

REGIONE PUGLIA
PROVINCIA DI FOGGIA
COMUNE DI APRICENA

LOCALITÀ INCORONATA - SAN SABINO

Oggetto:

PROGETTO DEFINITIVO PER LA COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO EOLICO AVENTE POTENZA PARI A 99,2 MW E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE - 16 AEROGENERATORI

Sezione:

SEZIONE SIN - STUDIO NATURALISTICO

Elaborato:

RELAZIONE FAUNISTICA E FLORISTICA

Nome file sorgente:

SEZIONE SIN/EO.APR01.PD.SIN.SIA.02.docx

Numero elaborato:

EO.APR01.PD.SIN.SIA.02

Scala:

Formato di stampa:

A4

Nome file stampa:

EO.APR01.PD.SIN.SIA.02.pdf

Tipologia:

R

Proponente:

E-WAY FINANCE S.p.A.

Via Po, 23

00198 ROMA (RM)

P.IVA. 15773121007



Progettista:

E-WAY FINANCE S.p.A.

Via Po, 23

00198 ROMA (RM)

P.IVA. 15773121007



CODICE	REV. n.	DATA REV.	REDAZIONE	VERIFICA	VALIDAZIONE
EO.APR01.PD.SIN.SIA.02	00	12/2021	D.Cordovana	A.Bottone	A.Bottone

INDICE

INDICE	2
1 PREMessa	3
2 DESCRIZIONE DEL TERRITORIO E DEL PAESAGGIO	4
2.1 Valenza ecologica	6
2.2 Paesaggio agrario	7
3 DESCRIZIONE DELL'AREA DI PROGETTO	8
4 HABITAT	12
5 INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE	15
5.3 Vegetazione area vasta	20
6 INQUADRAMENTO FAUNISTICO	28
6.1 Aspetti normativi	29
6.2 Inquadramento specie censite	30
6.2.1 Chiroterri.....	45
6.1 Fauna potenzialmente presente nel sito di intervento	46
6.1.1 Avifauna	51
6.1.2 Chiroterri.....	52
7 ANALISI DEGLI IMPATTI SULL'AVIFAUNA E SUI CHIROTTERI	53
7.1 Avifauna	53
7.2 Migrazioni	54
7.2.1 Migrazioni dell'avifauna.....	54
7.2.2 Studio degli impatti sulle migrazioni dell'avifauna	55
7.2.3 Corridoi ecologici e interferenza dell'impianto con gli uccelli migratori	56
7.1 Chiroterri	56
8 ECOSISTEMI	57
9 CONSIDERAZIONI FINALI	59
10 BIBLIOGRAFIA	60

1 PREMESSA

Il presente elaborato è riferito al progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica, ed opere di connessione annesse, denominato "Incoronata - San Sabino", sito in agro di Apricena (FG).

In particolare, il progetto è relativo ad un impianto eolico avente potenza nominale pari a 99,2 MW e costituito da:

- N° 16 aerogeneratori aventi diametro 162 m e altezza al mozzo pari a 119 m (per un'altezza complessiva di 200 m), ciascuno avente potenza nominale pari a 6,2 MW (aerogeneratore tipo modello Vestas V162);
- Due Cabine di Raccolta e Misura in MT a 30 kV;
- Linee elettriche in MT a 30 kV in cavo interrato necessaria per l'interconnessione di 6 aerogeneratori alla prima Cabina di Raccolta e Misura;
- Linee elettriche in MT a 30 kV in cavo interrato necessaria per l'interconnessione di 10 aerogeneratori alla seconda Cabina di Raccolta e Misura;
- Una Stazione Elettrica (SE) di trasformazione 150/30 kV Utente;
- Linee elettriche in MT a 30 kV in cavo interrato necessari per l'interconnessione delle due Cabine di Raccolta e Misura alla SE Utente di cui sopra;
- Una sezione di impianto elettrico comune con due impianti fotovoltaico in sviluppo (altro operatore), necessaria per la condivisione dello Stallo AT a 150 kV, assegnato dal Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) all'interno della futura SE della RTN denominata "Torremaggiore". Tale sezione è localizzata in una zona adiacente alla SE Utente e contiene tutte le apparecchiature elettromeccaniche in AT necessarie per la condivisione della connessione.
- Tutte le apparecchiature elettromeccaniche in AT di competenza dell'Utente da installare all'interno della futura SE Terna "Torremaggiore", in corrispondenza dello stallo assegnato;
- Una linea elettrica in AT a 150 kV in cavo interrato di interconnessione tra la sezione di impianto comune e la futura SE RTN "Torremaggiore".

