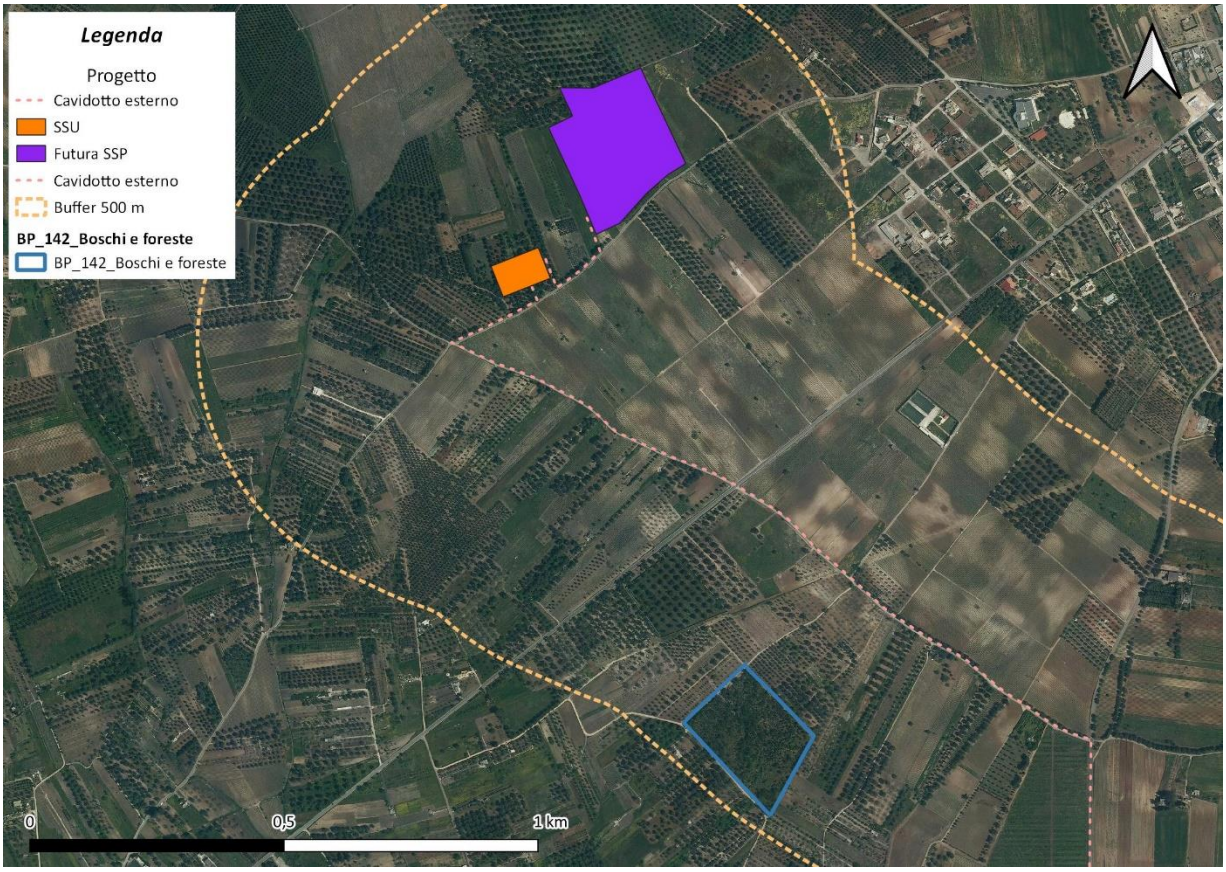

Figura 20 - Dettaglio cartografico dell'area "BP 142 Boschi e foreste"

6.3. HABITAT NATURA 2000

Secondo quanto riportato dalla cartografia della D.G.R. 2442/2018, a livello di area vasta risulta la presenza di quattro Habitat Natura 2000.

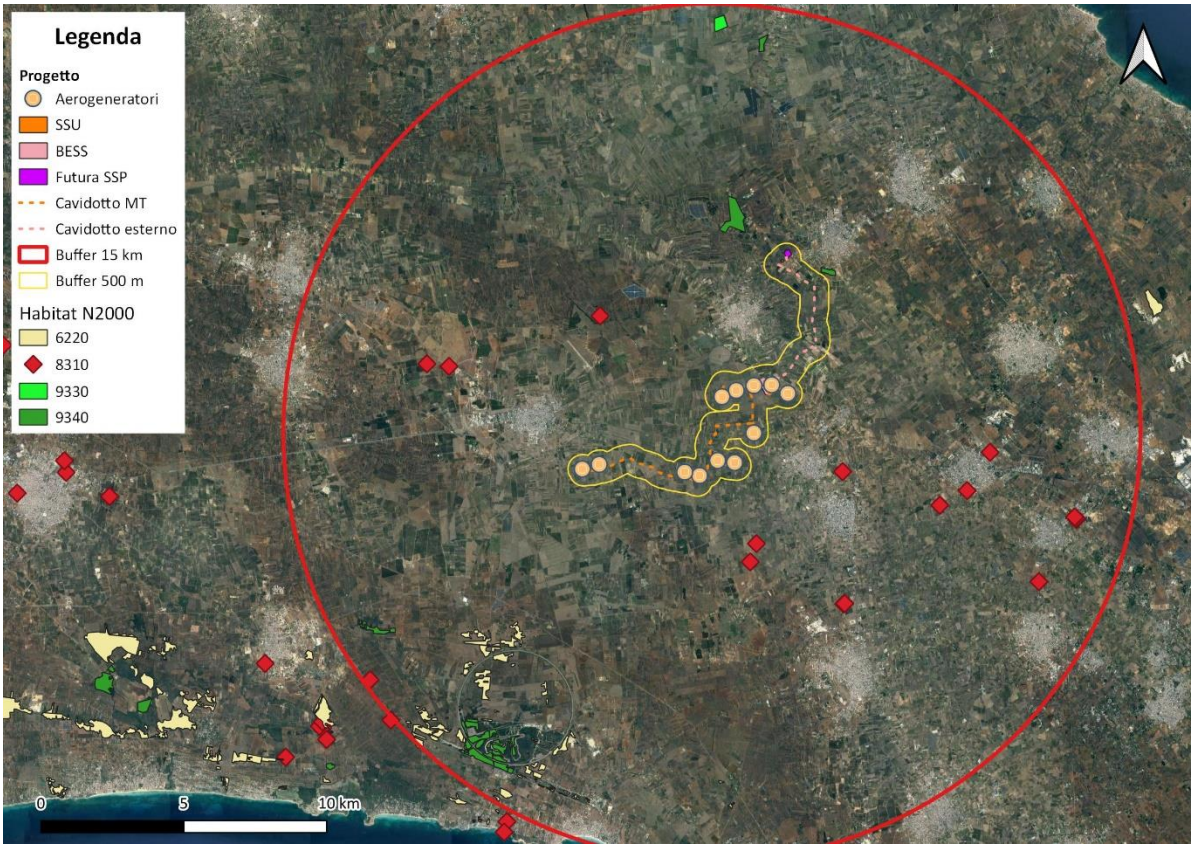

Figura 21: Carta degli habitat della Direttiva 92/43/CEE presenti nell'area vasta.

Di seguito si riporta in forma tabellare, l'estensione di ciascun Habitat individuato nonché le percentuali di copertura rispetto alla superficie totale di territorio considerato, sia a livello di area vasta che di dettaglio.

Habitat	Ha	% area vasta (70.346,71 Ha)	Buffer 15 km	Buffer 500 m
6620 Percorsi substeppici di graminacee e piante annue	245,59	0,3 %	Si	No
8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	N = 16		Si	No
9330 Foreste a *Quercus suber*	28,38	0,04 %	Si	No
9340 Foreste a *Quercus ilex* e *Q. rotundifolia*	211,53	0,3 %	Si	No

Come evidenziato in tabella, non risultano patch di habitat interessati dal progetto.

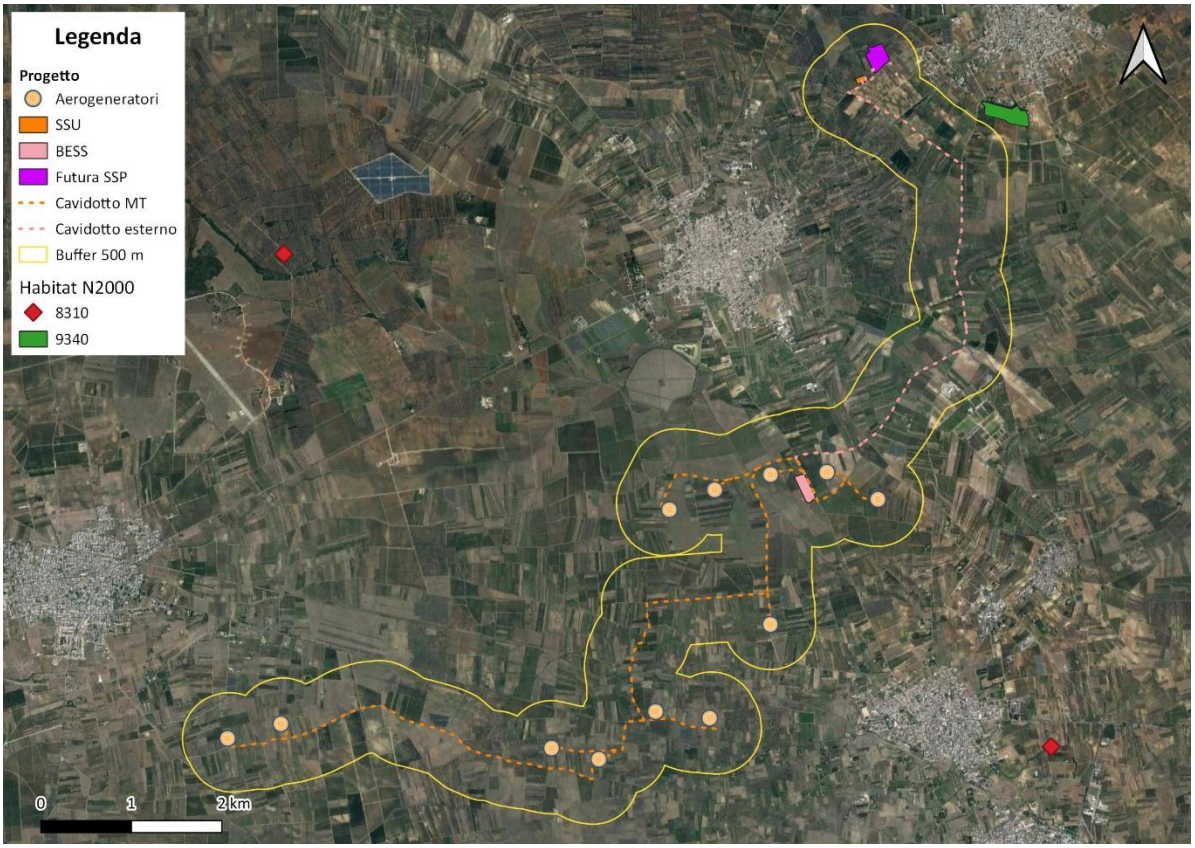

Figura 22: Carta degli habitat della Direttiva 92/43/CEE presenti a scala di dettaglio.

Di seguito si riporta una breve descrizione degli Habitat sopra elencati.

6.3.1. 6620 PERCORSI SUBSTEPPICI DI GRAMINACEE E PIANTE ANNUE

Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi *Poetea bulbosae* e *Lygeo-Stipetea*, con l'esclusione delle praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus*, Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici',) che ospitano al loro interno aspetti annuali (*Helianthemetea guttati*), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari. L'habitat non viene interessato direttamente dalle attività di progetto.

6.3.2. 8310 GROTTE NON ANCORA SFRUTTATE A LIVELLO TURISTICO

Grotte non aperte alla fruizione turistica, comprensive di eventuali corpi idrici sotterranei, che ospitano specie altamente specializzate, rare, spesso strettamente endemiche, e che sono di primaria importanza nella conservazione di specie animali dell' Allegato II quali pipistrelli e anfibi. I vegetali fotosintetici si rinvengono solo all'imboccatura delle grotte e sono

rappresentati da alcune piante vascolari, briofite e da alghe. L'habitat non viene interessato direttamente dalle attività di progetto.

6.3.3. 9330 FORESTE A *QUERCUS SUBER*

L'habitat comprende boscaglie e boschi caratterizzati dalla dominanza o comunque da una significativa presenza della sughera (*Quercus suber*), differenziati rispetto alle leccete da una minore copertura arborea che lascia ampio spazio a specie erbacee e arbustive. L'habitat è distribuito nelle parti occidentali del bacino del Mediterraneo, su suoli prevalentemente acidi e in condizioni di macrobioclima mediterraneo, con preferenze nel piano bioclimatico mesomediterraneo oltre che in alcune stazioni a macrobioclima temperato, nella variante submediterranea. L'habitat non viene interessato direttamente dalle attività di progetto.

6.3.4. 9340 FORESTE A *QUERCUS ILEX* E *Q. ROTUNDIFOLIA*

Formazioni forestali ed arbustive di tipo termofilo a prevalenza di *Quercus ilex* spesso ceduate e rinvenibili su substrati di tipo prevalentemente calcareo. La vegetazione si colloca all'interno delle fasce bioclimatiche termo e mesomediterranea, penetrando marginalmente in quella supramediterranea. Localmente la formazione si inquadra nell'associazione *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis* Biondi, Casavecchia & Gigante 2003, che accomuna le formazioni pugliesi di leccio a carattere maggiormente termofilo. Le fitocenosi a sughera del brindisino sono state caratterizzate dal punto di vista fitosociologico da Biondi et al. (2004), sulla base di rilevamenti effettuati nei siti di S. Teresa, Lucci e Preti. Per l'originalità rispetto ai boschi di sughera descritti per l'Italia centro meridionale e per la Sicilia, le sugherete pugliesi sono state attribuite all'associazione endemica pugliese *Carici halleranae-Quercetum suberis* Biondi, Casavecchia, Guerra, Medagli, Beccarisi & Zuccarello 2004 (ordine *Quercetalia ilicis* Br.-Bl. ex Molinier 1934, classe *Quercetea ilicis* Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950). L'habitat non viene interessato direttamente dalle attività di progetto.

7. FAUNA REALE E POTENZIALE

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.

In Tabella 2 si riporta l'elenco delle specie presenti e potenzialmente presenti nell'area di intervento e nell'area vasta. 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. A tal proposito va sottolineato che il periodo fenologico in cui è stato effettuato il sopralluogo (gennaio) risulta idoneo solo al rilevamento delle specie "svernanti" nell'area analizzata, al contrario, non è stato possibile rilevare la maggior parte delle specie che nell'area si riproducono, sia tra gli ectotermi (invertebrati, anfibi, rettili) sia tra gli endotermi (uccelli migratori, chirotteri). Per colmare in parte tale lacuna, sono stati consultati gli strati informativi adottati con DGR_2442_2018 dalla regione puglia e consultabili sui siti http://www.paesaggiopuglia.it/ e http://www.sit.puglia.it/, che riportano la distribuzione in Puglia delle specie di interesse tecnico-scientifico riportata su quadrati UTM di 10 km di lato.

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; ?= dato da confermare):

- 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 I = 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 IUCN: 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 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.

Tabella 3: Checklist della fauna presente (per gli invertebrati sono elencate solo le specie Natura 2000) Le specie rilevate in campo sono riportate in grassetto.

Taxa	Specie	Fenologia	Uccelli	Habitat	LR	SPEC
Mammalia	**Riccio *europeo Erinaceus europaeus***	**CE**				
	Talpa romana *Talpa romana*	**CE**				
	Ferrro di cavallo euriale *Rhinolophus euryale*	PR		II, IV	VU	
	Ferro di cavallo maggiore *Rhinolophus ferrumequinum*	CE		II, IV	VU	
	Pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii*	CE		IV	LR	
	Pipistrello di Savi *Hypsugo savii*	PR		IV	LR	
	Lepre comune *Lepus europaeus*	**RP**				
	Arvicola di Savi *Pitymys savii*	PR				
	Ratto delle chiaviche *Rattus norvegicus*	CE				
	Ratto nero *Rattus rattus*	**CE**				

Taxa	Specie	Fenologia	Uccelli	Habitat	LR	SPEC
	Topo selvatico *Apodemus sylvaticus*	PR				
	Topolino delle case *Mus musculus*	CE				
	Volpe *Vulpes vulpes*	**CE**				
	Donnola *Mustela nivalis*	PR				
	Faina *Martes foina*	CE				
Aves	Tarabusino *Ixobrychus minutus*	M reg. , B	I		LR	3
	Nitticora *Nycticorax nycticorax*	M reg.	I			3
	Sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides*	M reg.	I		VU	3
	Airone guardabuoi *Bubulcus ibis*	M reg., W			VU	
	Garzetta *Egretta garzetta*	M reg., W	I			
	Airone bianco maggiore *Casmerodius albus*	M reg., W	I		NT	
	Airone cenerino *Ardea cinerea*	**M reg., W**			**LR**	
	Cicogna nera *Ciconia nigra*	M irr.	I		NE	3
	Cicogna bianca *Ciconia ciconia*	M reg., B	I		LR	2
	Volpoca *Tadorna tadorna*	M reg., B, W			VU	
	Moriglione *Aythya ferina*	M reg., W			EN	
	Mestolone *Anas clypeata*	M reg., W			VU	
	Canapiglia *Anas strepera*	M reg, W			VU	
	Alzavola *Anas crecca*	M reg., W			EN	
	Fischione *Anas penelope*	M reg., W				
	Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*	M reg.	I		VU	4

