



Wind Farm "CIAVATTA"

RELAZIONE FLOROFAUNISTICA

Serracapriola (Regione Puglia)

18/03/2021

REF.: 0W9040070DW

Version: A



EDP Renewables Italia Holding 
Via  8/10
20124 - Milano



Dott.  Stefano Convertini
Ordine dei Dottori Agronomi e
Dottori Forestali di Brindisi n.228
Via G. Sampietro n.5
72015 – Fasano (BR)
PEC: stefano.convertini@epap.conafpec.it

INDICE

PREMESSA	3
1 RIFERIMENTI TECNICO-LEGISLATIVI PRINCIPALI	4
2 CARATTERI GENERALI DEL PAESAGGIO, AREA VASTA	6
3 INQUADRAMENTO DELL'AREA D'INTERVENTO	8
4 HABITAT	9
5 ANALISI METEOCLIMATICA	14
6 VEGETAZIONE.....	15
6.1 Aspetti floristici.....	16
6.2 Aspetti vegtazionali.....	17
7 ASPETTI FAUNISTICI.....	17
7.1 Fauna di interesse comunitario.....	25
8 ECOSISTEMI	27
8.1 Criteri per la caratterizzazione degli ecosistemi	27
9 CONSIDERAZIONI FINALI.....	30

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 Serracapriola (FG), e composto da un totale di 13 turbine eoliche.

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 cui vengono individuate, in maniera preliminare, le potenziali criticità, che vengono poi analizzate in dettaglio nel capitolo conclusivo. È importante precisare, come sarà chiarito in tale capitolo, che l'analisi dei potenziali impatti sarà focalizzata sulle specie faunistiche appartenenti ai gruppi faunistici Uccelli e Chiroteri (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 Chiroteri).

1 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 22/07/2019):

- 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
 - PDF Lista Rossa dei Pesci Ossei marini italiani
- 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.

2 CARATTERI GENERALI DEL PAESAGGIO, AREA VASTA

L'impianto in progetto analizzato si ubica all'interno della Regione Puglia, in provincia di Foggia, nel territorio comunale di Serracapriola. Per il corretto inserimento territoriale del sito è stato consultato il SIT (Sistema Informativo Territoriale) della Regione Puglia (ultimo accesso 01 febbraio 2021), ed in particolare sono stati consultati documenti e cartografie relativa al PPTR (Piano Paesaggistico Territoriale Regionale), che divide il territorio pugliese in 11 ambiti di paesaggio; il progetto analizzato si inserisce nell'ambito denominato "Monti Dauni". Il perimetro che delimita l'ambito segue a Nord la linea di costa adriatica, ad Ovest il confine regionale, a Sud la viabilità interpodereale lungo l'Ofanto e ad Est la viabilità secondaria che si sviluppa lungo il versante appenninico all'altezza di 400 m slm.

L'ambito dei Monti Dauni è rappresentato prevalentemente dalla dominante geomorfologica costituita dalla catena montuosa che racchiude la piana del Tavoliere e dalla dominante ambientale costituita dalle estese superfici boscate che ne ricoprono i rilievi.

L'ambito dei Monti Dauni si sviluppa in una stretta fascia nell'estrema parte nord-occidentale della Puglia, ai confini con il Molise, la Campania e la Basilicata, corrispondente al tratto terminale dell'area orientale della Catena appenninica. Esso rappresenta, in gran parte, un tratto del margine orientale della catena appenninica meridionale, ed è caratterizzato, dal punto di vista morfologico, da una serie di dorsali sub-parallele allungate in direzione NO-SE.

La morfologia è tipicamente collinare-montagnosa, modellata da movimenti di massa favoriti dalla natura dei terreni affioranti, dalla sismicità dell'area e dall'acclività dei luoghi, talora accentuati a seguito dell'intenso disboscamento e dissodamento dei terreni effettuati soprattutto nell'Ottocento. L'ambito viene suddiviso in quattro Figure territoriali: La bassa valle del Fortore e il sistema dunale, la media valle del Fortore e la diga di Occhito, il Subappennino settentrionale, il Subappennino meridionale. Il progetto analizzato rientra nella Figura "**La bassa valle del Fortore e il sistema dunale**". La naturalità occupa circa il 29% dell'intera superficie dell'ambito e appare ancora ben distribuita all'interno dell'intero territorio, tuttavia si registra una diminuzione significativa della superficie naturale nella media valle del Fortore e soprattutto nell'area della bassa valle del Fortore. In quest'ultima figura la naturalità appare confinata al corso del fiume Fortore e alle numerose vallecole che sfociano lungo la costa adriatica.

Il paesaggio della bassa valle del Fortore morfologicamente si presenta costituito da un sistema di terrazzamenti alluvionali che degradano nel fondovalle, con un andamento da pianeggiante a debolmente ondulato, con quote che oscillano da alcune decine di metri fino a 200 metri sul livello del mare. Il paesaggio agrario è caratterizzato da grandi estensioni a seminativo che sul versante occidentale, in corrispondenza dei centri di Chieuti e Serracapriola, è dominato dalla presenza dell'uliveto.

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 cerealicole alternate a frutteti (soprattutto uliveti). La

vegetazione naturale è quasi del tutto assente, sia in forma di formazioni arboree e arbustive che in forma di incolti e prati.

In particolare, nell'area di impianto è possibile individuare due tipologie di matrice agricola, la prima caratterizzata da un mosaico a maglia larga ed ampiamente dominato da colture cerealicole (porzione centro occidentale dell'area), la seconda costituita da un sistema di particelle più eterogeneo a prevalenza di uliveti (a ovest).



Figura 1 – Aspetti del paesaggio agrario

3 INQUADRAMENTO DELL'AREA D'INTERVENTO

L'impianto eolico di progetto interessa il territorio nel Comune di Serracapriola nella provincia di Foggia. L'intervento prevede l'installazione di n. 13 aerogeneratori, ognuno della potenza nominale di 6 MW per una potenza complessiva di 78 MW. L'energia prodotta dagli aerogeneratori è convogliata alla Sottostazione Utente AT/MT mediante il cavidotto di connessione esterno al parco eolico per poi essere immessa

nella RTN tramite il collegamento in antenna a 150 kV della SSU alla Stazione Elettrica 380/150 kV di Rotello di proprietà di Terna S.p.A, ubicata nel comune di Rotello (CB). L'area d'intervento si colloca ad un'altitudine variabile da 30 m s.l.m. ai 170 m s.l.m. nella parte settentrionale del Tavoliere. Il paesaggio presenta rilievi collinari molto poco pronunciati.