Titolare dell'iniziativa proposta è la società E-Way Finance S.p.A., avente sede legale in Via Po 23, 00198 Roma, P.IVA 15773121007.

2 DESCRIZIONE DEL TERRITORIO E DEL PAESAGGIO

Gli aereogeneratori di progetto ricadono nel territorio comunale di Apricena, in provincia di Foggia, distribuiti a sud e ad ovest del centro abitato, mentre le opere civili ed elettriche annesse all'impianto (piazze di montaggio/stoccaggio, viabilità interna e cavidotto interno ed esterno di collegamento alle SE utente) si estendono nei territori comunali di Apricena, San Severo, San Paolo di Civitate e Torremaggiore.

Il territorio di Apricena si estende su una superficie di 172,5 km², confina con i comuni di Lesina, Poggio Imperiale, Rignano Garganico, San Marco in Lamis, San Nicandro Garganico, San Paolo di Civitate, San Severo, il suo territorio si estende da nord-est a sud-ovest su un'area collinare e un'area pianeggiante, l'altitudine massima è di circa 660 metri sul livello del mare. Dall'analisi della Carta della Natura (ISPRA 2014) si evince che il territorio comunale è inquadrato in tre diverse unità di paesaggio: Cave di Apricena, Monti del Gargano e nel Tavoliere.

L'unità di paesaggio delle Cave di Apricena è un piccolo settore a Nord di Apricena, in cui il paesaggio è totalmente improntato dall'estensivo sviluppo di cave in calcare. Altimetria e differenza di quota: circa 100 m; 0 m. I caratteri geologici sono dati da calcari, calcareniti. L'idrografia non è rilevante. La copertura del suolo è data da strutture antropiche grandi e/o diffuse industriali, commerciali, estrattive, cantieri, discariche, reti di comunicazione; sede di intensa attività estrattiva: presenza ravvicinata di aree di cava e di rilievi di accumulo del materiale.

L'unità di paesaggio dei Monti del Gargano rappresenta un settore prevalentemente montuoso, appartenente alla struttura del Promontorio del Gargano, con quote variabili dal livello del mare a 1055 m (Monte Calvo). L'energia del rilievo va da media ad alta. La litologia è prevalentemente calcarea. L'area è morfologicamente caratterizzata da dorsali e altopiani calcarei, con andamento NNW-SSE, che si interrompono a meridione su un elemento tettonico primario orientato circa W-E (faglia di Mattinata). Imponente sviluppo del carsismo, soprattutto nella zona di Montenero-Bosco di Brancia. L'idrografia, peraltro poco sviluppata, presenta un reticolo assimilabile al subparallelo. La copertura del suolo è data da boschi, alternati a radure; in alcune aree affiora roccia nuda. L'area è attraversata da rete viaria a carattere locale e nazionale.

Il Tavoliere delle Puglie rappresenta una regione di vasta estensione che si sviluppa tra il Promontorio del Gargano, la "Capitanata", il Fiume Fortore e il Fiume Ofanto. È caratterizzata da morfologie piatte, all'interno delle quali sono individuabili porzioni distinte di pianure alluvionali. Il pattern dell'area, a ragnatela, è