Taxa	Specie	Fenologia	Uccelli	Habitat	LR	SPEC
	Nibbio bruno *Milvus migrans*	M reg.	I		VU	3
	Falco di palude *Circus aeruginosus*	M reg., W	I		EN	
	Albanella reale *Circus cyaneus*	M reg., W	I		EB	3
	Albanella pallida *Circus macrourus*	M reg.	I			3
	Albanella minore *Circus pygargus*	M reg.	I		VU	4
	Poiana *Buteo buteo*	**M reg., W**				
	Grillaio *Falco naumanni**	M reg., B	I			1
	Gheppio *Falco tinnunculus*	**SB, M reg.**				**3**
	Falco cuculo *Falco vespertinus*	M reg.	I		NE	3
	Smeriglio *Falco columbarius*	M reg., W irr.	I			
	Lodolaio *Falco subbuteo*	M reg.			VU	
	Pellegrino *Falco peregrinus*	**W**	**I**			
	Quaglia *Coturnix coturnix*	M reg., B			LR	3
	Voltolino *Porzana porzana*	M reg.	I		EN	4
	Schiribilla *Porzana parva*	M reg.	I		CR	4
	Gallinella d'acqua *Gallinula chloropus*	**SB, M reg., W**				
	Occhione *Burhinus oedicnemus*	M reg., B?	I		EN	3
	Piviere dorato *Pluvialis apricaria*	M reg., W	I			4
	Frullino *Lymnocryptes minimus*	M reg., W				3
	Beccaccino *Gallinago gallinago*	M reg., W			NE	
	Croccolone *Gallinago media*	M reg.	I			2

Taxa	Specie	Fenologia	Uccelli	Habitat	LR	SPEC
	Chiurlo maggiore *Numenius arquata*	M reg., W			NT	1
	Fratino *Charadrius alexandrinus*	SB				
	Piovanello pancianera *Calidris alpina*	M reg., W				3
	Avocetta *Recurvirostra avosetta*	M reg., B	I			
	Gabbiano corallino *Larus melanocephalus*	M reg, W	I			
	Beccapesci *Sterna sandvicensis*	M reg., W	I		VU	
	Fraticello Sterna albifrons	M reg., B, W	I		EN	
	Tortora *Streptopelia turtur*	M reg.				3
	Tortora dal collare *Streptopelia decaocto*	**SB**				
	Cuculo *Cuculus canorus*	M reg.				
	Barbagianni *Tyto alba*	SB, Mreg.			LR	3
	Assiolo *Otus scops*	M reg., B			LR	2
	Civetta *Athene noctua*	**SB**				**3**
	Gufo comune *Asio otus*	**SB, Mreg., W**			**LR**	
	Rondone A*pus apus*	M reg., B				
	Rondone pallido *Apus pallidus*	M reg., B			LR	
	Upupa *Upupa epops*	M reg., B				
	Calandra *Melanocorypha calandra*	M reg., B?	I		VU	3
	Calandrella *Calandrella brachydactyla*	M reg., B?	I			3
	Cappellaccia *Galerida cristata*	**SB**				**3**

Taxa	Specie	Fenologia	Uccelli	Habitat	LR	SPEC
	Tottavilla *Lullula arborea*	M reg.	I			2
	Allodola *Alauda arvensis*	M reg., W				3
	Topino *Riparia riparia*	M reg.				3
	Rondine *Hirundo rustica*	M reg., B				3
	Balestruccio *Delichon urbica*	M reg., B				
	Calandro maggiore *Anthus novaeseelandiae*	M irr.				
	Calandro *Anthus campestris*	M reg., B	I			3
	Prispolone *Anthus trivialis*	M reg.				
	Pispola *Anthus pratensis*	**M reg., W**			**NE**	**4**
	Pispola golarossa *Anthus cervinus*	M reg.				
	Spioncello *Anthus spinoletta*	M reg., W				
	Cutrettola *Motacilla flava*	M reg.				
	Ballerina gialla *Motacilla cinerea*	SB, Mreg.				
	Ballerina bianca *Motacilla alba*	**SB, Mreg.**				
	Scricciolo *Troglodytes troglodytes*	SB				
	Pettirosso *Erithacus rubecula*	**M reg., W**				**4**
	Codirosso spazzacamino *Phoenicurus ochruros*	**M reg., W**				
	Codirosso *Phoenicurus phoenicurus*	M reg., W				2
	Stiaccino *Saxicola rubetra*	M reg.				4
	Saltimpalo *Saxicola torquata*	**SB, Mreg., W**			**VU**	**3**

Taxa	Specie	Fenologia	Uccelli	Habitat	LR	SPEC
	Culbianco *Oenanthe oenanthe*	M reg.				
	Monachella *Oenanthe hispanica*	M reg.			VU	2
	Usignolo di fiume *Cettia cetti*	**SB**				
	Beccamoschino *Cisticola juncidis*	**SB**				
	Forapaglie *Acrocephalus schoenobaenus*	M reg.			CR	4
	Cannaiola *Acrocephalus scirpaceus*	M reg.				4
	Occhiocotto *Sylvia melanocephala*	**SB, M reg., W**				**4**
	Cinciallegra *Parus major*	**SB**				
	Pendolino *Remirez pendulinus*	SB, M par.			VU	
	Averla cenerina *Lanius minor*	M reg., B	I		VU	
	Averla capirossa *Lanius senator*	M reg.			EN	2
	Gazza *Pica pica*	**SB**				
	Taccola *Corvus monedula*	**SB**				**4**
	Cornacchia grigia *Corvus corone*	**SB**				
	Storno *Sturnus vulgaris*	**M reg., W, SB**				
	Passera d'Italia *Passer italiae*	**SB**			**VU**	
	Passera mattugia *Passer montanus*	**SB**			**VU**	
	Fringuello *Fringilla coelebs*	**M reg., W, B**				**4**
	Verzellino *Serinus serinus*	**SB par., M par.**				**4**
	Verdone *Carduelis chloris*	**SB, Mreg., W**				**4**

Taxa	Specie	Fenologia	Uccelli	Habitat	LR	SPEC
	Cardellino *Carduelis carduelis*	**SB, M reg., W**				
	Lucherino *Carduelis spinus*	**M reg., W**			**VU**	**4**
	Fanello *Carduelis cannabina*	**M reg., SB, W**				**4**
	Migliarino di palude *Emberiza schoeniclus*	M reg., W				
	Strillozzo *Miliaria calandra*	**SB, Mreg., W**				**4**
Reptilia	Testuggine palustre europea *Emys orbicularis*	DF		II, IV	EN	
	Lucertola campestre *Podarcis siculus*	**CE**		**IV**		
	Tarantola muraiola *Tarentola mauritanica*	CE				
	Geco verrucoso *Hemidactylus turcicus*	CE				
	Geco di *kotschyi Cyrtopodion kotschyi*	CE		IV		
	Ramarro *Lacerta bilineata*	PR		IV		
	Biacco *Hierophis viridiflavus*	CE		IV		
	Colubro leopardino *Zamenis situlua*	CE		II, IV		
	Colubro liscio *Coronella austriaca*	PR		IV		
	Cervone *Elaphe quattuorlineata*	CE		II, IV		
	Biscia dal collare *Natrix natrix*	CE				
Amphibia	Tritone italiano *Lissotriton italicus*	CE		IV		
	Ululone appenninico *Bombina pachypus*	PR		II, IV	EN	
	Raganella *Hyla intermedia*	CE				
	Rospo comune *Bufo bufo*	**CE**				

Taxa	Specie	Fenologia	Uccelli	Habitat	LR	SPEC
	Rospo smeraldino *Bufo balearicus*	CE		IV		
	Rana verde comune ***Rana lessonae* + kl *esculenta***	**CE**				
Odonata	Azzurrina di mercurio *Coenagrion mercuriale*	CE		II	NT	
Rhopalocera	Arge *Melanargia arge*	CE		II, IV		

In totale, nell'area vasta si stima la presenza di 15 specie di mammiferi, 102 di uccelli, 11 di rettili e 6 di anfibi; per quanto concerne le specie di invertebrati, risultano presenti 2 specie Natura 2000, una libellula ed una farfalla. Appartengono all'allegato I della Dir. Uccelli 30 specie di uccelli (1 prioritaria) delle quali 13 presenti solo durante il passo migratorio (di cui una, cicogna nera, irregolare); all'allegato II del Dir. Habitat appartengono 2 specie di mammiferi 3 di rettili, 2 di anfibi ed una farfalla, all'allegato IV 2 specie di mammiferi, 5 di rettili, 3 di anfibi e una libellula. Va sottolineato, infine, che tra le specie di interesse comunitario (totale 48) la maggior parte (n=29) sono legate ai mosaici agricoli complessi, mentre 19 sono legate agli ambienti umidi o marini presenti principalmente in corrispondenza degli importanti ecosistemi costieri del comprensorio di Porto Cesareo, posto al limite meridionale dell'area analizzata.

7.1. FAUNA DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

Fra i mammiferi presenti nell'area, la maggior parte delle specie sono comuni e diffuse ed alcune addirittura dannose, questo perché la banalizzazione degli ecosistemi a seguito delle attività agricole perpetrate per secoli hanno reso il territorio poco idoneo alla maggior parte delle specie terrestri di medio-grandi dimensioni. Solo tra i pipistrelli troviamo specie di interesse conservazionistico e scientifico; tra di esse due, il pipistrello albolimbato *Pipistrellus kuhlii* e il pipistrello di Savi *Hypsugo savii*, sono comuni e diffuse nella maggior parte dei contesti urbani, suburbani ed agricoli della Regione. Solo il Ferro di cavallo euriale *Rhinolophus euryale* e il Ferro di cavallo maggiore *Rhinolophus ferrumequinum*, rappresentano entità di un certo pregio, sebbene siano anch'esse specie in parte sinantropiche, frequentando abitualmente manufatti e cavità artificiali, soprattutto durante le fasi di svernamento. Inoltre va sottolineato

che per quanto concerne *R. euryale*, la presenza è documentata ai margini dell'area vasta definita da un buffer di 15 km.

Fra gli uccelli elencati nell'All. I della Dir. 2009/147/CEE, numerose sono le specie legate alle aree umide presenti lungo la costa a sud dell'area di progetto; nel dettaglio tarabusino *Ixobrychus minutus*, nitticora *Nycticorax nycticorax*, sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides*, garzetta *Egretta garzetta* e airone bianco maggiore *Casmerodius albus* sono Ardeidi non nidificanti, presenti durante il passo, come estivanti e, soprattutto, durante lo svernamento; voltolino *Porzana porzana*, schiribilla *Porzana parva* e Croccolone *Gallinago media*, sono specie di passo, documentate per l'area solo sporadicamente e con contingenti modesti; Gabbiano corallino *Larus melanocephalus* e Beccapesci *Sterna sandvicensis* sono invece presenti tutto l'anno, anche se non nidificanti, ma frequentano per lo più habitat costieri e solo occasionalmente si spingono in aree umide dell'entroterra; analogamente, avocetta *Recurvirostra avosetta* e fraticello *Sterna albifrons,* uniche specie nidificante a livello di area vasta, trovano habitat elettivi in aree umide costiere; infine tre specie, Falco di palude *Circus aeruginosus,* Albanella reale *Circus cyaneus* e Piviere dorato *Pluvialis apricaria,* sono presenti durante il passo migratorio e soprattutto durante l'inverno, e possono frequentare aree umide ma anche prati, pascoli e seminativi (allagati e no) per la sosta e la ricerca di cibo, soprattutto durante il passo migratorio e lo svernamento.

Tra le 17 specie di uccelli Natura 2000 non strettamente legate alle aree umide, la presenza di cicogna nera *Ciconia nigra*, falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*, nibbio bruno *Milvus migrans,* albanella reale *Circus cyaneus*, albanella pallida *C. macrourus*, albanella minore *C. pygargus*, falco cuculo *Falco vespertinus* e smeriglio *Falco columbarius* risulta sporadica, legata principalmente al periodo del passo migratorio.

Al contrario, cicogna bianca *Ciconia ciconia*, grillaio *Falco naumanni*, occhione *Burhinus oedicnemus,* calandra *Melanocorypha calandra,* calandrella *Calandrella brachydactyla,* tottavilla *Lullula arborea,* calandro *Anthus campestris,* averla cenerina *Lanius minor* sono presenti a livello di area vasta durante il transito migratorio, con sporadici casi di riproduzione. In particolare è stato registrato un caso di nidificazione di cicogna bianca tra San Donaci e Campi salentino (2013) a cui sono seguiti altri eventi in provincia di Lecce e Brindisi; i recenti casi di colonizzazione della specie, in espansione su tutto l'areale italiano, risultano conseguenza di progetti di immissione messi in atto in diverse aree del Paese, ed in particolare iniziati nel 1999 presso il Golfo di Manfredonia, dove risulta ormai stabile una colonia insediatasi nel 2002. Per quanto concerne il grillaio, anch'essa in espansione a livello regionale e nazionale, è noto un caso di colonizzazione recente presso il centro abitato di Manduria (TA), posta ad oltre 15 km ad ovest dall'area di Progetto.

Per quanto concerne i rettili, una specie segnalata nel comprensorio, Testuggine palustre europea *Emys orbicularis*, è presente lungo canali ed aree umide piuttosto estese e presenti

esclusivamente lungo la fascia costiera dell'area analizzata. Tra le restanti specie di interesse conservazionistico, Lucertola campestre *Podarcis siculus*, Geco di kotschyi *Cyrtopodion kotschyi*, Ramarro *Lacerta bilineata,* Biacco *Hierophis viridiflavus,* Cervone *Elaphe quattuorlineata* e Colubro leopardino *Zamenis situlua,* sono comuni e diffuse nella maggior parte dei contesti, anche antropizzati, e la loro presenza è spesso attestata nelle fasce marginali dei coltivi, lungo i bordi stradali e nei pressi delle strutture antropiche dove spesso trovano rifugio. La sola specie rara e localizzata a livello regionale e soprattutto provinciale risulta il Colubro liscio *Coronella austriaca*, essenzialmente per la scarsità di habitat idonei; essa infatti risulta diffusa e comune nella maggior parte del territorio nazionale e comunitario, in aree boscate e lungo pendii freschi e ombreggiati, ambienti piuttosto rari e localizzati in Puglia; a conferma di ciò la specie non risulta inserita nelle liste rosse dalla IUCN.

Tra le specie di anfibi segnalate a livello di area vasta, quella di maggiore interesse risulta l'ulone appenninico *Bombina pachypus,* legata a piccole raccolte d'acqua e segnalata a livello di area vasta l'ultima volta nel 1984, e oggi probabilmente estinta.

Per quanto concerne gli invertebrati, *Melanargia arge* è specie endemica della penisola italiana legata a pascoli e praterie naturali, la cui presenza è nota per le aree costiere tra Torre Lapillo e Porto Cesareo; *Coenagrion mercuriale,* invece, è una libellula legata a torrenti e piccoli corsi d'acqua presenti lungo la fascia costiera.

Di seguito si riportano delle schede descrittive sintetiche 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.

7.1.1. FERRRO DI CAVALLO EURIALE *RHINOLOPHUS EURYALE*

Sistematica

Classe: Mammiferi (Mammalia)

Ordine: Chirotteri (Chiroptera)

Famiglia: Rinolofidi (Rhinolophidae)

Distribuzione: In Italia la specie è presente praticamente su tutto il territorio.

Popolazioni italiane: Non si dispone di dati attendibili sulla consistenza numerica della specie a livello nazionale.

Habitat ed Ecologia: Predilige aree calde e alberate ai piedi di colline e montagne, soprattutto se situate in zone calcaree ricche di cavernee prossime all'acqua. Risulta segnalato sino a 1.000 m di quota. Rifugi estivi prevalentemente in grotta nelle regionipiù calde, talora nelle soffitte in quelle più fredde. Colonie riproduttive di 50-400 femmine, con presenza occasionale di qualche maschio. Rifugi invernali in grotte e gallerie minerarie, preferibilmente con temperature intorno ai 10-12 °C. Scarse le notizie sulla riproduzione. Lascia il rifugio nel tardo imbrunire; caccia volando basso sul terreno, preferibilmente in zone collinari con copertura arborea o arbustiva relativamente fitta. La specie presenta un volo lento, farfalleggiante e molto agile, con possibilità di eseguire anche quello di tipo stazionario ("spirito santo"). Di regola sedentario; il più lungo spo-stamento sinora registrato è di 134 km.

Principali minacce: Le principali criticità sono riconducibili a: (a) perdita e frammentazione di habitat forestali e di elementi naturali (siepi, boschetti residui, alberature) nei paesaggi modificati dall'uomo; (b) perdita strutturale o funzionale di rifugi dovuta a diversi fattori, ad esempio forme di governo dei boschi che non preservano alberi maturi, cavi, o morti in piedi; (c) frequentazione di cavità natural (speleologia, uso turistico); (d) demolizione o ristrutturazione di ruderi e vecchi edifici; (e) intensificazione delle pratiche agricole ed utilizzo di pesticidi che ha portato alla riduzione della disponibilità trofica per le specie insettivore. Alcune specie sono inoltre sensibili all'inquinamento luminoso. La specie risulta, per ecologia e biologia, poco sensibile alla realizzazione di impianti eolici (Roscioni & Spada, 2014).

Conservazione: Elencata in appendice II e IV della direttiva Habitat (2/43/CEE), considerata Vulnerabile dalla IUCN a livello nazionale

7.1.2. FERRO DI CAVALLO MAGGIORE *RHINOLOPHUS FERRUMEQUINUM*

Sistematica

Classe: Mammiferi (Mammalia)

Ordine: Chirotteri (Chiroptera)

Famiglia: Rinolofidi (Rhinolophidae)

Distribuzione: In Italia la specie è presente su tuttoil territorio.

Popolazioni italiane: Non si dispone di dati attendibili sulla consistenza numerica della specie a livello nazionale.

Habitat ed Ecologia: Predilige zone calde e aperte con alberi e cespugli, in aree calcaree prossime ad acque ferme o correnti, anche in vicinanza di insediamenti umani; si spinge eccezionalmente anche oltre i 2.000 m, ma per lo più si mantiene aquote non superiori agli 800 m. Rifugi estivi in edifici, fessure rocciose, cavi degli alberi e talora in grotte e gallerie minerarie; svernamento in cavità sotterranee naturali o artificiali con temperature di 7-12 °C, raramente inferiori; l'ibernazione ha luogo da settembre-ottobre ad aprile, ma durante questo periodo il sonno può essere interrotto più volte, anche per procurarsi il cibo. Lascia i rifugi all'imbrunire per cacciare con volo farfalleggiante, piuttosto lento e usualmente basso (0,3-6 m); la localizzazione della preda, oltre che in volo, può avvenire anche da fermo, scandagliando lo spazio circostante col movimento della testa; aree di foraggiamento in zone con copertura arborea ed arbustiva sparsa, su pendici collinari, presso pareti rocciose, nei giardini, ecc.; le prede vengono talora catturate direttamente sul terreno. Sedentario; la distanza tra il rifugio estivo e quello invernale è usualmente di 20-30 km; il più lungo spostamento noto è di 320 km.