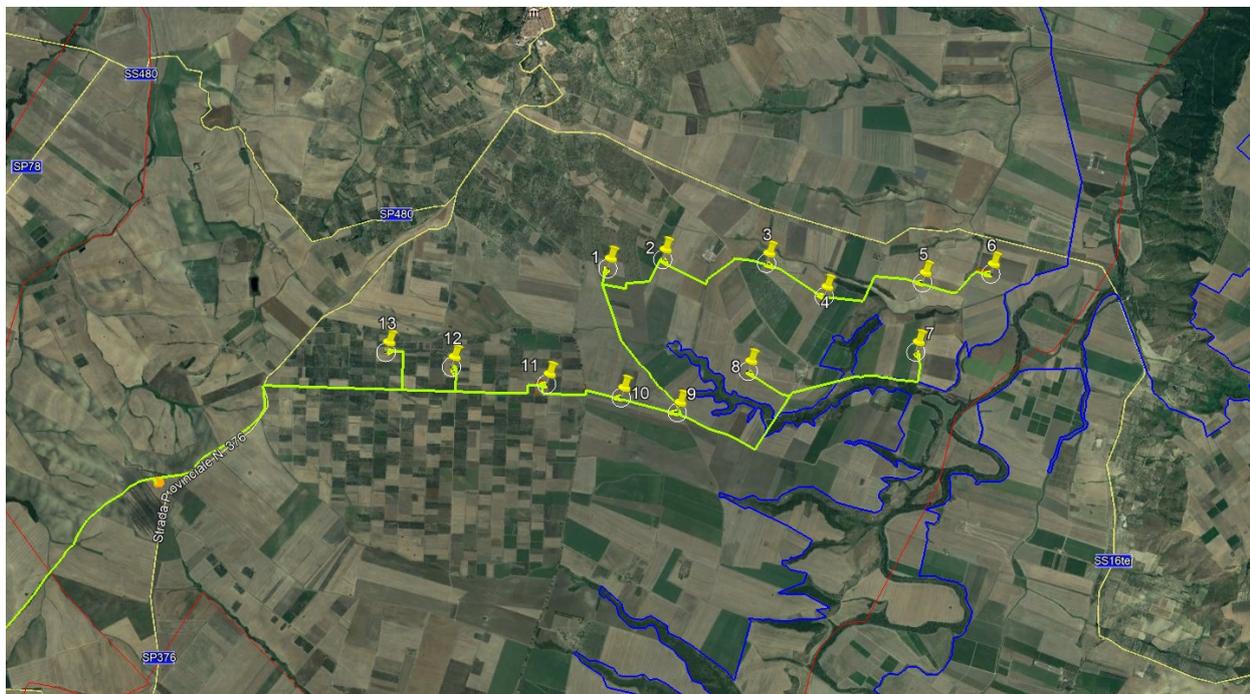


Figura 2 – Area oggetto di studio

4 HABITAT

Lo studio a livello di area vasta ha permesso di individuare la presenza di cinque Siti della Rete Natura 2000, che insistono nell'area vasta (buffer 10 km):

1. ZPS IT7222265 "Torrente Tona" (tipo C)
2. ZSC IT7222266 "Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona" (tipo B)
3. ZSC IT9110002 "Valle fortore, Lago di Occhito" (tipo B)
4. ZSC IT9110015 "Duna e Lago di Lesina - Foce del Fortore" (tipo B)
5. ZSC IT7222217 "Foce Saccione - Bonifica Ramitelli" (tipo B)

Va sin da subito sottolineato che **l'area di progetto non ricade in nessuna di queste aree d'interesse naturalistico**. Si anticipa tuttavia, che i cavidotti seguiranno per la maggior parte del tracciato previsto la viabilità esistente (strade comunali e/o provinciali). La scelta del tracciato del cavidotto interno/esterno al parco eolico è stata determinata, tra l'altro, in modo da utilizzare il percorso meno impattante dal punto di vista ambientale e che quindi interferisca il meno possibile con la vincolistica presente nell'area. In particolare, in corrispondenza dei punti in cui lo stesso interseca il reticolo idrografico si esegue un superamento dell'interferenza mediante tecnologia "no-dig" in maniera tale da lasciare inalterata la morfologia del territorio.

Per l'inquadramento dei SIC e le ZPS si riportano le descrizioni tratte dalle schede ministeriali di ciascun sito della Rete Natura 2000:

- **ZSC IT7222266 "Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona"**: Piccolo Sito costituito da lembi boschivi presenti lungo i corsi d'acqua che gli danno il nome. L'habitat forestale, nonostante si trovi in uno stato di conservazione mediocre, essendo ridotto per lo più a boscaglie aperte e degradate, costituisce una delle poche isole forestali distribuite nella bassa valle del Fiume Fortore, che ospitano una considerevole ornitofauna. Si riscontra la presenza di interessanti comunità erbacee assimilabili all'habitat 6220 in mosaicatura con comunità camefitiche. In questi lembi a contatto con le boscaglie a roverella, in piccole aree non occupate da coltivi, è rinvenibile la *Stipa austroitalica*.

- **ZSC IT7222256 "Torrente Tona"**: Il sito si estende su una superficie di 395 ettari che interessa parte della valle del Torrente Tona, in corrispondenza dell'affluenza dello stesso con il Fiume Fortore. L'istituzione del Sito scaturisce dalla presenza di specie ed habitat rari a livello regionale, quali l'habitat 6220; l'habitat occupa un'area abbandonata, ma che in passato presentava attività agricole e vista la presenza di un numero elevato presenze floristiche, può ritenersi in buono stato di conservazione; all'interno di queste associazioni si riscontra la presenza di *Stipa austroitalica*, unica specie vegetale prioritaria presente in Molise. Vi è inoltre la presenza dell'habitat 1430, esso si sviluppa specialmente sulle zone calanchive del SIC, non accessibili e non utilizzabili per scopi agricoli. Infine, viene segnalato l'habitat 91AA che però non verte in uno stato di conservazione particolarmente buono. Il sito risulta importante

per l'ecologia di alcune specie di ornitofauna quali *Milvus milvus*, *Circus pygargus*, *Coracias garrulus*.

- **ZSC IT9110002 "Valle Fortore, Lago di Occhito"**: Sito costituito dal corso pugliese del fiume Fortore, caratterizzato da una interessante vegetazione arborea ripariale e dal piccolo ma pregevole bosco Dragonara costituito da specie igrofile e da *Quercus petraea*. In particolare, lungo il corso del Fortore vi è l'invaso artificiale di Occhito, biotopo di elevato interesse sotto il profilo avifaunistico poiché importante zona umida.