fortemente improntato da una distribuzione regolare di centri abitati di dimensioni circa equivalenti, tra loro collegati da una rete di strade rettilinee che si dipartono a raggiera da ognuno di essi. Le quote variano da pochi metri sopra il livello del mare, a 100 m circa. L'energia del rilievo è bassa. I caratteri geologici sono dati da argille, limi, sabbie, travertini. L'idrografia presenta un reticolo molto sviluppato, sub-parallelo, con corsi d'acqua frequentemente meandriformi e numerosi canali artificiali. Sono presenti i Torrenti Candeloro, Cervaro, Carapelle. La copertura del suolo è data da terreni agricoli, zone urbanizzate (Foggia), strutture antropiche grandi e/o diffuse industriali, commerciali, estrattive, cantieri, discariche, reti di comunicazione; diffuse e caratteristiche le masserie.

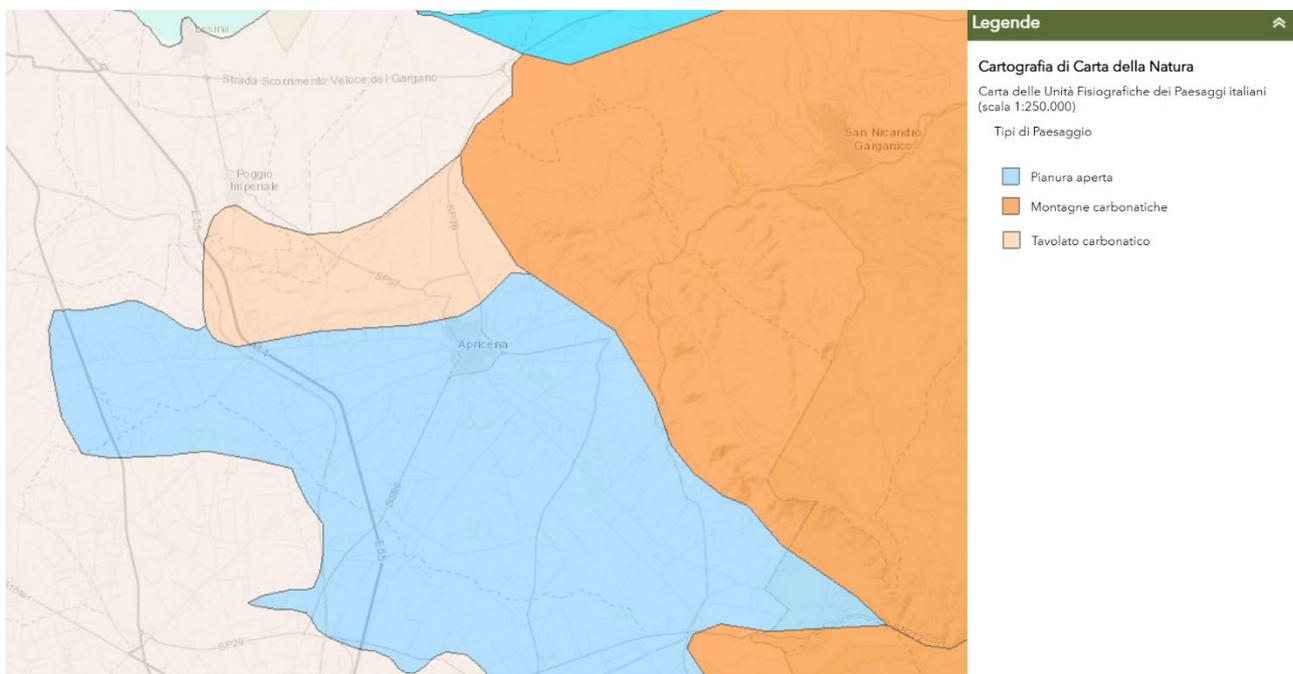


Figura 1 Inquadramento del territorio comunale di Apricena sulla Carta della Natura (ISPRA 2014)