Principali minacce: Le principali criticità sono riconducibili a: (a) perdita e frammentazione di habitat forestali e di elementi naturali (siepi, boschetti residui, alberature) nei paesaggi

modificati dall'uomo; (b) perdita strutturale o funzionale di rifugi dovuta a diversi fattori, ad esempio forme di governo dei boschi che non preservano alberi maturi, cavi, o morti in piedi; (c) frequentazione di cavità natural (speleologia, uso turistico); (d) demolizione o ristrutturazione di ruderi e vecchi edifici; (e) intensificazione delle pratiche agricole ed utilizzo di pesticidi che ha portato alla riduzione della disponibilità trofica per le specie insettivore. Alcune specie sono inoltre sensibili all'inquinamento luminoso. La specie risulta, per ecologia e biologia, poco sensibile alla realizzazione di impianti eolici (Roscioni & Spada, 2014).

Conservazione: Elencata in appendice II e IV della direttiva Habitat (2/43/CEE), considerata Vulnerabile dalla IUCN a livello nazionale

7.1.3. PIPISTRELLO ALBOLIMBATO *PIPISTRELLUS KUHLII*

Sistematica

Classe: Mammiferi (Mammalia)

Ordine: Chirotteri (Chiroptera)

Famiglia: Vespertilionidi (Vespertilionidae)

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).

Popolazioni italiane: Abbondante e secondo alcuni dati in espansione (Agnelli et al. 2004).

Tendenza della popolazione: in aumento

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

Principali minacce: Al momento non esistono minacce importanti (European Mammal Assessment Workshop, Illmitz, Austria, Luglio 2006).

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.

7.1.4. PIPISTRELLO DI SAVI *HYPSUGO SAVII*

Sistematica

Classe: Mammiferi (Mammalia)

Ordine: Chirotteri (Chiroptera)

Famiglia: Vespertilionidi (Vespertilionidae)

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).

Popolazioni italiane: Considerata la specie di Chirottero più frequente in Italia (Agnelli et al. 2004).

Habitat ed Ecologia: Specie nettamente eurieca 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

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).

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).

7.1.5. TARABUSINO IXOBRYCHUS MINUTUS

Sistematica

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Ciconiformi (Ciconiiformes)

Famiglia: Ardeidi (Ardeidae)

Sottospecie italiana: *Ixobrychus minutus minutus* (Linnaeus, 1766)

Distribuzione: Specie migratrice nidificante estiva in Pianura Padana e nelle regioni centrali, più scarsa e localizzata al meridione, in Sicilia e Sardegna. Presente nelle zone umide dell'area vasta.

Popolazioni italiane: Popolazione italiana stimata in 1.300-2.300 coppie (Brichetti & Fracasso 2003) ed è considerata stabile nel periodo 1990-2000 (BirdLife International 2004). Tuttavia,

la specie appare oggi in declino sospettato essere almeno del 10% negli ultimi 10 anni (circa 3 generazioni).

Habitat ed Ecologia: Nidifica in zone umide d'acqua dolce, ferma o corrente. Si rinviene prevalentemente presso laghi e stagni eutrofici, con abbondante vegetazione acquatica ed in particolare canneti maturi a *Phragmites*.

Principali minacce: Nelle risaie e nelle zone umide naturali (o naturaliformi) sottoposte a forti pressioni antropiche è minacciato dall'eliminazione delle aree marginali (canneti, altra vegetazione palustre spontanea), utilizzate per la nidificazione. Potenzialmente importanti per la conservazione della specie sono anche le condizioni riscontrate durante lo svernamento in Africa e la migrazione per e da i quartieri riproduttivi (Gustin et al. 2009).

Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE).

7.1.6. NITTICORA NYCTICORAX NYCTICORAX

Sistematica

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Ciconiiformi (Ciconiformes)

Famiglia: Ardeidi (Ardeidae)

Sottospecie italiana: *Nycticorax nycticorax nycticorax* (Linnaeus, 1758)

Distribuzione: Specie migratrice nidificante estiva in Pianura Padana, recente immigrazione in Sicilia, Sardegna, Puglia e regioni centro-meridionali ove siano presenti ampie zone umide. Nidifica nelle zone umide dell'area vasta.

Popolazioni italiane: Popolazione italiana stimata nel 2002 in 13.667 coppie (Fasola et al. 2007). La specie in Italia settentrionale ha avuto un declino di quasi il 50% dal 1995 al 2006: dopo un aumento avutosi fino al 1989, la popolazione è diminuita fino ai livelli degli anni '70 con la situazione sembra essersi stabilizzata negli ultimi anni (Fasola et al. 2010).

Tendenza della popolazione: in declino

Habitat ed Ecologia: Nidifica in boschi igrofili ripari (come ontaneti o saliceti) circondati da risaie. In Sardegna anche in canneti, in associazione con altre specie di ardeidi.

Principali minacce: Trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione e problemi nelle zone di svernamento. Declino negli ultimi 15 anni dovuto alla competizione per le risorse con l'airone cenerino (Fasola et al. 2010), che ha avuto nello stesso periodo un incremento notevole di popolazione

7.1.7. SGARZA CIUFFETTO ARDEOLA RALLOIDES

Sistematica

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Ciconiformi (Ciconiiformes)

Famiglia: Ardeidi (Ardeidae)

Specie monotipica

Distribuzione: Specie migratrice nidificante estiva in Pianura Padana. Localizzata in Toscana, Umbria, Puglia, Friuli-V.G., Sicilia, Sardegna. Presente nelle zone umide dell'area vasta.

Popolazioni italiane: Popolazione italiana stimata in 550-650 coppie ed è considerata stabile (Brichetti & Fracasso 2003, BirdLife International 2004, Fasola et al. 2010). Nel 2002 stimate 754 coppie (Fasola et al. 2007) e tendenza successiva alla stabilità (Fasola et al. 2010).

Habitat ed Ecologia: Nidifica in boschi igrofili ripari o in prossimità di risaie. In Sardegna in canneti, tamerici o altri substrati, generalmente associata ad altre specie di ardeidi.

Principali minacce: Trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione.

Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE).

7.1.8. GARZETTA EGRETTA GARZETTA

Sistematica

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Ciconiformi (Ciconiiformes)

Famiglia: Ardeidi (Ardeidae)

Sottospecie italiana:

- *Egretta garzetta garzetta* (Linnaeus, 1766)

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.

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

Habitat ed Ecologia: Nidifica in boschi igrofili ripari (come ontaneti o saliceti).

Principali minacce: Trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione.

Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE).

7.1.9. AIRONE BIANCO MAGGIORE *CASMERODIUS ALBUS*

Sistematica

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Ciconiformi (Ciconiiformes)

Famiglia: Ardeidi (Ardeidae)

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.

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

Habitat ed Ecologia: Nidifica in zone umide d'acqua dolce o salmastra.

Principali minacce: Trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione. Disturbo antropico e uccisioni illegali.

Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE).

7.1.10. CICOGNA NERA *CICONIA NIGRA*

Sistematica

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Ciconiformi (Ciconiiformes)

Famiglia: Ciconidi (Ciconiidae)

Distribuzione: Specie migratrice nidificante estiva di recente immigrazione in Piemonte e Basilicata. La specie si può osservare, sempre nel periodo primaverile-estivo anche in Lombardia, in Calabria e in Puglia.

Popolazioni italiane: Primo caso di nidificazione in Piemonte nel 1994 (Brichetti & Fracasso 2003). Stimate in Piemonte e Basilicata 5 cp nel 2006, e 9 cp nel 2007 (Bordignon et al. 2007).

Tendenza della popolazione: in aumento

Habitat ed Ecologia: In Piemonte nidifica in zone boscate collinari confinanti con aree aperte umide, in Basilicata nidifica su pareti rocciose presso corsi d'acqua (Brichetti & Fracasso 2003).

Principali minacce: Trasformazione e frammentazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione. Disturbo antropico e uccisioni illegali.

Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

7.1.11. CICOGNA BIANCA *CICONIA CICONIA*

Sistematica

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Ciconiformi (Ciconiiformes)

Famiglia: Ciconidi (Ciconiidae)

Sottospecie italiana: *Ciconia ciconia ciconia* (Linnaeus, 1758)

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).

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

Habitat ed Ecologia: Nidifica in ambienti aperti erbosi e alberati, in cascinali o centri urbani rurali, in vicinanza di aree umide dove si alimenta.

Principali minacce: Distruzione dell'habitat di alimentazione. Uccisioni illegali e collisioni con linee elettriche. Immissioni effettuate con individui allevati in cattività (sedentarizzazione).

Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

7.1.12. FALCO PECCHIAIOLO *PERNIS APIVORUS*

Sistematica

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Falconiformi (Falconiformes)

Famiglia: Accipitridi (Accipitridae)

Specie monotipica

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.

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. Molto localizzato in Pianura Padana, regolarmente diffuso nell'Appennino tosco-emiliano, diviene più localizzato in Italia centro-meridionale. 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.

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. Probabile preferenza per fustaie di latifoglie della fascia del castagno e del faggio. Caccia le prede preferite (nidi di Imenotteri sociali, ma anche Rettili, Uccelli, Anfibi e micromammiferi) sia in foreste a struttura preferibilmente aperta, sia lungo il margine ecotonale tra il bosco e le zone aperte circostanti, sia in radure, tagliate, incolti, praterie alpine e altri ambienti aperti nei pressi delle formazioni forestali in cui nidifica. I nidi sono sempre posti su alberi, in genere maturi, dal piano basale fino ad altitudini di 1.800 m. Capace di nidificare in pianura in zone a bassa copertura boschiva e alta frammentazione forestale.

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.

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.

7.1.13. NIBBIO BRUNO MILVUS MIGRANS

Sistematica

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Falconiformi (Falconiformes)

Famiglia: Accipitridi (Accipitridae)

Sottospecie italiana: *Milvus migrans migrans* (Boddaert, 1783)

Distribuzione: Presenta un areale frammentato con quattro principali nuclei di distribuzione: le regioni prealpine, la fascia costiera maremmana e laziale, le aree interne dell'Italia centrale in prossimità dei laghi (Toscana, Lazio e Umbria) e l'Italia meridionale (Campania, Basilicata, Calabria ionica e Puglia).

Popolazioni italiane: Stimate 700-1200 coppie e trend complessivamente stabile dal 1990 al 2000 (BirdLife International 2004, Gustin et al. 2009). Nel 2006 stimate 847-1138 coppie (Allavena et al. 2006). Tendenza della popolazione: stabile

Habitat ed Ecologia: Nidifica in boschi misti di latifoglie, nelle vicinanze di siti di alimentazione come aree aperte terrestri o acquatiche, spesso discariche a cielo aperto o allevamenti ittici e avicoli (Brichetti & Fracasso 2003).

Principali minacce: Uccisioni illegali. Diminuzione delle risorse trofiche. Molte colonie dipendono direttamente dalle risorse trofiche presenti nelle discariche a cielo aperto, la cui progressiva chiusura potrebbe avere un impatto negativo sulla popolazione nidificante in Italia.

Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di

tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92

7.1.14. FALCO DI PALUDE CIRCUS AERUGINOSUS

Sistematica

Ordine: Falconiformi (Falconiformes)

Sottordine: Accipitri (Accipitres)

Famiglia: Accipitridi (Accipitridae)

Sottospecie italiana: *Circus aeruginosus aeruginosus* (Linnaeus, 1758)

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.

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.

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.

Principali minacce: Le maggiori minacce provengono probabilmente dalle operazioni di bonifica e dagli abbattimenti illegali.

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.

7.1.15. ALBANELLA REALE *CIRCUS CYANEUS*

Sistematica

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Falconiformi (Falconiformes)

Famiglia: Accipitridi (Accipitridae)

Sottospecie italiana: *Circus cyaneus cyaneus* (Linnaeus, 1766)

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.

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 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.

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.

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.

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, medicai, 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.

7.1.16. ALBANELLA PALLIDA *CIRCUS MACROURUS*

Sistematica

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Falconiformi (Falconiformes)

Famiglia: Accipitridi (Accipitridae)

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.

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).

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.

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.

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.

7.1.17. ALBANELLA MINORE *CIRCUS PYGARGUS*

Sistematica

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Falconiformi (Falconiformes)

Famiglia: Accipitridi (Accipitridae)

Sottospecie italiana: *Circus pygargus pygargus* (Linnaeus, 1758)

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.

Popolazioni italiane: Popolazione stimata in 260-380 coppie (Brichetti & Fracasso 2003). Il trend è stabile (BirdLife International 2004).

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).

Principali minacce: Nidificante a terra per cui la meccanizzazione agricola nei siti riproduttivi può costituire una minaccia, sebbene di entità non quantificabile. Uccisioni illegali.

Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

7.1.18. PELLEGRINO FALCO PEREGRINUS

Sistematica

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Falconiformi (Falconiformes)

Famiglia: Accipitridi (Falconidae)

Sottospecie italiana: *Falco peregrinus peregrinus* Tunstall,1771

Falco peregrinus brookei Sharpe, 1873

Falco peregrinus calidus Latham, 1790

Distribuzione: Specie politipica a corologia cosmopolita, manca solo nelle regioni di foresta pluviale dell'America centro-meridionale. Diffusa in tutta Italia, Sardegna, Sicilia e molte isole minori.

Popolazioni italiane: L'areale della popolazione italiana risulta essere vasto (maggiore di 20000 km², Boitani et al. 2002). La popolazione italiana è stimata in 1652-2096 individui maturi ed è in incremento (50-79% dal 1990 al 2000, BirdLife International 2004).

Habitat ed Ecologia: Specie tipicamente rupicola, nidifica in zone dove sono presenti pareti rocciose, dalla costa alle zone montuose interne (canyon fluviali). (tra 500 e 1500 s.l.m., Brichetti & Fracasso 2003).

Principali minacce: La specie appare in buono stato di conservazione, non si conoscono allo stato attuale minacce per la specie.

Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

7.1.19. GRILLAIO FALCO NAUMANNI

Sistematica

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Falconiformi (Falconiformes)

Famiglia: Falconidi (Falconidae)

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).

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

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.

Principali minacce: Trasformazione dell'habitat di alimentazione e nidificazione.

Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92

7.1.20. FALCO CUCULO FALCO VESPERTINUS

Sistematica

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Falconiformi (Falconiformes)

Famiglia: Falconidi (Falconidae)

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).

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

Habitat ed Ecologia: Nidifica in ambienti rurali aperti con predominanza di coltivazioni intensive (Pianura Padana), filari alberati e zone umide (Brichetti & Fracasso 2003).

Principali minacce: Nessuna informazione.

Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

7.1.21. SMERIGLIO FALCO COLUMBARIUS

Sistematica

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Falconiformi (Falconiformes)

Famiglia: Falconidi (Falconidae)

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.

Popolazioni italiane: Svernanti stimati in circa 1.500 individui. Attualmente, in Italia la specie è stabile o in leggero aumento.

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, tundre 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.

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.

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.

7.1.22. VOLTOLINO PORZANA PORZANA

Sistematica

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Gruiformi (Gruiformes)

Famiglia: Rallidi (Rallidae)

Distribuzione: Nidificante rara e localizzata in Pianura Padana centro-orientale, occasionale in Sardegna. In Puglia si registra come specie migratrice regolare ed è presente nelle zone umide dell'area vasta.

Popolazioni italiane: Popolazione italiana stimata in 50-100 coppie ma la stima è incerta e il trend poco conosciuto (BirdLife International 2004, Brichetti & Fracasso 2004). Ritenuta comune in Piemonte nell'area risicola in tempi storici (Brichetti & Faracasso 2004).

Habitat ed Ecologia: Nidifica in zone umide d'acqua dolce.

Principali minacce: Trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione.

Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

7.1.23. SCHIRIBILLA PORZANA PARVA

Sistematica

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Gruiformi (Gruiformes)

Famiglia: Rallidi (Rallidae)

Distribuzione: Nidificante rara e localizzata in Pianura Padana centro-orientale. In alcune aree la presenza è regolare in altre saltuaria (Brichetti & Fracasso 2004). Un caso di nidificazione accertato in Toscana (Quaglierini 2005). Migratrice regolare in Puglia e presente nelle zone umide dell'area vasta.

Popolazioni italiane: Popolazione italiana stimata in 5-20 coppie (Brichetti & Fracasso 2004) o 20-60 (BirdLife International 2004) e il trend è poco conosciuto (BirdLife International 2004, Brichetti & Fracasso 2004).

Habitat ed Ecologia: Nidifica in zone umide d'acqua dolce.

Principali minacce: Trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione.

Misure di conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

7.1.24. OCCHIONE BURHINUS OEDICNEMUS

Sistematica

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Caradriformi (Charadriiformes)

Famiglia: Burinidi (Burhinidae)

Sottospecie italiane: *Burhinus oedicnemus oedicnemus* (Linnaeus, 1758), *Burhinus oedicnemus saharae* (Reichenow, 1894).

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.

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-settenrtionali 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).

Tendenza della popolazione: in declino.

Habitat ed Ecologia: Nidifica in ambienti aridi e steppici come praterie o pascoli a copertura erbacea bassa e rada.

Principali minacce: Trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione; meccanizzazione agricola; uccisioni illegali.

Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

7.1.25. PIVIERE DORATO PLUVIALIS APRICARIA

Sistematica

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Caradriformi (Charadriiformes)

Famiglia: Caradridi (Charadriidae)

Sottospecie italiane: *Pluvialis apricaria apricaria* (Linnaeus, 1758), *Pluvialis apricaria altifrons* (C.L. Brehm, 1831).

Distribuzione: Specie migratrice e svernante regolare su buona parte della penisola e delle isole.

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 *altifrons* di origine scandinava e russa.

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.

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.

Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

7.1.26. CROCCOLONE GALLINAGO MEDIA

Sistematica

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Caradriformi (Charadriiformes)

Famiglia: Scolopacidi (Scolopacidae)

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.