- **IT9110015 "Duna e Lago di Lesina - Foce del Fortore"**: Il Sito si estende per una superficie di circa 10.830 ettari interessando i territori comunali di Chieuti, Serracapriola, Lesina e Sannicandro Garganico. È caratterizzato dalla presenza del lago di Lesina e dal sedime della foce del fiume Fortore, uno dei fiumi maggiori dell'Italia meridionale. Nella zona retrostante l'esteso arenile vi è la presenza di una delle dune a sclerofille più interessanti ed estese a livello nazionale. La laguna del lago di Lesina è stata inoltre censita come habitat prioritario. La vegetazione ripariale di Torre Fantine è di elevato valore naturalistico e risulta un importante sito per l'avifauna acquatica e migratrice. Presenta habitat lagunari di notevole importanza che si rilevano particolarmente fragili per le possibili alterazioni dell'equilibrio idrogeologico, per fenomeni di inquinamento delle acque e per alterazioni dovute all'eccessivo riscaldamento estivo delle acque di modesta profondità. Problemi possono insorgere dalle iniziative di acquacoltura in atto. Il pascolo, la caccia di frodo da appostamento, la costruzione di insediamenti turistici sono le principali cause di degrado del tombolo. Torre Fantine è un habitat di bosco planiziario ad alto rischio per modifiche dell'assetto idrogeologico e per fenomeni di bonifica.

- **IT7222217 "Foce Saccione - Bonifica Ramitelli"**: L'area si estende per circa 960 ha in territorio di Campomarino e comprende un ambiente costiero dove sono presenti un complesso dunale che si estende da Bosco Ramitelli fino alla foce del torrente Saccione. Anche se fortemente compromessi sono presenti habitat prioritari come le dune costiere fisse, su cui si sviluppa una vegetazione a macchia mediterranea, e le steppe salate mediterranee. Inoltre sono presenti habitat importanti come le dune mobili del cordone litorale e nelle zone retrodunale le foreste alluvionali. Questi habitat ospitano una importante fauna tra cui la Testuggine di Hermann e il Fratino.

Inoltre, l'area riveste un ruolo importante per altre specie di fauna selvatica soprattutto come luogo di sosta per l'avifauna migratoria (albanelle, ardeidi, anseriformi, caradriformi ecc.).

A livello di area vasta viene inoltre intercettata un'area IBA (Important Bird Area), denominata "Monti della Daunia", distante poco meno di 10 km in direzione sud rispetto all'area di progetto.

L'inventario delle IBA è strettamente legato alle raccomandazioni della Direttiva "Uccelli" che prevede, per le specie elencate nell'All. I e per le specie migratrici, misure speciali di conservazione. In particolare, la Corte di Giustizia Europea (sentenza C-3/96 del 19 maggio 1998) ha riconosciuto le IBA, fondate su criteri ornitologici quantitativi, come strumento scientifico per l'identificazione delle aree da tutelare attraverso l'istituzione di ZPS (Zone di Protezione Speciale) nei territori più idonei alla loro conservazione. Il progetto IBA europeo è stato concepito, infatti, sin dalle sue fasi iniziali, come metodo oggettivo e scientifico che potesse supplire alla mancanza di uno strumento tecnico universalmente riconosciuto per l'individuazione dei siti meritevoli di essere designati come ZPS. Le IBA risultano quindi un fondamentale strumento tecnico per l'individuazione di quelle aree prioritarie alle quali si applicano gli obblighi di conservazione previsti dalla Direttiva.

Nell'individuazione dei siti l'approccio del progetto IBA si è basato principalmente sulla presenza significativa di specie considerate prioritarie per la conservazione. A tale scopo sono stati utilizzati essenzialmente due strumenti: il primo è costituito dalla cosiddetta classificazione "SPEC" (Species of European Conservation Concern) elaborata da BirdLife International; il secondo è costituito dall'Allegato I della Direttiva "Uccelli" che elenca le specie considerate prioritarie dalla Direttiva stessa. Per valutare se un sito può qualificarsi o meno come IBA, sono state applicate una serie di soglie percentuali di presenza di individui delle varie specie, riferite

ai diversi ambiti geografici (regione amministrativa, paese, flyway, regione biogeografica, ecc.). Infine, è stato valutato il superamento di soglie numeriche assolute, (considerate significative per i grandi assembramenti di uccelli), la presenza rilevante di specie interamente distribuite all'interno di un particolare bioma, quindi considerate indicatrici dello stesso, e la presenza di specie endemiche. I vari criteri IBA hanno permesso di classificare i siti come importanti a livello mondiale o regionale (grandi regioni biogeografiche a scala continentale). Proprio in funzione dell'utilizzo

delle IBA come riferimento per l'applicazione della Direttiva "Uccelli", il progetto IBA europeo ha previsto una terza classe di criteri che ha portato all'individuazione dei siti importanti a livello dell'Unione Europea. Nel caso di questi criteri le soglie numeriche fanno riferimento alla popolazione dei paesi appartenenti alla U.E., mettendo così in risalto l'importanza del sito nel raggiungimento degli obiettivi della Direttiva comunitaria e nel rispetto degli obblighi che da essa derivano.

L'IBA "Monti della Daunia" comprende diversi ecosistemi al suo interno: dalle valli fluviali, compreso il medio corso del fiume Fortore, all'invaso artificiale della diga di Occhito (13 Km²), fino alle vette del Monte Cornacchia (1.151 m s.l.m.) e del Monte Saraceno (1.145 m s.l.m.).

L'individuazione dell'IBA nel 2000 era stata determinata dalla presenza di due specie, Falco lanario e Ghiandaia marina, secondo i criteri B2 e C6 per la prima, B2 per la seconda:

Specie	Nome scientifico	Fenologia (relativa ai criteri IBA)	Criterio
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	B	B2 C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6

Tabella 1 - Categorie e criteri IBA (dati 2000)

Per criterio B2 si intende un sito di particolare importanza per specie SPEC 2 e SPEC 3 che contiene almeno l'1% della popolazione europea; mentre per criterio C6 si intende un sito che rappresenta uno dei 5 più importanti nella sua regione amministrativa per una specie o sottospecie inclusa in Allegato I della Direttiva "Uccelli", o che contiene più dell'1% della popolazione nazionale. Da un recente aggiornamento delle IBA, effettuato dalla LIPU-BirdLife Italia per conto del Ministero dell'Ambiente (Brunner et al., 2008) i criteri sono stati modificati come segue:

Specie	Nome scientifico	Fenologia (relativa ai criteri IBA)	Criterio
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6

Tabella 2 - Categorie e criteri IBA (dati 2008)

L'area, quindi, non risulta più essere importante per la popolazione di Lanario, che rientra tra le specie che pur non giustificando la designazione dell'IBA (in base ai dati disponibili) sono comunque ritenute importanti per una corretta gestione del sito (insieme a Nibbio bruno e Albanella reale).