L'area oggetto di intervento rientra nell'ambito territoriale del PPTR rappresentato dal Tavoliere; in particolare nella figura territoriale paesaggistica (unità minima di paesaggio con caratteri morfotipologici che persistono nel tempo) rappresentata dalla pianura foggiana della riforma. L'ambiente è caratterizzato dalla dominanza di vaste superfici pianeggianti, coltivate principalmente a seminativo, che si spingono fino alle propaggini collinari dei Monti Dauni. La delimitazione dell'ambito si è attestata sui confini naturali rappresentati dal costone garganico, dalla catena montuosa appenninica, dalla linea di costa e dalla valle dell'Ofanto. Questi confini morfologici rappresentano la linea di demarcazione tra il paesaggio del Tavoliere e quello degli ambiti limitrofi (Monti Dauni, Gargano e Ofanto) sia da un punto di vista geolitologico (tra i depositi marini terrazzati della piana e il massiccio calcareo del Gargano o le formazioni appenniniche dei

CODICE	EO.APR01.PD.SIN.SIA.02
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	6 di 60

Monti Dauni), sia di uso del suolo (tra il seminativo prevalente della piana e il mosaico bosco/pascolo dei Monti Dauni, o i pascoli del Gargano, o i vigneti della Valle dell'Ofanto), sia della struttura insediativa (tra il sistema di centri della pentapoli e il sistema lineare della Valle dell'Ofanto, o quello a ventaglio dei Monti Dauni). Il perimetro che delimita l'ambito segue ad Ovest, la viabilità interpodereale che circonda il mosaico agrario di San Severo e la viabilità secondaria che si sviluppa lungo il versante appenninico (all'altezza dei 400 m slm), a Sud la viabilità provinciale (SP95 e SP96) che circonda i vigneti della valle dell'Ofanto fino alla foce, a Nord-Est, la linea di costa fino a Manfredonia e la viabilità provinciale che si sviluppa ai piedi del costone garganico lungo il fiume Candelaro, a Nord, la viabilità interpodereale che circonda il lago di Lesina e il sistema di affluenti che confluiscono in esso.

Le criticità del territorio sono rappresentate dall'azione antropica attorno ai centri maggiori, all'abbandono delle campagne e in special modo all'abbandono (che dura da anni) di gran parte delle strutture della Riforma agraria (edifici rurali, canali artificiali ecc.).

2.1 Valenza ecologica

La valenza ecologica è bassa o nulla nel territorio compreso tra Apricena e Cerignola, per la presenza di aree agricole intensive con colture legnose agrarie per lo più irrigue (vigneti, frutteti e frutti minori, uliveti) e seminativi irrigui e non irrigui, per poi aumentare (valenza ecologica da medio bassa a medio alta) in prossimità dei corsi d'acqua principali rappresentati del Carapelle, del Cervaro e soprattutto dall'Ofanto. La matrice agricola ha decisamente pochi e limitati elementi residui di naturalità, per lo più in prossimità del reticolo idrografico. La pressione antropica sugli agroecosistemi del basso tavoliere è notevole, tanto da presentarsi scarsamente complessi e diversificati.