Popolazioni italiane: Mancano informazioni relative all'origine ed alla consistenza dei contingenti che raggiungono il nostro Paese.

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.

Principali minacce: A partire dalla seconda metà del XIX secolo le popolazioni nidificanti in Europa hanno subìto 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.

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.

7.1.27. AVOCETTA RECURVIROSTRA AVOSETTA

Sistematica

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Caradriformi (Charadriiformes)

Famiglia: Recurvirostridi (Recurvirostridae)

Distribuzione: La popolazione italiana è nidificante, svernante e parzialmente migratrice, nidifica in Veneto, Emilia Romagna, Sardegna, Sicilia e Puglia, dove sverna con contingenti di interesse internazionale presso le aree umide del Golfo di Manfredonia.

Popolazioni italiane: Estinta nella seconda metà dell'800, l'Avocetta è stata riscoperta come nidificante in Italia negli anni '40 del XX secolo. Solo a partire dagli anni '70, tuttavia, si è assistito ad una veloce ed ampia espansione dell'areale riproduttivo, che ha portato in un decennio alla situazione numerica e distributiva attuale, stimata in 1.500-1.800 coppie. In inverno sono presenti 6.000-7.000 individui, distribuiti in una trentina di siti.

Habitat ed Ecologia: L'Avocetta è una specie molto selettiva nella scelta dell'habitat. Frequenta in Italia soprattutto le saline, dove si concentra oltre l'80% della popolazione,quindi le valli da pesca, le lagune e gli stagni costieri.

Principali minacce: Gli ambienti dimaggiore importanza per l'Avocetta sono artificiali o comunque gestiti dall'uo mo per attività produttive. La conservazione di questa specie dipende quindi interamente dalle politiche di gestione di queste aree. Le principali cause di fallimento della riproduzione, ad esempio, sono imputabili ad innalzamenti dei livelli idrici dei bacini dopo la deposizione, soprattutto nelle saline, oppure alla distruzione di zone adatte alla nidificazione,

come negli impianti di acquacoltura. Minore importanza ha la predazione da parte di cani e gatti vaganti e Laridi. Sono noti casi di saturnismo.

Conservazione: La specie ha uno status di conservazione favorevole in Europa.

7.1.28. GABBIANO CORALLINO LARUS MELANOCEPHALUS

Sistematica

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Caradriformi (Charadriiformes)

Famiglia: Laridi (Laridae))

Distribuzione: Nidificante estremamente localizzata, colonie stabili sono noto solo per l'Emilia-Romagna (Valli di Comacchio) e la Puglia (Saline di Margherita di Savoia); occasionali nidificazioni in Sardegna e Veneto.

Popolazioni italiane: A partire dalle prime 25 coppie insediate nel 1978 nelle Valli di Comacchio, la popolazione nidificante è cresciuta esponenzialmente sino a contare 90 nidi nel 1981 e oltre 1.700 nidi nel biennio 1989-1990. Successivamente, anche in seguito all'insediamento in alcune altre zone umide del Delta del Po e nelle saline di Margherita di Savoia in Puglia, è stata osservata un'ulteriore crescita della popolazione (oltre 3.000 coppie nel 1994 e nel 1998) e quindi la tendenza ad una stabilizzazione attorno a valori pari a circa 2.500 coppie

Habitat ed Ecologia: Nidifica su isolotti e barene all'interno di valli da pesca, saline e lagune salmastre. Per l'alimentazione frequenta sia le spiagge e le aree portuali, sia i coltivi nei pressi delle colonie; al di fuori del periodo riproduttivo assume abitudini prevalentemente marine foraggiando al largo o lungo le spiagge e disdegnando le aree interne e le discariche di rifiuti.

Principali minacce: Le esigenze di conservazione sono prevalentemente legate al periodo riproduttivo e investono la protezione delle colonie da ogni fonte di disturbo antropico, il mantenimento di un'adeguata disponibilità di siti adatti alla riproduzione anche mediante gestione attiva delle superfici e della vegetazione di dossi e isolotti di nidificazione.

Conservazione: La specie ha uno status di conservazione favorevole in Europa.

7.1.29. BECCAPESCI STERNA SANDVICENSIS

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Caradriformi (Charadriiformes)

Famiglia: Laridi (Laridae))

Distribuzione: Nidificante estremamente localizzata, in Puglia nidificante irregolare, nota solo per le saline di Margherita di Savoia.

Popolazioni italiane: La popolazione italiana ha un nucleo principale di nidificazione nel delta del Po (Valli di Comacchio), insediatosi nel 1979. La popolazione attuale è valutabile in circa 150 coppie in espansione.

Habitat ed Ecologia: Nidifica in colonie (sovente miste, in associazione con altre sterne e gabbiani) su dune e spiagge di sabbia, isole, coste marine, zone umide costiere e interne.

Principali minacce: I cambiamenti dell'ambiente sembrano essere stati la causa principale della diminuzione della specie in varie regioni europee, come in Russia e Ucraina. Le colonie localizzate in aree soggette tradizionalmente a pascolo risentono negativamente dell'abbandono della pastorizia tradizionale, che causa una rapida crescita della vegetazione. Nell'area mediterranea molte colonie sono minacciate dallo sviluppo delle attività turistiche e ricreative lungo le fasce costiere (James, 1984).

Conservazione: La specie ha uno status di conservazione favorevole globale, mentre in Italia è considerata Vulnerabile dalla IUCN.

7.1.30. CALANDRA MELANOCORYPHA CALANDRA

Sistematica

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Passeriformi (Passeriformes)

Famiglia: Alaudidi (Alaudidae)

Distribuzione: In Italia la Calandra è specie sedentaria e parzialmente migratrice. Assente nelle regioni settentrionali e centro-settentrionali, la sua presenza è ipotizzata nelle Marche e accertata in Lazio, Campania, Molise, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna, regioni nelle quali non è però distribuita uniformemente.

Popolazioni italiane: Stimate 6000 – 12000 coppie. Trend: in leggero declino.

Tendenza della popolazione: in declino

Habitat ed Ecologia: Specie d'indole gregaria al di fuori della stagione riproduttiva, forma gruppi numerosi comprendenti anche migliaia di individui, associandosi abbastanza frequentemente con altri Alaudidi. Nel periodo riproduttivo è solitaria e territoriale, benché le coppie possano nidificare abbastanza vicine in aree a densità particolarmente elevate. E' presente soprattutto a latitudini basse e medie.

Principali minacce: Il declino della specie in Europa è principalmente imputabile all'adozione di pratiche agricole intensive, all'irrigazione delle zone steppiche e all'intensificazione della coltivazione dei cereali. Tutto ciò ha determinato una netta diminuzione degli habitat adatti all'insediamento della specie, provocata anche dalla ricrescita dalla vegetazione arbustiva nei campi incolti, dalla riduzione del pascolamento e dal rimboschimento delle rare zone coltivate abbandonate

Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92, inserita nella Lista Rossa IUCN come Vulnerabile.

7.1.31. CALANDRELLA CALANDRELLA BRACHYDACTYLA

Sistematica

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Passeriformi (Passeriformes)

Famiglia: Alaudidi (Alaudidae)

Distribuzione: Presente in tutta la Penisola italiana anche se in maniera non continua, in particolare nel settore sud-orientale, Sicilia e Sardegna.

Popolazioni italiane: Stimate 15000-30000 coppie. Trend: in leggero declino ma non quantificabile (BirdLife International 2004). Tendenza della popolazione: in declino.

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).

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).

Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92, categorizzata come prossima alla minaccia nella Lista Rossa nazionale della IUCN.

7.1.32. TOTTAVILLA LULLULA ARBOREA

Sistematica

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Passeriformi (Passeriformes)

Famiglia: Alaudidi (Alaudidae)

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.

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.

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).

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).

Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di

tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

7.1.33. CALANDRO ANTHUS CAMPESTRIS

Sistematica

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Passeriformi (Passeriformes)

Famiglia: Motacillidi (Motacillidae)

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.

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

Habitat ed Ecologia: Nidifica in ambienti aperti, aridi e assolati, con presenza di massi sparsi e cespugli (Brichetti & Fracasso 2007).

Principali minacce: Trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione.

Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92

7.1.34. AVERLA CENERINA *LANIUS MINOR*

Sistematica

Classe: Uccelli (Aves)

Ordine: Passeriformi (Passeriformes)

Famiglia: Lanidi (Laniidae)

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.

Popolazione: Popolazione italiana stimata in 1000-2500 coppie in decremento (BirdLife International 2004).

Tendenza della popolazione: in declino

Habitat ed Ecologia: Ambienti pianeggianti e collinari, aree agricole inframezzate da filari o piccoli boschetti.

Principali minacce: Le classi di minaccia allo stato di conservazione della specie riguardano principalmente le modifiche a carico degli habitat.

Conservazione: Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92.

7.1.35. TESTUGGINE PALUSTRE EUROPEA *EMYS ORBICULARIS*

Sistematica

Classe: Rettili (Reptilia)

Ordine: Chelonidi (Chelonidae)

Famiglia: Emididi (Emydidae)

Distribuzione: E. orbicularis è specie diffusa nell'Italia peninsulare, dove è abbastanza frequente in certe aree (pianura padano-veneta orientale e nelle lagune costiere di Toscana, Lazio e Puglia), mentre è rara o assente in altre. In Sardegna sembra essere stata introdotta in tempi storici.

Popolazioni italiane: Non si dispone di stime attendibili sulla consistenza delle popolazioni italiane.

Habitat ed Ecologia: In Italia è prevalentemente legata a due macro-tipologie di habitat umidi, la prima rappresentata dal tipo stagno, pozza, palude e acquitrino, con canneti aperti e ricca vegetazione acquatica. Questa tipologia consiste in genere di uno o più corpi d'acqua naturali temporanei o permanenti, sia in aree aperte sia in aree di bosco maturo. La seconda è il tipo "canale", che è caratterizzato da corsi d'acqua e canali artificiali di drenaggio delle acque, generalmente in aree aperte o con bosco ripariale. È possibile rintracciarla anche in ambienti secondari o rimaneggiati dall'uomo come, casse di espansione, bacini di cave esaurite, maceri e risorgive. I siti di deposizione sono situati in aree aperte o arbustate situate in prossimità del corpo idrico. L'attività è compresa prevalentemente tra marzo e ottobre.

Principali minacce: La principale minaccia per le testuggini palustri autoctone è la

frammentazione, alterazione e scomparsa degli ambienti palustri a seguito di bonifiche o inquinamento. La massiccia immissione di testuggini alloctone è considerata un'altra pressione sulle Testuggini palustri autoctone, per la competizione sui siti di termoregolazione (basking) e per l'alimentazione, ed anche per dimostrata trasmissione di patogeni (Iglesias et al., 2015). Localmente può essere importante l'impatto del vie di comunicazione, con l'investimento degli individui durante le fasi terrestri. Un ulteriore disturbo è rappresentato dal prelievo e dalla vendita illegali a scopo amatoriale

Conservazione: Elencata negli allegati II e IV della direttiva Habitat (92/43/CEE), categorizzata con Endagered nella Lista Rossa Italiana IUCN.

7.1.36. GECO DI KOTSCHYI CYRTOPODION KOTSCHYI

Sistematica

Classe: Rettili (Reptilia)

Ordine: Squamati (Squamata)

Famiglia: Gecconidi (Gekkonidae)

Distribuzione: In Italia, dove secondo alcune evidenze scientifiche potrebbe essere stata introdotta in epoca storica, la specie è diffusa soltanto in Puglia centro meridionale e marginalmente in Basilicata. Sono anche note popolazioni cittadine in Lombardia, Emilia-Romagna e Veneto, certamente frutto di introduzioni recenti (Scillitani, 2006, 2011; Liuzzi et al., 2014).

Popolazioni italiane: In Italia le popolazioni in ambiente naturale sono distribuite solo nella regione biogeografica Mediterranea; dove presente risulta abbastanza comune e diffusa, tuttavia non esistono stime attendibili sulle consistenze numeriche della specie.

Habitat ed Ecologia: Spec ie di ambienti xerici rocciosi, si rinviene anche in ambienti moderatamente antropizzati e/o con discreta copertura arborea (boscaglie, frutteti). In Puglia e Basilicata è spesso legata al muretto a secco, tradizionale struttura di perimetrazione dei possedimenti terrieri, che garantisce la presenza di prede (artropodi) e di siti di rifugio dalle escursioni termiche e dai predatori. La specie è presente dal livello del mare a circa 450 m s.l.m. La specie può essere attiva da fine febbraio a inizi novembre, ma soprattutto da aprile all'inizio di ottobre

Principali minacce: Le maggiori criticità per la specie sembrano essere legate alla conservazione e gestione delle strutture realizzate in muratura a secco e alla rimozione di siepi e boschetti, poiché tali elementi rappresentano in molti casi le uniche aree trofiche e riproduttive. Sembrano avere un impatto negativo sulla specie l'intensificazione delle pratiche agricole e l'urbanizzazione.

Conservazione: Elencata in appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE).

7.1.37. LUCERTOLA CAMPESTRE *PODARCIS SICULUS*

Sistematica

Classe: Rettili (Reptilia)

Ordine: Squamati (Squamata)

Famiglia: Lacertidi (Lacertidae)

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).

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

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).

Principali minacce: L'alterazione dell'habitat, l'urbanizzazione e l'uso massiccio di biocidi in agricoltura possono rappresentare una minaccia.

Conservazione: Elencata in appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE).

7.1.38. RAMARRO LACERTA BILINEATA

Sistematica

Classe: Rettili (Reptilia)

Ordine: Squamati (Squamata)

Famiglia: Lacertidi (Lacertidae)

Distribuzione: Il ramarro è presente in tutte le regioni italiane, esclusa la Sardegna. È inoltre presente sull'Isola d'Elba mentre è assente dalle altre isole minori italiane.

Popolazioni italiane: Specie comune o diffusa, tranne nelle aree di pianura intensamente coltivate, dove molte popolazioni si sono estinte per la scomparsa di habitat idoneo (C. Corti in Sindaco et al. 2006).

Habitat ed Ecologia: Il ramarro colonizza un'ampia varietà di ambienti in relazione alla regione biogeografica e alla quota. In genere, frequenta fasce ecotonali tra prato e bosco e prato e macchia, versanti aperti e soleggiati con rocce e cespugli, aree coltivate e incolti marginali, i filari e le sponde lungo i corsi d'acqua e i bacini con buona copertura erbacea e arbustiva. È possibile osservarlo anche in boschi aperti e luminosi e presso i margini delle strade, così come in aree antropizzate e ruderali con presenza di muretti a secco o dove ci sono pietraie. Nelle zone costiere può spingersi fino al margine delle spiagge. In Calabria è la specie dominante negli uliveti a conduzione tradizionale (Sperone et al., 2006), dov'è attivo anche in giornate invernali non particolarmente rigide.

Principali minacce: La specie è soggetta a diverse pressioni e minacce quali larimozioni di siepi, boscaglie e dei muretti a secco, l'intensificazione agricola e l'uso di fitofarmaci, la modifica delle pratiche colturali (incluso l'impianto di colture perenni non legnose), gli incendi, la riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat e della connettività degli habitat (frammentazione) dovuta anche all'urbanizzazione continua e alla presenza di strade che causano elevata mortalità.

Conservazione: Elencata in appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE).

7.1.39. BIACCO HIEROPHIS VIRIDIFLAVUS

Sistematica

Classe: Rettili (Reptilia)

Ordine: Squamati (Squamata)

Famiglia: Colubridi (Colubridae)

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).

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

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

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.

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).

7.1.40. COLUBRO LEOPARDINO *ZAMENIS SITULUS*

Sistematica

Classe: Rettili (Reptilia)

Ordine: Squamati (Squamata)

Famiglia: Colubridi (Colubridae)

Distribuzione: In Italia il colubro leopardino ha una distribuzione disgiunta, con un areale in Puglia (e territori adiacenti della provincia di Matera in Basilicata) e nel sud-est della Sicilia (Sindaco et al., 2006).

Popolazioni italiane: Specie elusiva ed estremamente localizzta in Italia, non si dispone di stime attendibile su territorio nazionale.

Habitat ed Ecologia: In territorio italiano il colubro leopardino predilige ambienti rocciosi con vegetazione a macchia, ma anche aree boschive, prevalentemente boschi di latifoglie. Si incontra con una certa frequenza pure in ambienti coltivati, quali uliveti, agrumeti e seminativi, dove utilizza come siti di rifugio gli anfratti dei caratteristici muretti a secco. Mostra una certa antropofilia, incontrandosi in parchi e giardini urbani e suburbani e talvolta anche nel centro storico di paesi e città. Per quanto riguarda l'altitudine, la specie è presente dal livello del mare fino ad un masssimo di 830 m s.l.m., sebbene sia più comune a quote comprese tra 0 e 400 m (Turrisi, 2008). La specie è attiva da marzo a novembre, ma è possibile riscontrarla anche nei mesi invernali.

Principali minacce: Per il colubro leopardino si registrano pressioni generiche citate per gran parte delle specie di anfibi e rettili mediterranei (alterazione degli habitat, incendi, uccisioni volontarie, mortalità stradale). Negli ambienti agricoli è particolarmente problematica la rimozione di siepi e boschetti, così come quella dei muretti a secco, principali aree trofiche, riproduttive e di rifugio per la specie. Si annovera infine, tra le fonti di impatto, la raccolta illegale a scopo terraristico. La più concreta minaccia per le popolazioni italiane è rappresentata dalla trasformazione degli habitat idonei a causa dell'urbanizzazione o dell'intensivizzazione dell'agricoltura.

Conservazione: Elencata in appendice II e IV della direttiva Habitat (92/43/CEE).

7.1.41. COLUBRO LISCIO CORONELLA AUSTRIACA

Sistematica

Classe: Rettili (Reptilia)

Ordine: Squamati (Squamata)

Famiglia: Colubridi (Colubridae)

Distribuzione: Il Colubro liscio è distribuito in tutte le regioni, Sardegna esclusa. Manca da tutte le isole minori, a eccezione dell'Isola d'Elba (Sindaco et al. 2006).