Infine, a livello di area vasta, si riscontra la presenza di un Parco Nazionale (PN Gargano), distante oltre 10 km in direzione nord ovest rispetto all'area di progetto.

5 ANALISI METEOCLIMATICA

Il clima è mediterraneo, con alcune varianti dovute principalmente alla distanza dal mare ed alle influenze dei venti, che contribuiscono ad esaltare o a deprimere alcuni caratteri peculiari, creando così una situazione particolare. Infatti, il territorio risulta soggetto all'azione dei quattro venti principali, soprattutto quelli provenienti da Nord-Est d'inverno, e da Sud d'estate. Vengono quasi totalmente a mancare le precipitazioni nevose e l'inverno trascorre in assenza di temperature basse, quasi sempre al di sopra dello zero. Causa di piogge sono invece i venti che in corrispondenza delle due stagioni di transizione, primavera ed autunno, giungono frequentemente da Ovest. Di effetto del tutto contrario sono i venti che durante il periodo estivo si impostano da Sud - Sud Est per effetto delle circolazioni anticicloniche che hanno come effetto un forte innalzamento della temperatura e siccità. Le medie climatiche mensili della Stazione Meteorologica di Foggia Amendola (LIBA/162610, la più vicina all'area del progetto) sono riportate nei grafici seguenti.

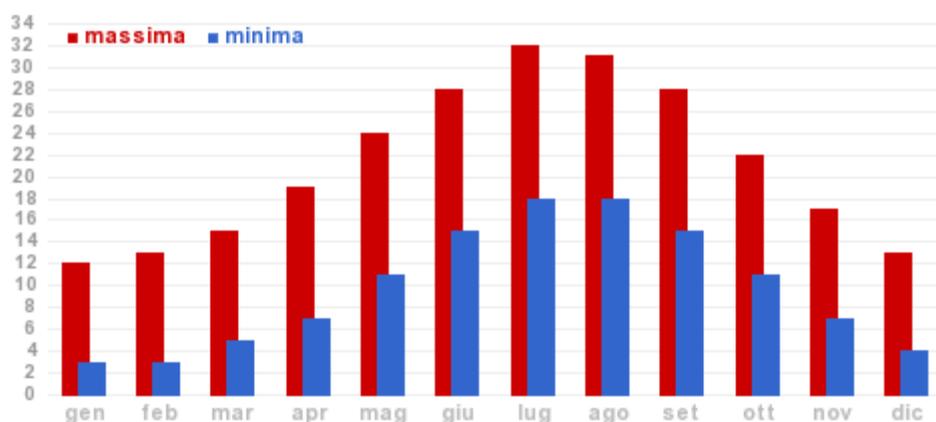


Figura 3 - Temperature medie mensili (°C)

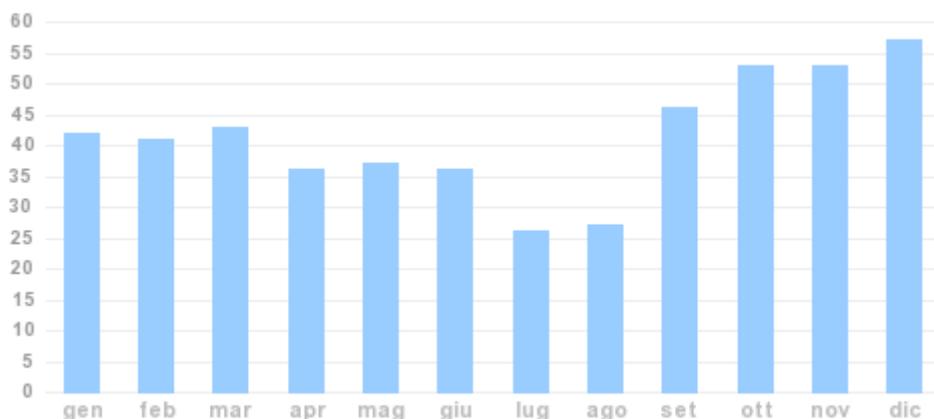


Figura 4 - Precipitazioni medie mensili (mm)

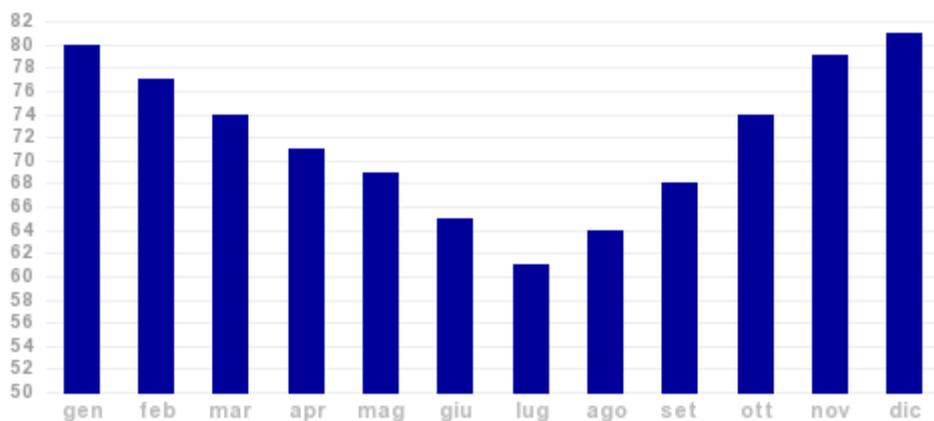


Figura 5 - Umidità relativa media mensile (%)

6 VEGETAZIONE

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. A tal fine viene considerata un'area di indagine comprendente i siti di intervento, con raggio di 2 km.

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. 2442/2008.

6.1 Aspetti floristici

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.