Popolazioni italiane: La presenza di *C. austriaca* in molte zone del paese è probabilmente sottostimata poiché si tratta di una speciedecisamente elusiva, tuttavia non si dispone di stime attendibili riguardo la consistenza numerica delle popolazioni.

Habitat ed Ecologia: *C. austriaca* è una specie ad ampia valenza ecologica, presente dal livello del mare a oltre 2300 m di quota sulle Alpi, pur preferendo generalmente ambienti con presenza di rocce o pietre, compresi muretti a secco, massicciate ferroviarie, abitazioni diroccate e ruderi. Sulle Alpi frequenta soprattutto zone ben esposte al sole come margini di boschi, pascoli d'alta quota e pietraie. In ambiente mediterraneo si insedia invece in ambienti più chiusi come i boschi misti, le faggete e le pinete litoranee. La specie è attiva da aprile a ottobre, senza particolari

picchi di attività durante la stagione.

Principali minacce: La specie non è globalmente minacciata in quanto ecologicamente adattabile e parzialmente antropofila. Tuttavia, essa sembra poco adattabile in aree ad agricoltura intensiva e per questo motivo sembra essere in declino in alcune zone planiziali.

Conservazione: Elencata in appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE).

7.1.42. CERVONE ELAPHE QUATTUORLINEATA

Sistematica

Classe: Rettili (Reptilia)

Ordine: Squamati (Squamata)

Famiglia: Colubridi (Colubridae)

Distribuzione: In Italia il cervone è distribuito nelle regioni centrali e meridionali, da Toscana e Marche fino alla Calabria. È assente dalle isole (Corti et al., 2011)

Popolazioni italiane: Il cervone è specie piuttosto rara e localizzata al centro nord, apparentemente più comune al sud; tuttavia non si dispone di stime attendibile per la specie su territorio nazionale.

Habitat ed Ecologia: Specie termofila, che però può raggiungere i 1.300 m s.l.m in Calabria. Preferisce ambienti eterogenei quali gli ecotoni di macchia e i boschi mediterranei frammisti a radure, ginestreti e arbusteti densi e bassi, muretti a secco vegetati, pascoli cespugliati prossimi a corsi d'acqua (Capizzi et al., 1996), ruderi, cumuli di pietre e detrito clastico grossolano, ma anche aree urbane e periurbane (es. Bari, Pescara), soprattutto in contesti agricoli o di piccoli centri urbani. La specie è normalmente attiva da aprile a ottobre, con picchi d'attività da metà aprile ai primi di luglio.

Principali minacce: Tra le minacce sono citate il disboscamento (che in gran parte dell'Italia appenninica non sembra particolarmente attuale), incendi boschivi e alterazioni del suo habitat in genere, mortalità stradale e uccisioni volontarie. Per la specie è anche citata la raccolta illegale a scopo terraristico e l'accumulo di pesticidi ingeriti attraverso le prede (Luiselli & Filippi, 2000). In ambiente agricolo, nell'Italia meridionale è particolarmente problematica la rimozione di siepi e boschetti, così come quella dei muretti a secco, poiché tali elementi rappresentano in molti casi le uniche aree trofiche e riproduttive per la specie.

Conservazione: Elencata in appendice II e IV della direttiva Habitat (92/43/CEE).

7.1.43. TRITONE ITALIANO *LISSOTRITON ITALICUS*

Sistematica

Classe: Classe Anfibi (Amphibia)

Ordine: Caudati (Caudata)

Famiglia: Salamandride (Salamandridae)

Distribuzione: La specie è presente in Italia centro-meridionale. Sul versante tirrenico si spinge a nord fino ai Monti Lepini, raggiungendo marginalmente la provincia di Roma, mentre lungo il versante adriatico risale fino alle Marche centrali, nella provincia di Ancona. La specie è assente dalle isole.

Popolazioni italiane: Il tritone italiano è specie endemica della penisola italian, piuttosto comune e diffusa al sud; tuttavia non si dispone di stime attendibile per la specie su territorio nazionale.

Habitat ed Ecologia: Si riproduce in un'ampia gamma di ambienti umidi, anche temporanei, sia naturali che artificiali, purché caratterizzati da acque lentiche o debolmente lotiche. Gli ambienti terrestri sono parimenti vari, spaziando da quelli forestali a quelli aperti di prato, macchia, nonché piccoli contesti urbani. Ha una distribuzione altitudinale compresa dal livello del mare ai 2. 000 m, ma è più raro a quote elevate. Esibisce un ciclo riproduttivo annuo a patterndissociato, costituito da quattro fasi: acquatica, di emigrazione, terrestre e di nuova immigrazione nel sito acquatico. Durante le fasi terrestri si mantiene nei pressi del sito riproduttivo dove trascorre i periodi secchi nascosto tra detriti, rocce e resti vegetali. La deposizione generalmente ha luogo tra gennaio e maggio; raramente, a bassa quota, anche in novembre-dicembre. Per la specie sono documentati casi di pedomorfosi

Principali minacce: Le principali pressioni riguardano la perdita e/o l'alterazione degli habitat riproduttivi, causate dalla modifica delle condizioni idrauliche (bonifiche, prosciugamenti e riempimento, opere di canalizzazione e arginatura, opere di gestione della vegetazione acquatica) o dalla costruzione di infrastrutture in zone pianeggianti precedentemente incolte. Altrettanto critica può risultare l'introduzione di fauna ittica, a scopo alieutico, "sanitario" (Gambusia sp.), o estetico (es. Carassius sp.). Per quanto riguarda le minacce sono da annoverarsi l'abbandono dei sistemi pastorali, la presenza di strade e l'introduzione di malattie. In particolare, il patogeno *Batrachochytrium salamandrivorans* è risultato essere letale, in test di laboratorio, per questa specie (Martel et al., 2014) e quindi una sua diffusione può portare ad estinzioni di intere popolazioni.

Conservazione: Elencata in appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE).

7.1.44. ULULONE APPENNINICO *BOMBINA PACHYPUS*

Sistematica

Classe: Classe Anfibi (Amphibia)

Ordine: Anuri (Anura)

Famiglia: Bombinatoride (Bombinatoridae)

Distribuzione: Il genere *Bombina* in Italia è assente solo da Piemonte, Valle d'Aosta, Sardegna e Sicilia. La parte settentrionale dell'areale, a nord del fiume Po, è occupato da *B. variegata*, in continuità con le popolazioni extra-italiane, mentre in tutto il resto d'Italia è presente B. pachypus, endemismo della Penisola.

Popolazioni italiane: Specie piuttosto rara e localizzata, soprattutto in aree a scarsa naturalità e elevata pressione antropica. Non si dispone di stime attendibile per la specie su territorio nazionale.

Habitat ed Ecologia: Frequenta un'ampia gamma di ambienti acquatici, generalmente di piccole dimensioni, prive o con scarsa vegetazione acquatica sommersa, poco profonde e con idroperiodo ridotto a pochi giorni, settimane, oppure stagionale. L'Ululone appenninico è fortemente legato anche ad ambienti acquatici artificiali (es. vasche irrigue, fontanili-abbeveratoi, pozze per l'abbeverata). Specie piuttosto eliofila e predilige ambienti aperti e raccolte d'acqua assolate almeno per una parte della giornata. La fase acquatica e l'attività riproduttiva si estendono da aprile a settembre, a seconda della quota e dell'idroperiodo, ma possono essere anticipate e protratte di circa un mese e mezzo soprattutto per alcune popolazioni meridionali.

Principali minacce: Tra le principali pressioni troviamo: l'abbandono dei sistemi pastorali e della gestione dei corpi d'acqua (abbeveratoi e pozze: Canessa et al., 2013), l'intensificazione

agricola, interramenti, bonifiche e prosciugamenti in genere, il riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere, l'inquinamento delle acque superficiali, l'evoluzione delle biocenosi, la riduzione della connettività degli habitat (frammentazione) e la perdita di specifiche caratteristiche di habitat, la riduzione degli scambi genetici e della fertilità/depressione genetica negli animali (*inbreeding*). Le popolazioni appenniniche sembrano subire un declino consistente causato dall'azione sinergica di più fattori tra cui il precoce disseccamento delle raccolte d'acqua e l'elevata predazione sulle larve (che non permette la metamorfosi di intere coorti larvali; Mirabile et al., 2009) e l'incidenza del patogeno *Batrachochytrium dendrobatidis* (Canestrelli et al., 2013).

Conservazione: Elencata in appendice II e IV della direttiva Habitat (92/43/CEE), classificata come Endagered sia a livello nazionale che globale dalla IUCN.

7.1.45. RAGANELLA HYLA INTERMEDIA

Sistematica

Classe: Classe Anfibi (Amphibia)

Ordine: Anuri (Anura)

Famiglia: Ilide (Hylidae)

Distribuzione: *H. intermedia* è diffusa in tutta la penisola (è considerata estinta in Valle d'Aosta) e in Sicilia; specie endemica italiana.

Popolazioni italiane: Specie pioniera ed adattabile ma tipicamente mediterranea, diffusa e comune soprattutto al sud. Non si dispone di stime attendibile per la specie su territorio nazionale.

Habitat ed Ecologia: Frequenta boschi, siepi, arbusteti, cespuglieti e coltivi. Si riproduce in stagni, acquitrini, fossati e corpi idrici generalmente circondati da abbondante vegetazione e con corrente debole o assente. Specie sono piuttosto adattabile a contesti antropizzati e si riproduce anche in bacini artificiali, vasche irrigue e abbeveratoi.

Principali minacce: Le principali minacce riguardano la distruzione/alterazione degli habitat, le modifiche delle pratiche colturali, la rimozione di siepi e boschetti, il disboscamento senza reimpianto, l'acquacoltura (immissione di pesci e crostacei), l'inquinamento delle acque e l'espansione delle aree urbane e delle infrastrutture, l'introduzione di specie esotiche (pesci e crostacei).

Conservazione: Elencata in appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE).

7.1.46. ROSPO SMERALDINO BUFO BALEARICUS

Sistematica

Classe: Classe Anfibi (Amphibia)

Ordine: Anuri (Anura)

Famiglia: Bufonidi (Bufonidae)

Distribuzione: *B. balearicus* sul territorio italiano (ad esclusione della Val d'Aosta e del nordest), sulle isole maggiori (in Sicilia solo nel nord-est) e alcune isole minori tirreniche (Elba e Ischia, estinto a Capri in epoca storica).

Popolazioni italiane: Specie pioniera ed adattabile ma tipicamente mediterranea, diffusa e comune soprattutto al sud. Non si dispone di stime attendibile per la specie su territorio nazionale.

Habitat ed Ecologia: Si tratta di specie termofila, planiziale e marginalmente anche collinare, che predilige una varietà di habitat aperti e mostra una notevole antropofilia. *B. balearicus* è una specie di pianura, che si incontra in ambiente dunale, aree coltivate, aree urbane e suburbane, stagni, fossati e anche serbatoi d'acqua.

Principali minacce: Il rospo smeraldino non è soggetto a gravi minacce a livello generale, sebbene abbiano effetti negativi l'uso di insetticidi in agricoltura e l'abbassamento della falda freatica, con conseguente scomparsa di acque temporanee necessarie per la riproduzione. Altra minaccia è rappresentata dall'isolamento e dalla cementificazione delle aree verdi nelle zone urbanizzate e dal forte inquinamento che ne deriva: negli ultimi anni è stata registrata la distruzione di numerosi siti riproduttivi, anche all'interno di aree protette (Guarino et al., 2012).

Conservazione: Elencata in appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE).

7.1.47. AZZURRINA DI MERCURIO *COENAGRION MERCURIALE*

Sistematica

Classe: Classe Esapodi (Exapoda)

Ordine: Odonati (Odonata)

Famiglia: Cenagrionidi (Coenagrinidae)

Distribuzione: In Italia è segnalata in tutte le regioni peninsulari dall'Emilia alla Calabria, ad eccezione di Abruzzo e Molise; nel settore continentale sono note popolazioni localizzate in Piemonte e Liguria; è inoltre presente in Sicilia, mentre non risulta segnalata in Sardegna (Riservato et al., 2014b). Le popolazioni italiane sono usualmente attribuite alla sottospecie *Coenagrion mercuriale castellanii* Roberts, 1948.

Popolazioni italiane: Specie rara e localizzata soprattutto al centro nord dove è documentata la scomparsa di numerose popolazioni; apparentemente più diffusa e comune al sud. Non si dispone di stime attendibile per la specie su territorio nazionale.

Habitat ed Ecologia: *C. mercuriale* è associata ad acque correnti non eccessivamente veloci, in particolare ruscelli, sorgenti e risorgive, spesso di natura carsica, nonché paludi e torbiere, fino a 700 m di quota. Caratteristica essenziale per l'idoneità dell'habitat è la presenza di una fitta vegetazione ripariale e semi-sommersa; quest'ultima viene utilizzata per la deposizione delle uova dalla femmina, che può immergersi anche completamente nell'acqua (Trizzino et al., 2013). L'adulto, piuttosto sedentario, vola da aprile a settembre. Durante la stagione riproduttiva il maschio non mostra un comportamento territoriale; si aggancia alla femmina in volo, poi la coppia si posa sulla vegetazione. Al termine dell'accoppiamento la femmina cerca un luogo idoneo per l'ovideposizione, spesso in compagnia del maschio; le uova impiegano da due a sei settimane per schiudersi e lo sviluppo si completa in circa un anno (Trizzino et al., 2013).

Principali minacce: La specie è minacciata dall'alterazione degli habitat, dovuta principalmente al pascolo nelle aree prative e alle pratiche di agricoltura intensiva, da cui deriva l'inquinamento delle acque per il percolamento di pesticidi e fertilizzanti agricoli. Ulteriori fattori di minaccia, anche se variabili regionalmente, sono costituiti dalla presenza di specie alloctone

come Procambarus clarkii, dalla presenza in soprannumero di animali invasivi come il cinghiale, dalla limitata capacità di dispersione della specie e dal prosciugamento di sorgenti e rii dovuto a eccessive captazioni a scopo irriguo (Riservato et al., 2014a).

Conservazione: Elencata in appendice IV della direttiva Habitat (92/43/CEE), considerata "prossima alla minaccia" sia in Italia che a livello globale dalla IUCN.

7.1.48. ARGE *MELANARGIA ARGE*

Sistematica

Classe: Classe Esapodi (Exapoda)

Ordine: Lepidotteri (Lepidoptera)

Famiglia: Ninfalidi (Nymphalidae)

Distribuzione: *M. arge* è una specie esclusiva dell'Italia centro-meridionale; si rinviene a partire dal Grossetano e dai monti dell'Umbria sino all'Aspromonte. Nonostante un'antica citazione, non è presente in Sicilia (Balletto et al., 2014, 2015).

Popolazioni italiane: Specie rara e localizzata soprattutto al centro nord dove è documentata la scomparsa di numerose popolazioni; apparentemente più diffusa e comune al sud. Non si dispone di stime attendibile per la specie su territorio nazionale.

Habitat ed Ecologia: Specie legata soprattutto alle formazioni erbacee frammiste alla vegetazione mediterranea, ma diffusa dal livello del mare fino, localmente, a circa 1600 metri.

La specie è tipica della gariga mediterranea e sub-mediterranea termofila, comprendente anche *Juniperus oxycedrus, Rosa sempervirens, Rubus ulmifolius e Thymus capitatus*, con zone rocciose nude e substrato calcareo, estesi cespuglieti, e pochi alberi sparsi (The IUCN Red List of Threatened Species, 2015). Farfalla monovoltina, il cui adulto vola nei mesi di maggio e giugno (talvolta anche già da fine aprile). La larva si nutre su *Stipa pennata* e *Brachypodium retusum* (Poaceae).

Principali minacce: Sebbene la specie non appaia particolarmente minacciata, le popolazioni più piccole ed isolate possono presentare sensibili fluttuazioni numeriche. Alcuni fattori di minaccia sono rappresentati dal pascolo eccessivo, da incendi ripetuti e dalla riforestazione, poiché tutti determinano una riduzione della biodiversità vegetale, rendendo l'ambiente meno adatto alla specie.

Conservazione: Elencata in appendice II e IV della direttiva Habitat (92/43/CEE).

8. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Di seguito vengono sintetizzati gli impatti potenziali generati dal progetto su habitat, flora e fauna, in base alle conoscenze bibliografiche e alla luce delle componenti di maggiore interesse evidenziate nei paragrafi precedenti e presenti, o potenzialmente presenti, nel territorio interessato. Nella trattazione che segue, per impatto "NEGATIVO" si intende che il progetto possa generare delle conseguenze, perlopiù sfavorevoli, per la conservazione delle comunità di specie e sugli habitat, mentre con impatto "TRASCURABILE" si intende che lo stesso non avrà ripercussioni significative. L'entità dell'impatto è, invece, classificata in ordine crescente secondo le seguenti categorie: "BASSA", "MEDIA" e "ALTA". A seconda di quanto l'impatto possa interessare l'area contermine a quella del progetto, può essere considerato "LOCALE" oppure "AMPIO". Inoltre, è specificato se l'impatto si ritiene "REVERSIBILE" oppure "NON REVERSIBILE", e nel caso di reversibilità in quali tempi ovvero se nel "BREVE", "MEDIO" o "LUNGO TERMINE".

8.1. IMPATTI A CARICO DI HABITAT, VEGETAZIONE E FLORA

Il sito non presenta caratteristiche ambientali di rilievo. Rappresenta un territorio agricolo con elementi della flora e della vegetazione spontanea fortemente compromessi dalle pregresse trasformazioni del paesaggio operate dall'uomo. Le interferenze del progetto con la componente botanico-vegetazionale sono descritte nella tabella seguente.

Tabella 4: Stima degli impatti sulle tipologie di vegetazione presenti nell'area di indagine.

Tipo di vegetazione	Valore	Impatto	Descrizione
Comunità nitrofile dei suoli agricoli	Basso	Trascurabile	Per queste comunità, che costituiscono un tipo di vegetazione molto diffuso nell'area e di scarso interesse conservazionistico, non si rendono necessarie specifiche soluzioni progettuali volte a mitigare gli impatti.
Comunità sinantropiche e ruderali	Basso	Trascurabile	
Comunità seminaturali dei pascoli	Alto	Trascurabile	Questo tipo di vegetazione non verrà interessata dalle attività di progetto
Boschi di *Quercus* sp.	Alto	Trascurabile	Questo tipo di vegetazione non verrà interessata dalle attività di progetto
Rimboschimenti di *Pinus* sp.	Basso	Trascurabile	Questo tipo di vegetazione non verrà interessata dalle attività di progetto
Rimboschimenti a *Pinus* e *Quercus* sp.	Medio	Trascurabile	Questo tipo di vegetazione non verrà interessata dalle attività di progetto
Comunità igro-nitrofile	Scarso	Trascurabile	L'unico impatto ipotizzabile è quello derivante dalle attivià di cantiere per la posa del cavidotto nei punti di attraversamento delle principali linee di deflusso superficiale (canale Iaia e Pesciamana), le quali, tuttavia, risultano pressoché interamente artefatti in termini di conformazione dell'alveo e nella presenza di vegetazione ripariale dello stesso.
Comunità subnitrofile degli incolti	Scarso	Trascurabile	Per queste comunità, che costituiscono un tipo di vegetazione molto diffuso nell'area e di scarso interesse conservazionistico, non si rendono necessarie specifiche soluzioni progettuali volte a mitigare gli impatti.

Gli interventi analizzati non prevedono sottrazione o variazioni della composizione e struttura di tipi di vegetazione di interesse conservazionistico. Dalla stima dei singoli impatti, secondo una scala di rischio nullo, basso, medio e alto, si ritiene che gli impatti in termini di modificazione e perdita di elementi vegetazionali e specie floristiche di rilievo possano essere considerati sostanzialmente nulli. La realizzazione del progetto prevede impatti limitati ad aree con vegetazione di scarso interesse conservazionistico.

Gli interventi in oggetto non prevedono sottrazione diretta o modificazione di habitat della Direttiva 92/43/CEE e, pertanto, si ritiene che gli impatti in termini di modificazione e perdita di habitat possano essere considerati sostanzialmente nulli per gli habitat naturali di interesse comunitario, poiché la realizzazione dell'intervento non prevede alcuna azione a carico di habitat naturali.

Tabella 5: Stima degli impatti sugli habitat della Direttiva 92/43/CEE.

Habitat Dir. 92/43/CEE	Entità impatto	Descrizione
6620 Percorsi substeppici di graminacee e piante annue	Bassa	Non si prevedono impatti diretti o indiretti dell'intervento sulla conservazione dell'habitat 6220.
8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	Bassa	Non si prevedono impatti diretti o indiretti dell'intervento sulla conservazione dell'habitat 8310.
9330 Foreste a Quercus suber	Bassa	Non si prevedono impatti diretti o indiretti dell'intervento sulla conservazione dell'habitat 9330.
9340 Foreste a Quercus ilex e Q. rotundifolia	Bassa	Non si prevedono impatti diretti o indiretti dell'intervento sulla conservazione dell'habitat 9340.

8.2. IMPATTI A CARICO DELLE COMPONENTI FAUNISTICHE

Come precedentemente detto gran parte degli studiosi è concorde nel ritenere che la componente ambientale a maggiore rischio per realizzazione di impianti eolici sia rappresentata dai Vertebrati volatori (Aves e Chiroptera), con particolare riferimento ai grandi Uccelli migratori. Gli impatti di un impianto eolico sulla Fauna, ed in particolare su Uccelli e Chirotteri, sono alquanto variabili e dipendenti da un ampio *range* di fattori tra cui assumono specifica rilevanza le caratteristiche costruttive dell'impianto (numero pale, dimensione, distribuzione sul territorio ecc.), la morfologia del territorio su cui ricade l'impianto e che lo circonda, gli habitat presenti e il numero di specie presenti. Ciascuno di questi fattori può agire singolarmente o, più spesso, sommarsi con gli altri determinando sia un aumento dell'impatto generale che, in alcuni casi, una riduzione (ad esempio la sottrazione di habitat per una data specie può determinare un minor uso da parte di questa dell'area diminuendone il rischio di collisione).

Di seguito vengono sintetizzati gli impatti potenziali generati da un impianto eolico sulle componenti faunistiche, sulla base delle conoscenze bibliografiche riguardanti progetti di questo tipo, alla luce delle componenti faunistiche di maggiore interesse evidenziate nei paragrafi precedenti e presenti, o potenzialmente presenti, nel territorio interessato.

8.2.1. FASE DI REALIZZAZIONE E DISMISSIONE

In queste fasi la fauna selvatica può subire un disturbo dovuto alle attività di cantiere, che prevedono la presenza di operai e macchinari con la produzione di rumori e vibrazioni.

La fase di cantiere, per sua natura, rappresenta spesso il momento più invasivo per l'ambiente del sito interessato ai lavori. Le azioni di cantiere (sbancamenti, movimenti di mezzi pesanti, presenza di operai ecc.) possono comportare danni o disturbi ad animali di specie sensibili presenti nelle aree coinvolte. L'impatto è tanto maggiore quanto più ampie e di lunga durata sono le azioni di cantiere e, soprattutto, quanto più naturali e ricche di fauna sono le aree interessate direttamente dal cantiere.

Gli impatti ipotizzabili sono:

1. Aumento del disturbo antropico (impatto indiretto)
2. Rischio di uccisione di animali selvatici (impatto diretto)
3. Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico (impatto diretto).

- **Aumento del disturbo antropico (impatto indiretto)**

Il territorio analizzato presenta naturalità limitata, i terreni agricoli su cui insisteranno gli aerogeneratori sono abitualmente interessati da lavorazioni agricole, con utilizzo di macchine di movimentazione terra e raccolta, spesso più rumorose delle macchine utilizzate in fase di cantiere per la realizzazione di un impianto eolico. La fauna presente sembra quindi "abituata" alla presenza antropica e ai rumori generati dalle normali attività agricole. L'impatto ipotizzabile è dunque NEGATIVO ma di entità BASSA, REVERSIBILE e a BREVE TERMINE.

In ragione dell'attuale destinazione agricola dell'area di cantiere, della limitatezza delle aree naturali di pregio o, comunque, della loro distanza dalle aree di intervento e della generale notevole presenza antropica, che caratterizza le campagne interessate dall'intervento, tale impatto è da considerarsi **trascurabile.**

- **Rischi di uccisione di animali selvatici (impatto diretto)**

L'asportazione dello strato di suolo dai siti di escavazione per la predisposizione delle piazzole di manovra e per lo scavo delle fondamenta degli aerogeneratori può determinare l'uccisione di specie di fauna selvatica a lenta locomozione (es: anfibi e rettili). Tale tipologia di impatto assume un carattere fortemente negativo sui suoli "naturali" in cui il terreno non è stato, almeno di recente, sottoposto ad aratura e lavorazioni in genere. L'analisi della cartografia prodotta circa l'uso del suolo evidenzia come tutti gli aerogeneratori insistono su terreni agricoli in cui la presenza di fauna è generalmente scarsa. Inoltre, il rischio di uccisione di avifauna a causa del traffico veicolare generato dai mezzi di trasporto del materiale è da ritenersi estremamente basso in ragione del fatto che il trasporto di tali strutture avverrà con metodiche tradizionali, a bassissime velocità e utilizzando la normale viabilità locale sino al raggiungimento

dell'area di intervento. L'impatto ipotizzabile è dunque NEGATIVO ma di entità BASSA, REVERSIBILE e a BREVE TERMINE.

Sulla base di quanto sopra esposto tale tipologia di impatto è da ritenersi **nulla o trascurabile**.

- **Degrado e perdita di habitat di interesse faunistico (impatto diretto)**

Le problematiche relative alla sottrazione di habitat (spazio vitale) alla fauna sono state affrontate da numerosi Autori, soprattutto nel contesto degli studi di impatto relativi agli impianti eolici che si caratterizzano per avere un'ampia area su cui si sviluppa l'opera ma con una occupazione fisica reale del suolo dovuta unicamente all'area occupata dal basamento dell'aerogeneratore e dalle opere connesse (stradelli, cabine, viabilità di servizio, piazzole ecc.).

La quantità di territorio modificato a causa della realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica varia a seconda delle dimensioni dell'impianto ed è strettamente legato al numero di aerogeneratori allocati. All'interno di un campo eolico le aree di territorio maggiormente soggette a modificazione sono i siti di installazione dell'aerogeneratore, con le sue immediate vicinanze, e le opere accessorie quali strade d'accesso, cabine elettriche ecc. Alla luce di ciò la quantità di territorio o habitat (inteso quale spazio fisico in cui una data specie animale conduce le sue attività) sottratto viene stimato nell'ordine del 2-5% dell'intera area in cui si sviluppa l'impianto. Tali valori percentuali possono aumentare considerevolmente solo in contesti territoriali particolarmente complessi quali crinali con pendenze considerevoli, aree soggette a erosione. A tal proposito va sottolineato che l'area interessata dalla realizzazione delle torri eoliche ricade totalmente su colture agricole ed in particolare piccoli appezzamenti a seminativo e uliveti. L'analisi delle comunità faunistiche presenti ha evidenziato il possibile utilizzo di tali aree da parte di numerose specie di passeriformi ma scarse di rapaci tra cui si citano il gheppio e la poiana, specie comuni e diffuse su tutto il territorio nazionale e regionale. La tipologia di strutture da realizzare e l'esistenza di una buona viabilità di servizio, inoltre, minimizzano la perdita di coltivi e di habitat trofici in generale. Inoltre, l'eventuale realizzazione dell'impianto non andrà a modificare in alcun modo il tipo di coltivazioni condotte fino ad ora nell'area. L'impatto ipotizzabile è dunque NEGATIVO ma di entità BASSA, REVERSIBILE e a BREVE TERMINE.

In sintesi, l'occupazione complessiva di suolo e la relativa sottrazione di habitat in fase di cantiere del progetto è da considerarsi **trascurabile**.

8.2.2. FASE DI ESERCIZIO

È questa la fase della vita di un impianto eolico nella quale si riscontra il maggior rischio di impatto negativo sulle componenti faunistiche, in particolar modo a carico di specie volatrici (uccelli e chirotteri).

Durante la fase di esercizio si potrebbero avere degli impatti legati essenzialmente a:

- Produzione di rumore dovuto al normale funzionamento dei generatori
- Sottrazione di habitat per le specie presenti
- Collisioni delle specie con le pale e le torri eoliche.
- Effetto barriera

Va innanzitutto sottolineato che per evitare o ridurre al minimo i possibili impatti delle azioni sopra indicate, relative alla fase di esercizio dell'impianto sulla fauna presente nel sito, sono state effettuate delle precise scelte. Si è scelto di utilizzare delle macchine caratterizzate da un basso livello di emissione sonora durante le fasi di funzionamento; verranno inoltre utilizzate delle pale tubolari in modo da evitare la presenza di posatoi per le l'avifauna presente. Infine, per ridurre al minimo il problema della sottrazione di habitat, il progetto prevede opere di ripristino in modo da riportare lo stato dei luoghi il più possibile uguale alla situazione ante-operam.

Analizziamo ora in sequenza gli impatti sopra elencati.

Per quanto concerne la **produzione di rumore** da parte delle turbine eoliche in fase di esercizio, va sottolineato che l'area di progetto si inserisce in un contesto agricolo caratterizzato dalla presenza antropica costante e frequenti lavorazioni che comportano emissioni sonore di molto superiori a quelle prodotte dagli aerogeneratori; in tali contesti la fauna presente è generalmente tollerante verso questo tipo di disturbo. Inoltre, essendo le fonti di emissioni statiche (aerogeneratori), l'unico impatto ipotizzabile è quello relativo ad un allontanamento della fonte stessa. Questo effetto dunque è sovrapponibile a quello derivante dalla **sottrazione di habitat.** A tal riguardo, occorre ricordare quanto riportato da Langston & Pullan (2003): gli impianti eolici producono generalmente solo una perdita di habitat su scala piccola, principalmente per le basi delle turbine, per le strade di servizio di nuova realizzazione e per i cavi. Considerato che l'habitat nel caso di studio è rappresentato da terreni agricoli a seminativo e uliveto (abbondantemente presente nell'area e di scarso o nullo valore conservazionistico) e che l'interramento dei cavi riduce la sottrazione di habitat alla sola base delle turbine e alla nuova viabilità di servizio all'impianto, questo fattore d' impatto, anche cumulato con quello derivante dall'emissioni sonore degli aerogeneratori in esercizio, è da considerarsi modesto o nullo.

L'impatto ipotizzabile è dunque NEGATIVO ma di entità BASSA, REVERSIBILE e a LUNGO TERMINE.

L'alterazione delle rotte migratorie per evitare i parchi eolici rappresenta un'altra forma di dislocamento, noto come **effetto barriera**. 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 nessun 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. A tal riguardo, come anticipato, non si riscontrano a livello locale aree di particolare pregio naturalistico che possano attirare grandi contingenti avifaunistici, né sono note area di particolare interesse per la nidificazione di specie coloniali e/o di interesse conservazionistico. Ancora, l'effetto barriera può intensificarsi 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). Per quanto concerne quest'ultimo aspetto si rimanda alla sezione dedicata (impatti cumulativi), tuttavia qui si può anticipare che nell'area vasta considerata (15 km) si riscontra la presenza di soli due parchi eolici proposti e/o realizzati, composti da soli complessivi 5 aerogeneratori, e posti a notevole distanza dal parco eolico di progetto.

L'impatto ipotizzabile è dunque NEGATIVO ma di entità BASSA, REVERSIBILE e a LUNGO TERMINE (l'intera durata di esercizio dell'impianto).

La **collisione** con le pale dei generatori risulta essere un problema legato principalmente all'avifauna e non ai chirotteri; la spiegazione di ciò sta nel fatto che per il loro spostamento queste specie hanno sviluppato un sistema ad ultrasuoni. I chirotteri emettono delle onde che rimbalzano sul bersaglio e, tornando al pipistrello, creano una mappa di ecolocalizzazione che gli esemplari utilizzano per muoversi. Con questo sistema risulta alquanto improbabile che i chirotteri possano subire impatti negativi dalla presenza dei generatori.

La morte diretta o le ferite letali riportate dagli uccelli possono risultare non solo dalla collisone con le pale, ma anche dalla collisone con le torri, con le carlinghe e con le strutture di fissaggio, linee elettriche e torrette metereologiche (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 tragitti 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 seguente, 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).

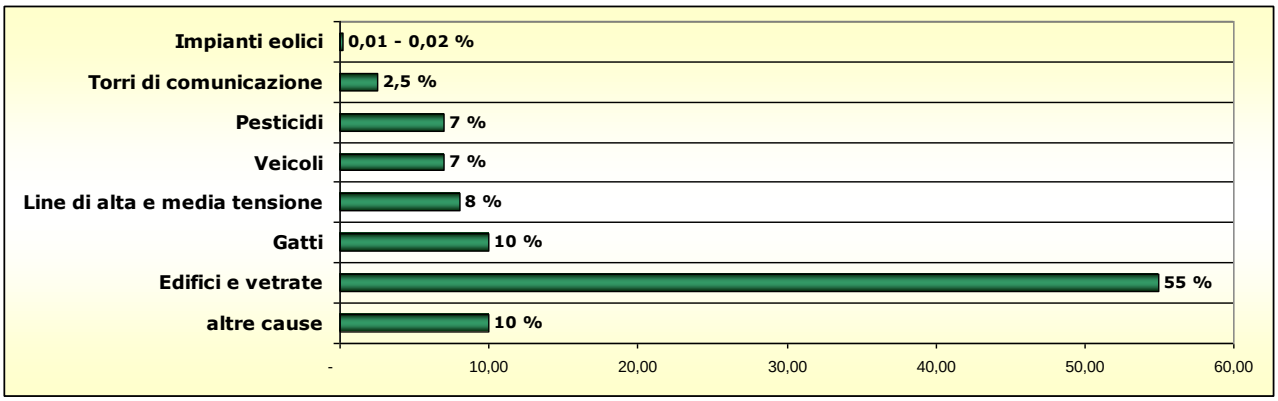

Figura 23 - Cause di morte dell'avifauna (fonte: Erickson et al, 2001).

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.

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.

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 Rugge (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 oggigiorno 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 documentatele 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 (Huppop 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.

Tabella 6 – Tabella riassuntiva delle principali cause d'impatto 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	

Taxa sensibili	Allontanamento	Barriere ai movimenti	Collisioni	Perdita di habitat
Otididae (otarde)	X		X	X
Passeriformes (passeriformi)			X	

Alla luce delle conoscenze attualmente disponibili e riassunte nella tabella precedente, nonché dei dati disponibili nell'area vasta, si procede ad **un'analisi qualitativa** dell'avifauna potenzialmente presente e del conseguente rischio di impatto.

Le specie appartenenti ai Taxa Gavidae (strolaghe), Podicipedidae (svassi), Phalacrocoracidae (cormorani), Anserini (oche), Anatinae (anatre), Charadriidi (pivieri e altri limicoli), Sternidae (sterne), Alcidae (urie), Otididae (otarde), Gruidae (gru) e Galliformes (galliformi) sono scarse o assenti nell'area di progetto, poiché legate ad ambienti scarsamente o per nulla presenti o addirittura perché assenti a livello di area vasta (es: urie e otarde).

Per quanto concerne i Ciconiiformes (aironi e cicogne), come anticipato nell'area vasta sono segnalati al più aironi non nidificanti, presenti durante il passo, come estivanti e, soprattutto, durante lo svernamento e che frequentano per lo più habitat costieri e solo occasionalmente si spingono in aree umide dell'entroterra. Per quanto riguarda le Cicogne, è nota la presenza di due specie, la Cicogna nera, migratrice irregolare, e la Cicogna bianca, migratrice regolare e nidificante occasionale. Per quanto riguarda quest'ultima, va sottolineato innanzitutto che non sono note densità elevate della specie, che ha fatto registrare un caso di nidificazione tra San Donaci e Campi salentino (2013) a cui sono seguiti altri casi in provincia di Lecce e Brindisi; i recenti casi di colonizzazione della specie, in espansione su tutta l'area italiana, risultano conseguenza di progetti di immissione messi in atto in diverse aree del Paese, ed in particolare iniziati nel 1999 presso il Golfo di Manfredonia, dove risulta ormai stabile una colonia insediatasi nel 2002. Il fatto che la specie non sia più stata confermata come nidificante, fa pensare ad un tentativo fallito di colonizzazione di un nuovo territorio da parte della specie, per motivi attualmente ignoti ma che possono essere anche di natura casuale, quali la morte di uno degli individui della coppia riproduttiva.