Sotto il profilo floristico, il territorio è "area con conoscenza generica appena informativa" (Albano et al. 2005). Complessivamente, il territorio analizzato è un'area poco o per nulla esplorata, in cui vi sono solo piccoli o piccolissimi territori ben conosciuti. Le serie di vegetazione sono descritte in Biondi et al. (2010). 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. Nell'area non risultano presenti specie di interesse conservazionistico

secondo le Liste Rosse nazionali e regionali delle piante (Conti et al. 1992, 1997). Secondo quanto riportato dagli allegati alla D.G.R. 2442/2008, nell'area non risultano altresì presenti specie vegetali di interesse comunitario inserite nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

6.2 Aspetti vegetazionali

Con riferimento agli aspetti vegetazionali, la combinazione di fattori legati al substrato geologico, le caratteristiche idrologiche e climatiche, e la storia di uso del territorio determinano lo sviluppo di un mosaico di comunità vegetali, in gran parte caratteristici dei sistemi agricoli. Per l'inquadramento degli aspetti vegetazionali si riporta la distribuzione delle tipologie vegetazionali presenti nell'area di indagine ed i valori di copertura dei diversi tipi di vegetazione.

Con riferimento agli elementi caratterizzanti le componenti naturalistiche ed ambientali del territorio, nell'area di indagine si rileva la presenza di piccoli fossi che trasportano acqua solo a seguito di copiose precipitazioni. 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.

7 ASPETTI FAUNISTICI

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 3 si riporta l'elenco delle specie presenti nell'area vasta rapportate alla possibile presenza a livello di sito puntuale. Tali specie sono state determinate attraverso rilievi condotti in campo, dall'affinità per gli habitat e dalla bibliografia disponibile. Non sono disponibili dati quantitativi, la cui raccolta necessiterebbe di tempi maggiori per i rilievi in campo. Sono stati inoltre 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/>.

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

- 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), dedotta dallo stato nelle aree protette individuate a livello di area vasta e confrontata con dati editi ed inediti a livello di sito puntuale:

- 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 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). In grassetto le specie rilevate durante il sopralluogo effettuato in loco.

Taxa	Specie	Fenologia	Uccelli	Habitat	LR	SPEC
Mammalia	Riccio europeo <i>Erinaceus europaeus</i>	CE				
	Talpa romana <i>Talpa romana</i>	CE				
	Ferro di cavallo maggiore <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	CE		II, IV	VU	
	Pipistrello albolimbato <i>Pipistrellus kuhlii</i>	CE		IV	LR	
	Pipistrello di Savi <i>Hypsugo savii</i>	PR		IV	LR	
	Lepre comune <i>Lepus europaeus</i>	RP				
	Arvicola di Savi <i>Pitymys savii</i>	PR				
	Ratto delle chiaviche <i>Rattus norvegicus</i>	CE				
	Ratto nero <i>Rattus rattus</i>	CE				
	Topo selvatico <i>Apodemus sylvaticus</i>	PR				
	Topolino delle case <i>Mus musculus</i>	CE				
	Volpe <i>Vulpes vulpes</i>	CE				
	Donnola <i>Mustela nivalis</i>	PR				
	Faina <i>Martes foina</i>	CE				
Aves	Tarabusino <i>Ixobrychus minutus</i>	M reg.	I		LR	3
	Nitticora <i>Nycticorax nycticorax</i>	M reg.	I			3
	Sgarza ciuffetto <i>Ardeola ralloides</i>	M reg.	I		VU	3
	Airone guardabuoi <i>Bubulcus ibis</i>	M reg., W?			VU	
	Garzetta <i>Egretta garzetta</i>	M reg., W	I			
	Airone bianco maggiore <i>Casmerodius albus</i>	M reg., W	I		NT	
	Airone cenerino <i>Ardea cinerea</i>	M reg., W			LR	
	Cicogna nera <i>Ciconia nigra</i>	M irr.	I		NE	3

Taxa	Specie	Fenologia	Uccelli	Habitat	LR	SPEC
	Cicogna bianca <i>Ciconia ciconia</i>	M reg.	I		LR	2
	Volpoca <i>Tadorna tadorna</i>	M reg.			VU	
	Moriglione <i>Aythya ferina</i>	M reg.			EN	
	Mestolone <i>Anas clypeata</i>	M reg.			VU	
	Canapiglia <i>Anas strepera</i>	M reg.			VU	
	Alzavola <i>Anas crecca</i>	M reg.			EN	
	Fischione <i>Anas penelope</i>	M reg.				
	Falco pecchiaiolo <i>Pernis apivorus</i>	M reg.	I		VU	4
	Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	M reg.	I		VU	3
	Nibbio rellae <i>Milvus milvus</i>	W?, B?	I		VU	1
	Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>	M reg.	I		EN	
	Albanella reale <i>Circus cyaneus</i>	M reg.	I		EB	3
	Albanella pallida <i>Circus macrourus</i>	M reg.	I			3
	Albanella minore <i>Circus pygargus</i>	M reg.	I		VU	4
	Poiana <i>Buteo buteo</i>	M reg., SB				
	Lanario <i>Falco biarmicus</i>	W irr	I		VU	3
	Falco pellegrino <i>Falco peregrinus</i>	W	I			
	Grillaio <i>Falco naumanni*</i>	M reg.	I			1
	Gheppio <i>Falco tinnunculus</i>	SB, M reg.				3
	Falco cuculo <i>Falco vespertinus</i>	M reg.	I		NE	3
	Smeriglio <i>Falco columbarius</i>	M reg., W irr.	I			
	Lodolaio <i>Falco subbuteo</i>	M reg., B?			VU	
	Sparviero <i>Accipiter nisus</i>	M reg., B				
	Gru <i>Grus grus</i>	M reg.	I		ES	
	Quaglia <i>Coturnix coturnix</i>	M reg., B			LR	3
	Voltoino <i>Porzana porzana</i>	M reg.	I		EN	4

Taxa	Specie	Fenologia	Uccelli	Habitat	LR	SPEC
	Schiribilla <i>Porzana parva</i>	M reg.	I		CR	4
	Gallinella d'acqua <i>Gallinula chloropus</i>	M reg., B?				
	Occhione <i>Burhinus oedicephalus</i>	M reg.	I		EN	3
	Piviere dorato <i>Pluvialis apricaria</i>	M reg.	I			4
	Frullino <i>Lymnocyptes minimus</i>	M reg.				3
	Beccaccino <i>Gallinago gallinago</i>	M reg.			NE	
	Crocolone <i>Gallinago media</i>	M reg.	I			2
	Chiurlo maggiore <i>Numenius arquata</i>	M reg.			NT	1
	Corriere piccolo <i>Charadrius dubius</i>	M reg., B?				
	Gabbiano reale <i>Larus cachinnans</i>	M reg., W				
	Tortora <i>Streptopelia turtur</i>	M reg., B?				3
	Tortora dal collare <i>Streptopelia decaocto</i>	SB				
	Cuculo <i>Cuculus canorus</i>	M reg.				
	Barbagianni <i>Tyto alba</i>	SB?, M reg.			LR	3
	Assiolo <i>Otus scops</i>	M reg., B?			LR	2
	Civetta <i>Athene noctua</i>	SB				3
	Gufo comune <i>Asio otus</i>	SB			LR	
	Ghiandaia marina <i>Coracias garrulus</i>	M reg., B?			VU	2
	Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i>	M reg., B?				3
	Rondone <i>Apus apus</i>	M reg.				
	Rondone pallido <i>Apus pallidus</i>	M reg.			LR	
	Upupa <i>Upupa epops</i>	M reg., B				
	Calandra <i>Melanocorypha calandra</i>	M reg., B	I		VU	3
	Calandrella <i>Calandrella brachydactyla</i>	M reg., B	I			3
	Cappellaccia <i>Galerida cristata</i>	SB				3
	Tottavilla <i>Lullula arborea</i>	M reg., B	I			2

Taxa	Specie	Fenologia	Uccelli	Habitat	LR	SPEC
	Allodola <i>Alauda arvensis</i>	M reg., W				3
	Topino <i>Riparia riparia</i>	M reg.				3
	Rondine <i>Hirundo rustica</i>	M reg., B				3
	Balestruccio <i>Delichon urbica</i>	M reg.				
	Calandro maggiore <i>Anthus novaeseelandiae</i>	M irr.				
	Calandro <i>Anthus campestris</i>	M reg., B	I			3
	Prispolone <i>Anthus trivialis</i>	M reg.				
	Pispola <i>Anthus pratensis</i>	M reg., W			NE	4
	Pispola golarossa <i>Anthus cervinus</i>	M reg.				
	Spioncello <i>Anthus spinoletta</i>	M reg., W				
	Cutrettola <i>Motacilla flava</i>	M reg., B				
	Ballerina gialla <i>Motacilla cinerea</i>	M reg., W				
	Ballerina bianca <i>Motacilla alba</i>	SB, M reg.				
	Pettirosso <i>Erithacus rubecula</i>	M reg., W				4
	Codirosso spazzacamino <i>Phoenicurus ochruros</i>	M reg., W				
	Codirosso <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	M reg., W, B?				2
	Stiaccino <i>Saxicola rubetra</i>	M reg.				4
	Saltimpalo <i>Saxicola torquata</i>	SB, M reg., W			VU	3
	Culbianco <i>Oenanthe oenanthe</i>	M reg.				
	Monachella <i>Oenanthe hispanica</i>	M reg.			VU	2
	Usignolo di fiume <i>Cettia cetti</i>	SB				
	Beccamoschino <i>Cisticola juncidis</i>	SB				
	Forapaglie <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	M reg.			CR	4
	Cannaiola <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	M reg., B?				4
	Occhiocotto <i>Sylvia melanocephala</i>	SB, M reg.				4

Taxa	Specie	Fenologia	Uccelli	Habitat	LR	SPEC
	Cinciallegra <i>Parus major</i>	SB				
	Pendolino <i>Remirez pendulinus</i>	SB, M par.			VU	
	Averla cenerina <i>Lanius minor</i>	M reg., B	I		VU	
	Averla capirossa <i>Lanius senator</i>	M reg., B			EN	2
	Averla piccola <i>Lanius collurio</i>	M reg., B	I		VU	
	Gazza <i>Pica pica</i>	SB				
	Taccola <i>Corvus monedula</i>	SB				4
	Cornacchia <i>Corvus corone</i>	SB				
	Storno <i>Sturnus vulgaris</i>	M reg., W, SB				
	Passera d'Italia <i>Passer italiae</i>	SB			VU	
	Passera mattugia <i>Passer montanus</i>	SB			VU	
	Fringuello <i>Fringilla coelebs</i>	M reg., W, B?				4
	Verzellino <i>Serinus serinus</i>	SB par., M par.				4
	Verdone <i>Carduelis chloris</i>	SB, Mreg.				4
	Cardellino <i>Carduelis carduelis</i>	SB, M reg.				
	Lucherino <i>Carduelis spinus</i>	M reg., W irr.			VU	4
	Fanello <i>Carduelis cannabina</i>	M reg., SB				4
	Migliarino di palude <i>Emberiza schoeniclus</i>	M reg., W				
	Zigolo capinero <i>Emberiza melanocephala</i>	M reg., B?				
	Strillozzo <i>Miliaria calandra</i>	SB, M reg.				4
Reptilia	Testuggine palustre europea <i>Emys orbicularis</i>	DF		II, IV	EN	
	Lucertola campestre <i>Podarcis siculus</i>	CE		IV		
	Tarantola muraiola <i>Tarentola mauritanica</i>	CE				

Taxa	Specie	Fenologia	Uccelli	Habitat	LR	SPEC
	Geco verrucoso <i>Hemidactylus turcicus</i>	CE				
	Ramarro <i>Lacerta bilineata</i>	PR		IV		
	Biacco <i>Hierophis viridiflavus</i>	CE		IV		
	Cervone <i>Elaphe quattuorlineata</i>	CE		II, IV		
	Biscia tassellata <i>Natrix tessellate</i>	DF		IV		
	Biscia dal collare <i>Natrix natrix</i>	CE				
Amphibia	Tritone italiano <i>Lissotriton italicus</i>	PR		IV		
	Ululone appenninico <i>Bombina pachypus</i>	DF		II, IV	EN	
	Raganella <i>Hyla intermedia</i>	DF				
	Rospo comune <i>Bufo bufo</i>	PR				
	Rospo smeraldino <i>Bufo balearicus</i>	PR		IV		
	Rana verde comune <i>Rana lessonae + kl esculenta</i>	CE				
Mollusca	Unione <i>Unio mancus</i>	DF		II		
Odonata	Azzurina di mercurio <i>Coenagrion mercuriale</i>	PR		II	NT	
Lepidoptera	Proserpina <i>Proserpinus proserpina</i>	DF		II		
	Arge <i>Melanargia arge</i>	PR		II, IV		

In totale, nell'area vasta si stima la presenza di 14 specie di mammiferi, 106 di uccelli, 9 di rettili e 6 di anfibi; per quanto concerne le specie di invertebrati, risultano presenti o potenzialmente presenti quattro specie Natura 2000, un mollusco, una libellula e due farfalle. Appartengono all'allegato I della Dir. Uccelli 31 specie di uccelli (1 prioritaria) delle quali 19 presenti solo durante il passo migratorio (di cui una, cicogna nera, irregolare); all'allegato II della Dir. Habitat appartengono 1 specie di mammiferi, 2 di rettili, 1 di anfibi, 1 di molluschi, 1 di libellule e 2 di lepidotteri, mentre all'allegato IV 2 specie di mammiferi, 4 di rettili, 2 di anfibi e 1 lepidottero.