Per quanto riguarda gli Accipitridae (aquile, nibbi, avvoltoi), nell'area vasta sono note 10 specie, principalmente di passo migratorio e caratterizzate dagli scarsi contingenti. Nel dettaglio, Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus,* Nibbio bruno *Milvus migrans,* Albanella pallida *Circus macrourus*, Albanella minore *Circus pygargus,* Falco cuculo *Falco vespertinus,* Smeriglio *Falco columbarius* e Lodolaio *Falco subbuteo,* sarebbero di solo passo migratorio, centrato in periodo primaverile ma con scarsi contingenti comparabili con quelli registrati su tutto il territorio regionale. Tre specie migratrici, inoltre, sono anche da considerarsi svernanti regolari ma con individui singoli (Pellegrino *Falco* peregrinus) o contingenti molto modesti (Falco di palude *Circus aeruginosus,* Albanella reale *Circus cyaneus*). Infine solo tre specie sono presenti con popolazioni riproduttive, due delle quali, Poiana *Buteo buteo* e Gheppio *Falco tinnunculus,* possono

potenzialmente nidificare all'interno dell'area di progetto. Va sottolineato che entrambe le specie sono comuni e diffuse sia a livello nazionale che regionale e considerate in incremento in tutto l'areale di distribuzione (IUCN Italia). Per quanto concerne il Grillaio, si riporta quanto scritto da La Gioia et al. (2017) nel Piano d'Azione Nazionale per il Grillaio (cfr. pag. 42-43):

"Iñigo & Barov (2010) ritengono che la collisione con impianti eolici sia un alto fattore di impatto in Italia, ma ad oggi non esistono studi che possano confermare o smentire questa indicazione. In Francia, esistono alcuni casi di collisione e sperimentalmente le turbine eoliche per limitare l'impatto sono provviste di dissuasori acustici che, nonostante sembrino ridurre i casi di mortalità, non sono risolutivi (Pilard et al., 2016). Quindi va messo nel conto che localmente si possano verificare impatti mortali con le pale degli aerogeneratori. Il continuo e massiccio proliferare di centrali eoliche, anche in aree largamente frequentate dal grillaio - come nelle Murge, nell'Area delle Gravine in Puglia, in provincia di Foggia o nelle aree interne collinari della Sicilia - unito all'incremento numerico e l'espansione di areale registrata dalla specie, inducono a ritenere che tale potenziale impatto non sia particolarmente incisivo a livello di popolazione. Inoltre, seppur non si possano escludere singoli casi di mortalità, osservazioni personali di cospicui numeri di grillaio, sia all'interno di centrali eoliche e, addirittura, al di sotto delle pale degli aerogeneratori, fanno ritenere basso, se non addirittura nullo, l'impatto indiretto dovuto ad abbandono di habitat idonei o ad un possibile ruolo di barriere artificiali ed ostacolo per gli spostamenti. A riprova di ciò, l'unica colonia nota per la Calabria insiste su manufatti posti nel perimetro di più centrali eoliche confinanti senza che queste abbiano limitato la colonizzazione della specie."

Alla luce di quanto detto, dello status di conservazione positivo della specie a livello regionale e nazionale, che risulta in incremento (IUCN Italia), della distanza dalla colonia più prossima al progetto (centro abitato di Manduria, 18 km ca.), si ritiene dunque scarsa la potenziale interferenza del proposto parco eolico con la conservazione della popolazione riproduttiva di *Falco naumanni*.

Riguardo i rapaci notturni, Strigiformes, non sono segnalate specie di interesse conservazionistico e scientifico a livello di area vasta. Le specie presenti, anche a livello di sito puntuale, sono piuttosto comuni e diffuse, anche in ambienti fortemente antropizzati (Gufo comune, Civetta) e non vertono in uno stato di conservazione sfavorevole.

Infine, per quanto riguarda i passeriformi, tra di essi si annoverano alcune specie di interesse conservazionistico e scientifico, legate soprattutto agli ambienti aperti (alaudidi) e ai mosaici agricoli complessi (averle, passeri ecc.). Tuttavia, come già anticipato e riportato in tabella 6, tale gruppo di specie non viene ritenuto a rischio nei confronti della realizzazione di un parco eolico e le specie di maggiore interesse sono solo potenzialmente presenti nell'area indagata.

Si può concludere che dal punto di vista qualitativo, ovvero dell'importanza delle specie a rischio presenti o potenzialmente presenti nell'area vasta e nell'area di progetto, il potenziale impatto

diretto in fase di esercizio trascurabile.

Per la **stima quantitativa** del potenziale impatto per collisione in fase di esercizio del progetto analizzato, si riporta di seguito una tabella con alcuni dati esemplificativi delle conoscenze attualmente a disposizione.

Tabella 7 Tassi di mortalità per collisioni di uccelli rilevati negli Stati Uniti ed in Europa (fonte: Pagnoni & Bertasi, 2010)

Luogo	Ind. aer^{-1} a^{-1}	Rap. aer^{-1} a^{-1}	Autore
Altamont (California)	0,11 – 0,22	0,04 – 0,09	Thelander e Rugge, 2001
Buffalo Ridge (Minnesota)	0,57		Strickland et al., 2000
Altamont (California)		0,05 – 0,10	Erickson et al., 2001
Buffalo Ridge (Minnesota)	0,883 – 4,45	0–0,012	Erickson et al., 2001
Foote Creek Rim (Wyoming)	1,75	0,036	Erickson et al., 2001
United States	2,19	0,033	Erickson et al., 2001
Tarifa (Spagna)	0,03	0,03	Janss 1998
Tarifa (Spagna)	0	0	Janss et al., 2001
Navarra (Spagna)	0,43	0,31	Lekuona e Ursùa, 2007
Francia	0	0	Percival, 1999
Sylt (Germania)	2,8 - 130		Benner et al., 1993
Helgoland (Germania)	8,5 - 309		Benner et al., 1993
Zeebrugge (Belgio)	16 - 24		Everaert e Kuijken, 2007
Brugge (Belgio)	21 - 44		Everaert e Kuijken, 2007
Olanda	14,6 - 32,8		Winkelman, 1994
Olanda	2 - 7		Musters et al., 1996
Norvegia		0,13	Follestad et al., 2007

Negli ultimi anni sono stati proposti due metodi (Band *et al*., 2007) che intendono rendere più oggettiva la stima dell'influenza di alcuni parametri, sia tecnici che biologici: ad esempio numero dei generatori, numero di pale, diametro del rotore, corda massima, lunghezza e apertura alare dell'uccello. Tali metodi per essere attendibili necessitano di dati raccolti in campo e sulle specie oggetto dello studio, che quasi mai sono a disposizione. Infatti, i metodi

di stima di Band si articolano, per ogni specie e per un determinato impianto in esame:

-in una stima del numero di esemplari a rischio di collisione;

-in una stima della probabilità di collisione, vale a dire della percentuale di esemplari che possono collidere con un generatore, in base a parametri tecnici e biologici sopra accennati, inseriti in un apposito foglio di calcolo;

-nel relativo numero di possibili collisioni all'anno degli esemplari con i generatori dell'impianto eolico in esame (valore A x valore B);

-in una correzione del valore C in base alla capacità di ogni specie di schivare le pale (D).

Se così non fosse (capacità di schivare le pale 0%), si avrebbe una collisione per ogni uccello che passa nel raggio d'azione di un impianto eolico. Se la capacità di schivare le pale fosse massima (100%), non ci sarebbero mai collisioni. Dai dati reali raccolti da numerosi studi europei e americani, è evidente che entrambe le ipotesi sono irreali. Quale sia, però, la reale capacità di ogni specie di uccello di schivare le pale è un dato sconosciuto in quanto dipendente da fattori aleatori: velocità del vento (che incide sulla rotazione delle pale, sulla velocità di volo e sulla capacità di manovra degli uccelli), condizioni di visibilità (presenza/assenza di nebbia, fase diurna/notturna, ecc.), numero, disposizione e localizzazione dei generatori, periodo effettivo di funzionamento di ogni generatore.

Non è dunque possibile stimare, allo stato attuale delle conoscenze, in maniera attendibile il numero di collisioni che un proposto impianto eolico può causare a carico di fauna volatrice, se non tramite un monitoraggio in campo in fase di esercizio. Tuttavia, è plausibile pensare che, in base alle notizie di letteratura e ai dati raccolti in realtà simili a quelle del proposto impianto, ai dati rilevati durante questo studio, alla tipologia di progetto ed all'ubicazione territoriale dello stesso, un numero medio di collisioni/anno pari a:

$$N_{tot} = N_{med} \times N_{Aer}$$

dove N_{med} è il numero medio di collisioni annue rilevate per singolo aerogeneratore in contesti territoriali simili a quello indagato ed N_{Aer} e il numero totale turbine del progetto analizzato. Dunque, analizzando i dati disponibili ed esposti nella tabella precedente, e considerati quelli inseriti in territori dalle caratteristiche equiparabili a quelle del Progetto analizzato sotto il profilo geografico, climatico ed ambientale, la media degli impatti per un singolo aerogeneratore, viene calcolata come da tabella seguente.

Tabella 8. Tassi di mortalità per collisioni di uccelli rilevati in contesti territoriali simili a quelli del Progetto analizzato (fonte: Pagnoni & Bertasi, 2010)

Luogo	Ind. aer–1. A–1	Dato escluso[1]
Altamont (California)	0,22	
Altamont (California)	~~0~~	X
Tarifa (Spagna)	0,03	
Tarifa (Spagna)	~~0~~	X
Navarra (Spagna)	0,43	
Min	0	
Max	0,43	
Media	0,1360	
Media corretta	**0,226666667**	

Così facendo si ottiene:

N_{tot}=0,227 x 12 = 2,74 collisioni/annue

L'impatto ipotizzabile è dunque NEGATIVO ma di entità BASSA, REVERSIBILE (poiché cesserebbe al termine della vita del parco eolico) e a LUNGO TERMINE (ovvero per l'intero periodo di esercizio del parco).

In conclusione, l'impatto diretto in fase di esercizio può essere ritenuto trascurabile eccetto per quanto concerne il rischio di collisione a carico di specie volatrici; quest'ultimo, anche in virtù della scarsa idoneità ambientale e relativa presenza di specie particolarmente sensibili (uccelli rapaci e migratori), può essere considerato, in via del tutto cautelativa, moderato.

[1] In via cautelativa vengono esclusi dal calcolo della media i due valori nulli

8.2.3. TABELLE RIASSUNTIVE DEI POTENZIALI IMPATTI STIMATI SULLA FAUNA

Impatti in fase di realizzazione		
Tipologia	**Descrizione**	**Specie Natura 2000 potenzialmente interessate**
Impatto diretto Trascurabile	Rischio di uccisione di animali selvatici	Rettili (tutte le specie)
Impatto indiretto Trascurabile	Disturbo ed allontanamento	Uccelli (tutte le specie) Mammiferi (tutte le specie)

Impatti in fase di esercizio		
Tipologia	**Descrizione**	**Specie Natura 2000 potenzialmente interessate**
Impatto diretto Moderato	Collisione con elementi rotanti	Uccelli di dimensioni medio-grandi (es: *rapaci*) soprattutto se in migrazione Chirotteri (tutte le specie)
Impatto indiretto Trascurabile	Perdita di habitat	Uccelli di campo (habitat riproduttivo) Rapaci (habitat trofico)

Impatti in fase di dismissione		
Tipologia	**Descrizione**	**Specie Natura 2000 potenzialmente interessate**
Impatto diretto Trascurabile	Rischio di uccisione di animali selvatici	Rettili (tutte le specie)
Impatto indiretto Trascurabile	Disturbo ed allontanamento	Uccelli (tutte le specie) Mammiferi (tutte le specie)

8.3. Impatti cumulativi

In base alle informazioni in possesso degli scriventi e 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 esistono altri parchi eolici realizzati e/o dotati di valutazione ambientale o autorizzazione unica positiva. Di seguito, si procede, pertanto, alla 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**.
In maniera cautelativa è stato utilizzato un buffer di 15 km costruito intorno a al baricentro delle turbine eoliche in progetto; all'interno di quest'area sono stati presi in esame tutti gli impianti realizzati e/o autorizzati e/o con parere ambientale positivo in territorio pugliese (fonte: http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/ImpiantiFERDGR2122/index.html).
Sono stati riscontrati due impianti realizzati e uno autorizzato.

Tabella 9. Impinati considerati nell'intorno di 15 km

N.TORRI NEL BUFFER 15 km	CODICE PRATICA http://www.sit.puglia.it	STATO IMPIANTO
15 WTG	E/26/06	REALIZZATO
2 WTG	E/CS/I119/1	REALIZZATO
~~36 WTG~~	~~E/150/07~~	~~AUTORIZZATO~~

L'impianto eolico indicato con sigla "E/150/07", come tutti gli altri impianti FER riportati nel presente elaborato, è presente sul sito www.sit.puglia.it. Tuttavia, sul sito istituzionale della Regione Puglia è consultabile la Determinazione del Dirigente del Servizio Energie Rinnovabili, Reti ed Efficienza n. 17 del 04.03.2014 di decadenza della D.D. n.768 del 18.06.2008 di Autorizzazione Unica dell'impianto E/150/07. Pertanto, tale impianto non viene considerato nella valutazione dell'impatto cumulativo del progetto proposto.

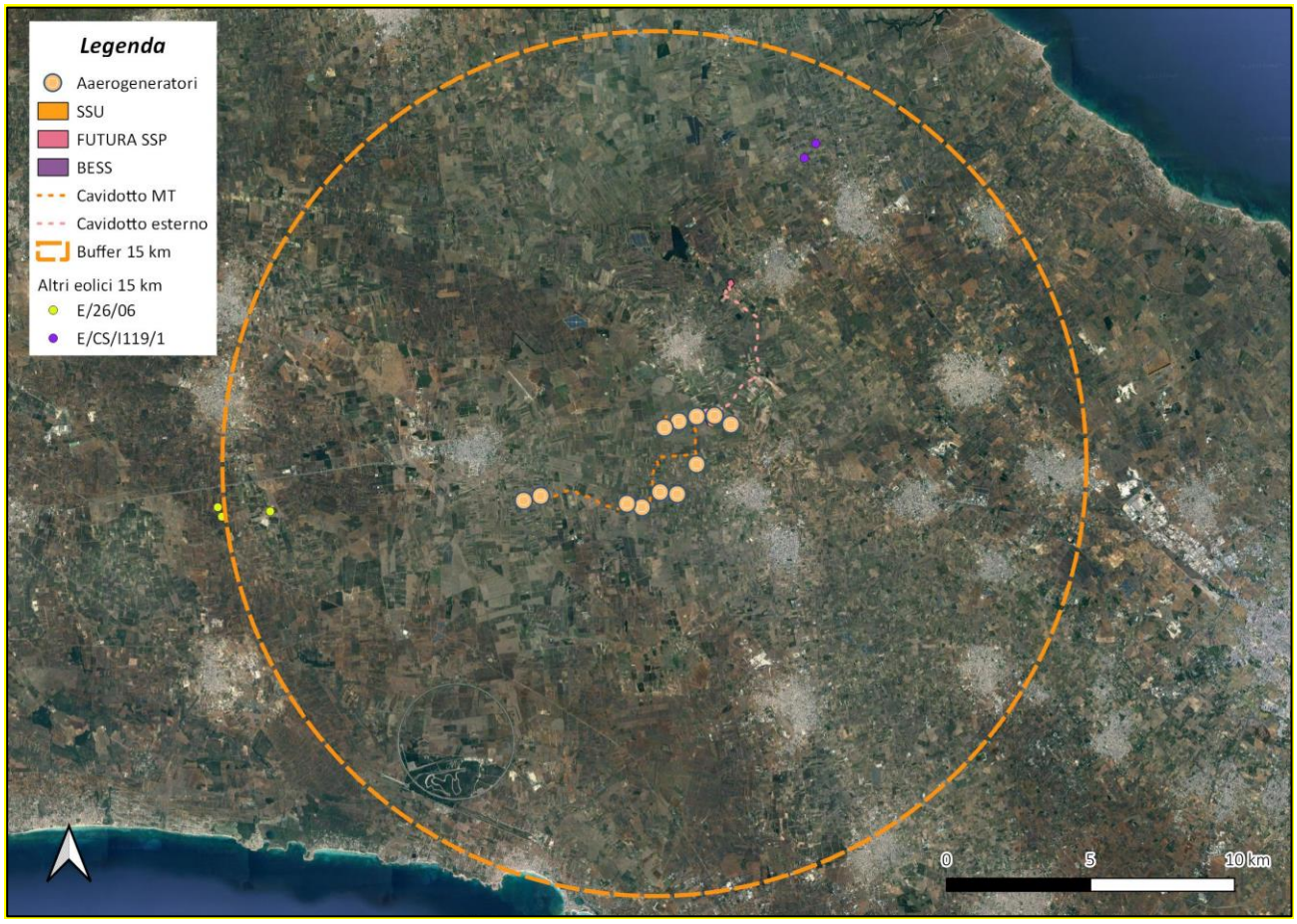

Figura 24 Impianti individuati nell'area buffer (15 km) intorno al proposto parco eolico.

In definitiva nel buffer di 15 km si riscontra la presenza di due parchi eolici realizzati composti complessivamente da 5 aerogeneratori.

Come precedentemente discusso, si ritiene che la componente ambientale a maggiore rischio per realizzazione di impianti eolici sia rappresentata dai Vertebrati volatori (Aves e Chiroptera), con particolare riferimento ai grandi Uccelli migratori. In questa sede vengono presi in considerazione gli impatti cumulativi diretti, ovvero i possibili casi di collisione e l'eventuale effetto barriera per rapaci e grandi veleggiatori che frequentano l'area interessata dalle turbine eoliche.