Va sottolineato, infine, che tra le specie di interesse comunitario (totale 48) la maggior parte (n=31) sono legate ai mosaici agricoli complessi, mentre 17 sono legate agli ambienti umidi o marini presenti principalmente lungo la fascia costiera posta a circa 15 km in direzione nord dall'area di progetto.

7.1 Fauna di interesse comunitario

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 maggiore *Rhinolophus ferrumequinum*, rappresenta un'entità di un certo pregio, sebbene sia anch'essa specie parzialmente sinantropica, che frequenta abitualmente manufatti e cavità artificiali, soprattutto durante le fasi di svernamento.

Fra gli uccelli elencati nell'All. I della Dir. 2009/147/CEE, numerose sono quelle legate alle aree umide presenti lungo la costa a nord 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; infine due specie, Falco di palude *Circus aeruginosus* e Piviere dorato *Pluvialis apricaria*, sono presenti durante il passo migratorio e in 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 21 specie di uccelli Natura 2000 non strettamente legate alle aree umide, solo 6 nidificano certamente nell'area di progetto (calandra *Melanocorypha calandra*, calandrella *Calandrella brachydactyla*, tottavilla *Lullula arborea*, calandro *Anthus campestris*, averla cenerina *Lanius minor*, averla piccola *L. collurio*) mentre le restanti la attraversano durante le migrazioni, e di esse 8 nidificano nell'area vasta (falco

pecchiaiolo *Pernis apivorus*, nibbio bruno *Milvus migrans*, nibbio reale *M. milvus*, albanella minore *Circus pygargus*, lanario *Falco biarmicus*, falco pellegrino *Falco peregrinus*, grillaiolo *Falco naumanni*, occhione *Burhinus oedicephalus*).

Per quanto concerne i rettili, due specie segnalate nel comprensorio, testuggine palustre europea *Emys orbicularis* e natrice tassellata *Natrix tessellata*, sono strettamente legate alla presenza di biotopi acquatici di una certa importanza ed estensione, i quali si riscontrano solo a livello di area vasta, in particolare lungo la fascia costiera e i corsi d'acqua di maggiori dimensioni. Tra le restanti specie di interesse conservazionistico, lucertola campestre *Podarcis siculus*, ramarro *Lacerta bilineata*, biacco *Hierophis viridiflavus* e cervone *Elaphe quatuorlineata*, sono comuni e diffuse nella maggior parte dei contesti, anche antropizzati, della provincia e della regione; la presenza di questi rettili è attestata nelle fasce marginali dei coltivi, lungo i bordi stradali e nei pressi delle strutture antropiche dove spesso trovano rifugio.

Tra le specie di anfibi segnalate a livello di area vasta, quella di maggiore interesse risulta l'ululone appenninico *Bombina pachypus*, legata a piccole raccolte d'acqua in ambienti piuttosto aridi ma con buona copertura arboreo-arbustiva; date le esigenze ecologiche di questo anuro, si ritiene di poter escludere la presenza della specie nell'area di progetto.

Per quanto concerne gli invertebrati, due specie (*Unio mancus* e *Proserpinus proserpina*) sono state solo di recente rinvenute durante gli studi condotti per la redazione del Piano di Gestione della ZSC "Fiume Fortore e Lago di Occhitto"; entrambe sembrano strettamente legate, rispettivamente, al corso del fiume e dei suoi affluenti principali, e ai boschi ivi presenti. Anche *Coenagrion mercuriale*, piccola libellula legata a corsi d'acqua soleggiati e ricchi di vegetazione ripariale, è stata riscontrata lungo il corso del fortore e dei principali affluenti. Per queste specie la presenza a livello di sito puntuale è da ritenersi improbabile. Infine, *Melanargia arge*, specie endemica della penisola italiana legata a pascoli e praterie naturali, la cui presenza è nota per le aree costiere del Sito IT7222217 "Foce Saccione - Bonifica Ramitelli", potrebbe essere presente negli ambienti prativi presenti a livello di sito puntuale.

8 ECOSISTEMI

8.1 Criteri per la caratterizzazione degli ecosistemi

Nell'area in esame è identificabile il solo ecosistema agrario con una serie limitata di piccoli ambienti relitti il più delle volte estremamente degradati.

Di seguito si riportano le relazioni fra l'impianto ed i vari ambienti che caratterizzano il territorio.

Ambiente agrario

Questo ambiente appare caratterizzato da monocolture a grano con vaste aree destinate a colture orticole e oliveti.

Gli aerogeneratori intaccheranno solo l'aspetto delle colture di olivo prevalentemente e dei vigneti e non quello naturale delle aree naturali.

Ambiente pascolo – Pascolo arborato

Questo ambiente è scarsamente rappresentato nella zona dell'intervento e va considerato di notevole importanza sia per la colonizzazione di particolari specie vegetali sia come ambito preferenziale di caccia di molti predatori sia a livello di uccelli sia a livello di vertebrati ed invertebrati terrestri. L'ambiente di pascolo, pascolo-arborato non accuserà impatti negativi in quanto non risultano aerogeneratori ubicati su alcune aree limitrofe ad esso.

Azione	Bersaglio	Impatto senza mitigazioni	Mitigazioni consigliate	Impatto con mitigazione
Scavi, movimenti di terra, attività edilizie	invertebrati	Basso, temporaneo	Ripristino ambientale dell'area di cantiere con inserimento di elementi naturali locali	Invariato durante le attività di cantiere. Nullo dopo il ripristino dell'ambiente preesistente
	Rettili	Basso, temporaneo		
	Uccelli diurni	Medio, temporaneo. Pesante interazione per quanto riguarda l'utilizzazione del territorio		
	Rapaci notturni	Medio alto, temporaneo		
	Mammiferi in genere	Medio, temporaneo per disturbo		
	Chiroterri	Nessuna interazione		
Innalzamento delle torri e dei generatori	Invertebrati	Nessuna interazione		
	Rettili	Nessuna interazione		
	Uccelli diurni	Medio, temporaneo per disturbo. Pesante interazione per quanto riguarda l'utilizzazione del territorio		
	Rapaci notturni	Medio-alto temporaneo per presenza di nuovi elementi nell'ambiente		
	Mammiferi in genere	medio, temporaneo per disturbo		
	Chiroterri	Nessuna interazione		
Funzionamento degli aerogeneratori	Invertebrati	Nessuna interazione		
	Rettili	Nessuna interazione		
	Uccelli diurni	Medio alto per disturbo e presenza di nuovo elemento nell'ambiente. Interazione negativa per quanto riguarda l'utilizzazione del territorio da parte dei rapaci diurni	Pitturazione degli apici delle pale con vernice arancione secondo norme di sicurezza aeronautica	Medio - basso
	Rapaci notturni	Medio alto per alta densità delle torri dopo periodo di adattamento		Medio
	Mammiferi in genere	Basso, temporaneo per disturbo		
	Chiroterri	Nessuna interazione		

Tabella 4 - Tabella riassuntiva degli impatti sulla fauna

Nella tabella seguente si riassumono le interazioni che interessano le attività della fauna ed il conseguente utilizzo del territorio.

Azione	Attività della fauna	Gruppi bersaglio	Tipologia d'impatto	Reazione
Scavi, movimenti di terra, attività edilizie	Rotte migratorie		Nessuna interazione	
	Rotte di spostamento locale	Uccelli	disturbo	Probabile Spostamento delle direttrici di volo o, in alternativa, interruzione del paesaggio nel sito
		mammiferi	disturbo	Abbandono Temporaneo delle rotte tradizionali e ricerca di percorsi alternativi
	Alimentazione e rifugio	Rettili	Disturbo	Allontanamento temporaneo delle specie a maggiore mobilità
	Alimentazione e rifugio	Uccelli	Disturbo	Allontanamento temporaneo nel periodo delle attività di cantiere
		Mammiferi	Disturbo	Allontanamento temporaneo nel periodo delle attività di cantiere
	Riproduzione	Rettili	Possibile distruzione di alcuni siti riproduttivi marginali	Possibile perdita di esemplari più lenti anche in dipendenza del periodo dei lavori (maggiore rischio se nel periodo del letargo, perdita di riproduzioni se nel periodo della deposizione delle uova nel terreno)
		Uccelli	Disturbo	Possibile disturbo a siti riproduttivi più vicini, soprattutto per specie non sensibili che potrebbero nidificare in vicinanza del cantiere (piccoli passeriformi, merlo, cornacchia, gazza, ghiandaia). non interazione con nidificazioni di rapaci che sono posizionate a distanza dal sito del cantiere
		Mammiferi	Disturbo	Spostamento o possibile distruzione di siti riproduttivi di roditori soprattutto se collocati a terra (topi). Non si conoscono siti riproduttivi di mustelidi e canidi esclusa, per questi ultimi, la volpe
Innalzamento delle torri e dei generatori	Rotte migratorie	Uccelli	Nessuna interazione	
	Rotte di spostamento locale	Uccelli	Interazione per quanto riguarda l'utilizzazione del territorio	Deviazione dei corridoi di spostamento locale come già comunque avviene in occasione di lavori agricoli
		mammiferi	Disturbo	Deviazione dai corridoi usuali ed utilizzazione di corridoi già esistenti ed utilizzati in alternativa
	Alimentazione	Rettili	Disturbo	Parziale allontanamento dei rettili in conseguenza dell'allontanamento delle loro prede
		Uccelli	Disturbo	Spostamento ad Altre aree di alimentazione già utilizzate insieme a quella in esame
		Mammiferi	Disturbo	Utilizzazione di aree di caccia alternative
Funzionamento degli aerogeneratori	Rotte migratorie	Uccelli	Nessuna interazione	
	Rotte di spostamento locale	Uccelli	Pesante interazione per quanto riguarda l'utilizzazione del territorio	Deviazione temporanea sino ad adattamento alla nuova situazione. Utilizzazione preferenziale di altri corridoi ed abbandono almeno temporaneo di quest'area da parte delle specie più sensibili
		mammiferi	Disturbo temporaneo	Utilizzazione di corridoi alternativi sino ad adattamento alla situazione nuova
	Alimentazione	Rettili	Nessuna interazione	
		Uccelli	Disturbo per le specie più sensibili	Abbandono dell'area di alimentazione e spostamento sulle altre aree presenti nel territorio. Dopo adattamento, utilizzazione dei corridoi previsti nel progetto.
		Mammiferi	Diminuzione delle prede	Spostamento parziale temporaneo ed utilizzazione preferenziale di altre aree già comunque utilizzate a causa della diminuzione di alcune prede. Dopo il periodo di adattamento si assisterà ad una riconquista degli spazi utili.

Tabella 5

9 CONSIDERAZIONI FINALI

L'area su cui va ad insistere l'impianto analizzato in questo lavoro è costituita da coltivazioni costituite da seminativi e nell'immediato intorno sono presenti degli oliveti e sporadici vigneti.

Dal confronto fra le necessità energetiche italiane, alle quali concorre il polo in esame, ed il "costo ambientale" dell'impianto si rileva un bilancio positivo dopo le misure apportate, descritte nel presente lavoro.

In generale, in fase di cantiere, le interferenze dovute ai lavori d'installazione sono particolarmente negative se questi sono effettuati durante il periodo di maggiore sviluppo vegetativo delle piante e riproduttivo per gli animali, con conseguenti ripercussioni sulla normale dinamica di popolazione di alcune specie vulnerabili. Considerando gli uccelli, ad esempio, sicuramente il periodo primaverile-estivo (aprile-luglio) risulta essere il più delicato, in quanto per la maggior parte di essi coincide con la stagione riproduttiva, durante la quale si susseguono il corteggiamento, la costruzione del nido e l'allevamento della prole. Pertanto sarebbe opportuno limitare al minimo gli interventi in questo periodo.

In fase di esercizio, è opportuno la rimessa in ripristino della vegetazione eliminata durante la fase di cantiere e restituzione alle condizioni iniziali delle aree interessate dall'opera non più necessarie alla fase di esercizio, in particolare le piste ed aree di cantiere o di deposito materiali.

E' necessario applicare accorgimenti, nella colorazione delle pale, tali da aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna, in quanto, corpi che si muovono a velocità molto alta, producono immagini che rimangono impresse costantemente nella retina dando l'idea di corpi statici e fissi; per cui, ad esempio, bande colorate che attraversano la superficie delle pale in senso trasversale e che vengono avvertite dai rapaci a maggior distanza, mitigano notevolmente l'effetto di "motion smear", ovvero, gli uccelli riescono a percepire molto meglio il rischio di collisione riuscendo in tempo utile a modificare la traiettoria di volo.