A tal riguardo vale la pena di riassumere i risultati dello studio bibliografico e dei rilievi in campo effettuati:

1. Per quanto concerne le specie di uccelli nidificanti nell'area di progetto, tra quelle a rischio vi sono solo due specie di rapaci : Poiana *Buteo buteo* e gheppio *Falco tinnunculus,* entrambe tra le più comuni e diffuse sia a livello nazionale che regionale.
2. Per quanto concerne gli uccelli migratori, in termini generali, analizzando i dati bibliografici a disposizione, sembra che il sito non rappresenti un'area importante di sosta e riproduzione di specie migratrici e svernanti. Le specie di passo sono poche e in genere poco abbondanti, facendo ritenere che, soprattutto a livello di sito puntuale, il

flusso migratorio sia assimilabile a quello che interessa mediamente l'intero territorio regionale.

3. Infine l'eventuale effetto barriera cumulativo può essere considerato trascurabile vista la distanza che intercorre tra i parchi eolici realizzati e quello in progetto, oltre che dal basso numero di turbine già istallate.

In conclusione si ritiene un tale impatto trascurabile, soprattutto in virtù della scarsa presenza di specie e popolazioni migratrici e riproduttive di interesse conservazionistico e scientifico. Analizzando i dati raccolti su campo e quelli bibliografici, è plausibile pensare, infatti, che eventuali casi di collisioni siano a carico di specie localmente comuni e, allo stesso tempo, vulnerabili a questo tipo di impatti quali Poiana *Buteo buteo* e Gheppio *Falco tinnunculus*, che sono due specie di rapaci estremamente comuni ed adattabili su tutto il territorio nazionale e regionale (Brichetti & Fracasso, 2003; Liuzzi et al., 2013).

9. MISURE DI MITIGAZIONE

Saranno attuate le seguenti misure di mitigazione:

- L'asportazione del terreno superficiale sarà eseguita previa sua conservazione e protezione.
- 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.
- Gli impatti diretti saranno 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, così come richiesto anche per legge dall'ENAC.
- Al fine di limitare il rischio di collisione soprattutto per i chirotteri, 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.
- 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.
- Sarà eseguito il monitoraggio per 3 anni (1 ante operam e due in esercizio), dell'avifauna e della chirotterofanuna. Il piano di monitoraggio sarà elaborato e condotto secondo le linee guida del "Protocollo Nazionale su Eolico e Fauna" redatto da ANEV-ISPRA-LEGAMBIENTE.
- Nella fase di dismissione dell'impianto sarà effettuato il ripristino nelle condizioni originarie delle superfici alterate con la realizzazione dell'impianto eolico.

10. CONCLUSIONI

È stato esaminato il sito ed in base alle caratteristiche ambientali, alla localizzazione geografica, alla presenza e distribuzione delle componenti naturali, valutata l'importanza naturalistica e stimati i possibili impatti sulle componenti naturali.

L'area individuata per l'intervento è caratterizzata da **paesaggio agricolo**, costituito da colture stabili (principalmente uliveti e vigneti) associati a colture annue (principalmente seminativi non irrigui). Il territorio dell'area vasta, uniforme ed omogeneo sotto il profilo geomorfologico e vegetazionale, è caratterizzato dalla medesima matrice agricola. La vegetazione naturale è quasi del tutto assente, sia in forma di formazioni arboree e arbustive che in forma di incolti e prati, ad esclusione di piccoli rimboschimenti ad uso ornamentale generalmente associate a masserie ed abitazioni. Il sito di progetto, e le attività da esso previste, non interessano direttamente nessun sito di interesse naturalistico. Le aree naturali di maggior pregio si riscontrano a circa 15 km di distanza, in direzione sud-sudovest dal sito di progetto, dove insiste l'importante sistema di habitat costieri del comprensorio di Porto Cesareo. Per il resto si riscontrano piccoli Siti Natura 2000 caratterizzati da boschi di *Quercus* sp. piuttosto rari a livello locale. Il Sito più prossimo all'area di progetto è il "Bosco Curtipetrizzi", bosco residuo a dominanza di leccio *Quercus ilex*, riconducibile all'Habitat N2000 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*". L'interesse del sito risiede nel fatto che sia fra le più estese e meglio conservate associazioni di questo tipo presenti in Salento, e perciò strettamente botanico, poiché si tratta di un ecosistema piuttosto ridotto per estensione (ca 60 ha.) ed estremamente isolato, tanto che i popolamenti faunistici risultano piuttosto semplificati. Da un punto di vista vegetazionale, a livello di sito di progetto non si riscontrano specie della flora e habitat di interesse conservazionistico/scientifico.

Per quanto concerne la fauna, nell'area vasta si stima la presenza di 15 specie di mammiferi, 102 di uccelli, 11 di rettili e 6 di anfibi; per quanto concerne le specie di invertebrati, risultano presenti 2 specie Natura 2000, una libellula ed una farfalla. Appartengono all'allegato I della Dir. Uccelli 30 specie di uccelli (1 prioritaria) delle quali 13 presenti solo durante il passo migratorio (di cui una, cicogna nera, irregolare); all'allegato II del Dir. Habitat appartengono 2 specie di mammiferi 3 di rettili, 2 di anfibi ed una farfalla, all'allegato IV 2 specie di mammiferi, 5 di rettili, 3 di anfibi e una libellula. Va sottolineato, infine, che tra le specie di interesse comunitario (totale 48) la maggior parte (n=29) sono legate ai mosaici agricoli complessi, mentre 19 sono legate agli ambienti umidi o marini presenti principalmente in corrispondenza degli importanti ecosistemi costieri del comprensorio di Porto Cesareo, posto al limite meridionale dell'area analizzata.

L'analisi ha considerato i potenziali impatti diretti e indiretti sulle componenti naturali, con particolare attenzione all'avifauna, poiché è ampiamente riconosciuto che essa sia quella a più alto rischio.

Per quanto riguarda gli **impatti diretti**, ovvero per collisione ed effetto barriera, i risultati sia con riferimento all'impianto in progetto che in termini cumulativi, risultano quali-quantitativamente confortanti. Infatti, il numero di collisioni/anno stimato è risultato piuttosto basso. 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. Inoltre le specie di maggiore interesse presenti con popolazioni nidificanti di una certa importanza sono risultate essere appartenenti ai Passeriformes, Ordine avifaunistico che non risulta a rischio nei confronti della realizzazione di parchi eolici.

Con riferimento agli **impatti indiretti**, ovvero quelli inerenti la sottrazione di habitat, considerato che l'habitat nel caso di studio è rappresentato da terreni agricoli a seminativo e uliveto (abbondantemente presente nell'area e di scarso o nullo valore conservazionistico) e che l'interramento dei cavi riduce la sottrazione di habitat alla sola base delle turbine e alla nuova viabilità di servizio all'impianto, questo fattore d' impatto, è da considerarsi trascurabile o nullo.

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 presenti;
- classi di uso del suolo occupate dagli aerogeneratori;
- specie faunistiche rilevate.

In aggiunta a quanto sopra, si sottolinea 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 se ne verifichino di significativi.

11. BIBLIOGRAFIA

- AA VV, 2002. INDAGINE BIBLIOGRAFICA SULL'IMPATTO DEI PARCHI EOLICI SULL'AVIFAUNA: Centro Ornitologico Toscano
- Albano A., Accogli R., Marchiori S., Medagli P., Mele C. (2005). Stato delle conoscenze floristiche in Puglia. In: Stato delle Conoscenze sulla Flora Vascolare d'Italia. Palombi Editori, Roma, pp 185-190.
- 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.
- Beccarisi L., Biondi E., Casavecchia S., Ernandes P., Medagli P., Zuccarello V. 2010. La quercia da sughero (*Quercus suber* L.) nel Salento: analisi diacronica e sinfitosociologica (Adriatico meridionale, Italia). Fitosociologia, 47(2): 3-16.
- Bianco P. 1961. Erborizzazione nel boschetto 'Colucci' di Tuturano della Provincia di Brindisi. Nuovo Giorn. Bot. Ital., 68(1-2): 172-178.
- Bibby C.J., Burgess N.D., Hill D.A., Mustoe S.H., 2000. Bird Census Techniques. II ed., Academic Press, London.
- Biondi E., Blasi C. (2015). Prodromo alla vegetazione d'Italia. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. http://www.prodromo-vegetazione-italia.org.
- Biondi E., Blasi C., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Galdenzi D., Gigante D., Lasen C., Spampinato G., Venanzoni R., Zivkovic L. (2009). Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Società Botanica Italiana. http://vnr.unipg.it/habitat.
- Biondi E., Casavecchia S., Beccarisi L., Marchiori S., Medagli P., Zuccarello V. 2010. Le serie di vegetazione della Regione Puglia. In: Blasi C. (ed.) "La vegetazione d'Italia". Pp: 390 – 409. Palombi & Partener S.r.l., Roma.
- Biondi E., Casavecchia S., Beccarisi L., Marchiori S., Medagli P., Zuccarello V. (2010). Le serie di vegetazione della regione Puglia. In: Blasi C. (eds.) La Vegezione d'Italia. Palombi Editore, Roma: 391-409.
- Biondi E., Casavecchia S., Guerra V., Medagli P., Beccarisi L., Zuccarello V. 2004. A contribution towards the knowledge of semideciduous and evergreen woods of Apulia (southeastern Italy). Fitosociologia, 41(1): 3-28.

- 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 uccellli 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.
- Conti F., Manzi A., Pedrotti F. 1992. Libro Rosso delle Piante d'Italia. Ministero Ambiente, WWF Italia, Società Botanica Italiana, Roma. 637 pp.
- Conti, F., A. Manzi, e F. Pedrotti. 1992. Libro rosso delle Piante d'Italia. Ministero Ambiente, WWF Italia, Società Botanica Italiana, Roma. 637 pp.
- Conti, F., A. Manzi, e F. Pedrotti. 1997. Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. WWF Italia, Società Botanica Italiana, CIAS, Univ. Camerino. 139 pp.
- Corti R. 1953. Sughere a maturazione biennale della ghianda in Puglia. Nuovo Giorn. Bot. Ital., n. s., 60 (4): 686-688.
- Crivellari D. 1951. Inchiesta sulla distribuzione del genere *Quercus* in Puglia. Nuovo Giorn. Bot. Ital., n.s., 57 (3): 335-350.
- Danske Vildtunderogelser Haefte 47. Rønde, Denmark: Danmarks Miljøundersøgelser.
- 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 and Landscape. Rotterdam: Balkema.
- 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. e Kahlert, J. 2005. Avian collision risk at an offshore *wind* farm. Royal Society Biol. Lett. 1: 296–298.

- 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).
- 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 marine offshore *wind farms* on *birds*. In *Wind*, Fire and Water: Renewable Energy and *Birds*. Ibis 148 (Suppl. 1).
- Dirksen, S., van der Winden, J. e Spaans, A.L. 1998. Noctur-nal collision risks of *birds* with *wind* turbines in tidal and semi-offshore areas. In Ratto, C.F. e Solari, G., eds. *Wind* Energy
- Drewitt A.L., Langston R.H.W. 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. Ibis 148, 29-42.
- Energy and *Birds*. Ibis 148 (Suppl. 1): 90–109.
- 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 UnitedStates. Western EcoSystems Technology Inc. National *Wind* Coordinating Committee Resource Document.
- European Commission (2013). Interpretation manual of European Union habitats. EUR 28. European Environment, Nature and Biodiversity.
- 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
- from Spring 2004. NERI Note commissioned by Energi E2. Rønde, Denmark: National Environmental. Research Institute.
- 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
- 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
- Kahlert, J., Petersen, I.K., Fox, A.D., Desholm, M. e Clau-sager, I. 2004a. Investigations of *Birds* During Constructionand Operation of Nysted Offshore *Wind* Farm at Rodsand.
- 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.
- La Gioia G., Melega L. & Fornasari L., 2017. Piano d'Azione Nazionale per il grillaio (*Falco naumanni*). Quad. Cons. Natura, 41, MATTM - ISPRA, Roma.
- 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.
- 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.
- 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.
- Magrini, M.; 2003. Considerazioni sul possibile impatto degli impianti eolici sulle popolazioni di rapaci dell'Appennino umbro-marchigiano. Avocetta 27:145
- Mainardi M. 1991. Le sugherete nel Brindisino. Economia Brindisina (Luglio-Dicembre): 37-43.
- Marinosci M. 1870. La Flora Salentina. Editrice Salentina – Lecce, (2): 0-198.
- McIsaac, 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.
- Medagli P. 1999. Caratteristiche della flora e della vegetazione nelle oasi faunistiche dell'ATC Brindisi. Relazione
- Moschetti G., Scebba S., Sigismondi A., 1996 "Alula": Checklist degli uccelli della Puglia. Alula III (1-2): 23-36.
- 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.
- 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.

- 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.
- Robinson A. H., Morrison J. L., Muehrcke P. C., Kimerling A. J., Guptill S. C. (1995) - Elements of Cartography. Sixth Edition. John Wiley & Sons, Inc.
- 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.
- Scarascia-Mugnozza G., Schirone B. 1983. Un bosco di sughera presso Brindisi. Monti e Boschi, 34(6): 47-52
- 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.
- 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
- Sorace A., 2002. High density of bird and pest species in urban habitats and the role of predator abundance. Ornis Fennica, 79: 60-71.
- Tormen L. 1953. Segnalazione di alcuni boschi di *Quercus suber* L. in provincia di Brindisi. Nuovo Giorn. Bot. Ital.,60: 900-903
- Vaccari A. 1920. Piante dell'agro brindisino. Boll. Soc. Bot. Ital. 1920:8-10
- Water: Renewable Energy and *Birds*. Ibis 148 (Suppl.1): 76–89.
- 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: Rijksintituut voor Natuurbeheer.
- 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:Rijksintituut 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: Rijksintituut 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: Rijksintituut voor Natuurbeheer.
- Winkelman, J.E. 1995. Bird/*wind* turbine investigations inEurope. In Proceedings of the National Avian-*Wind* Power Planning Meeting 1994.

- 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: Rijksintituut voor Natuurbeheer.

12. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

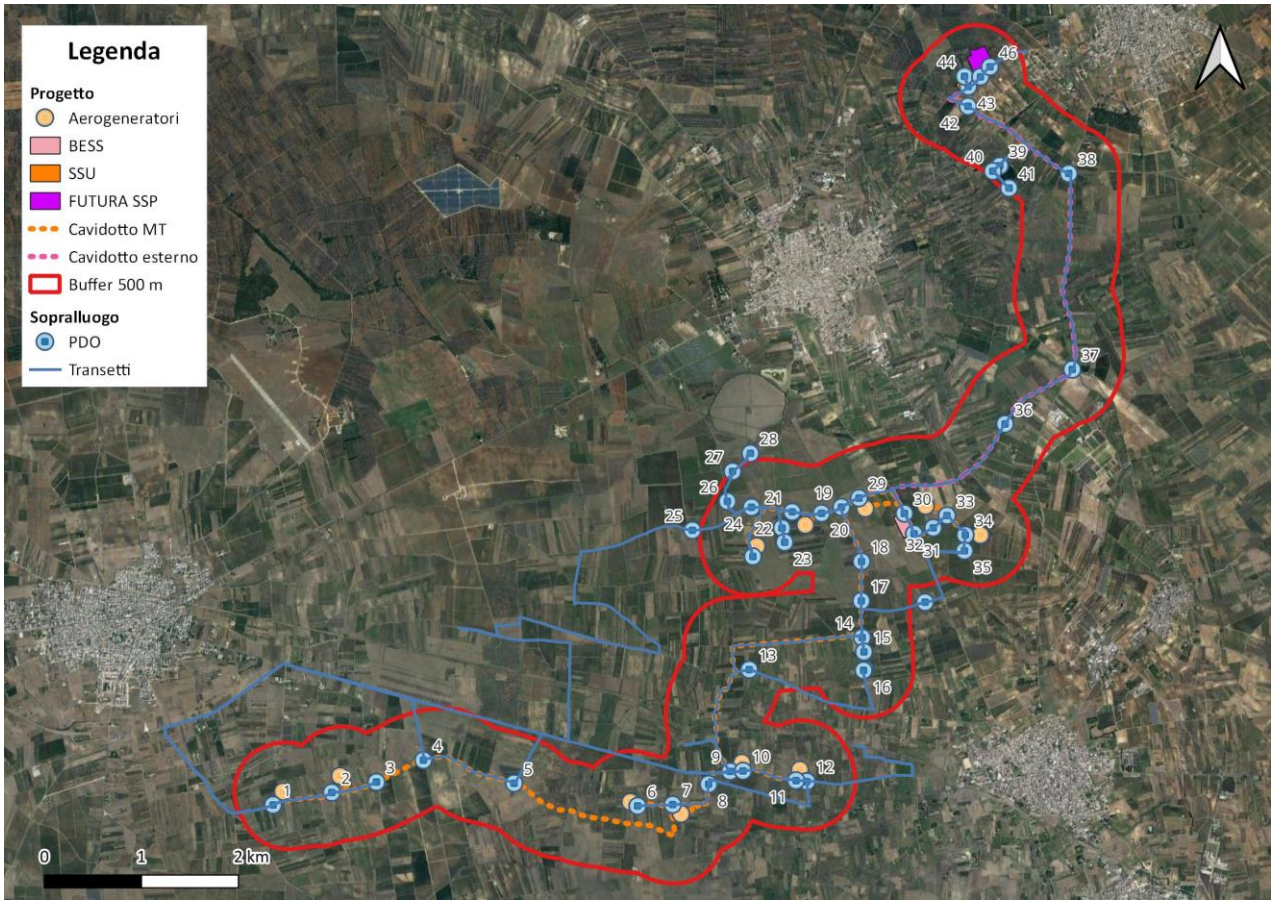

Figura 25 – Localizzazione dei transetti e dei punti di osservazione/ascolto effettuati

PDO n. 1

PDO n. 2

PDO n. 6

PDO n. 7

PDO n. 10

PDO n. 12

PDO n. 16

PDO n. 19

PDO n. 22

PDO n. 29

PDO n. 30

PDO n. 31

PDO n. 32

PDO n. 34

PDO n. 37

PDO n. 41

PDO n. 43

PDO n. 44

PDO n. 45

PDO n. 46