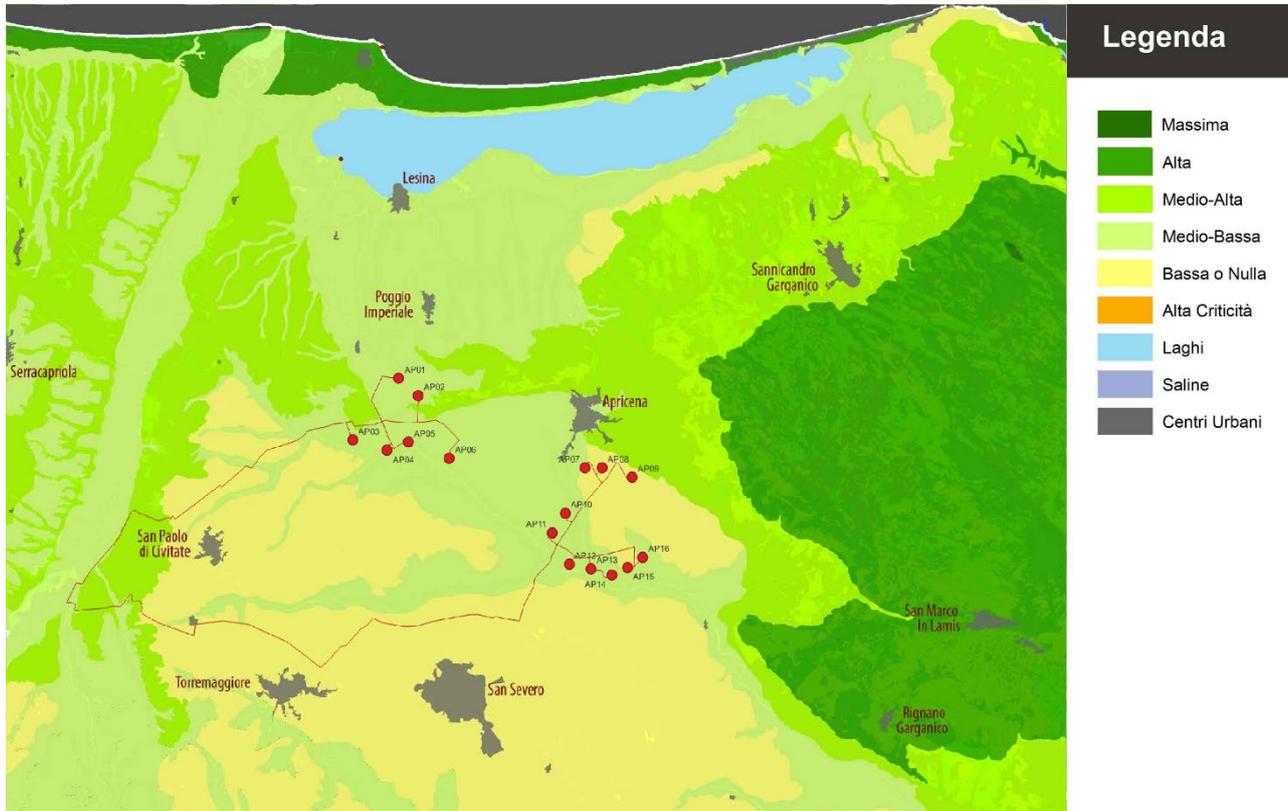


Figura 2 Stralcio della carta della valenza ecologica del paesaggio agro-silvo-pastorale regionale (Fonte: PPTR Puglia)

2.2 Paesaggio agrario

Il paesaggio agrario che caratterizza l'area destinata al parco eolico è dato per la maggior parte dalla presenza di aree a seminativo, destinati principalmente alla produzione di frumento duro, coltivazione caratteristica del territorio la cui abbondante diffusione è data dalle condizioni morfologiche dello stesso che ne consentono una spinta meccanizzazione dell'uso agricolo. Oltre alla coltivazione di frumento risulta particolarmente diffusa sul territorio anche la coltivazione di ortive in pieno campo. Le altre superfici agricole sono caratterizzate sporadicamente da impianti a vigneto per uva da vino (*Vitis vinifera L.*) e piante arboree costituite da alberi di drupacee e di olivi. Le formazioni naturali e semi-naturali tipiche dell'area mediterranea sono scarsamente presenti nella zona, così come le siepi di delimitazione degli appezzamenti; i contesti semi-naturali presenti sono caratterizzati da specie come biancospini, ginestre, rovi e pseudoacacia.

3 DESCRIZIONE DELL'AREA DI PROGETTO

Gli aerogeneratori di progetto ricadono tutti nel territorio comunale di Apricena (FG). Il cavidotto interno, invece, attraversa i territori comunali di Apricena, San Severo, San Paolo di Civitate e Torremaggiore, tutti in provincia di Foggia. Nel Comune di Torremaggiore è previsto l'allacciamento alla RTN.

L'opera nel complesso è individuabile sulla Cartografia Tecnica Regionale – Puglia in scala 1:5000. Su carta IGM 1:25000 l'intervento si localizza ai fogli: 155-II-NE, 155-II-NO, 155-II-SE, 155-II-SO, 155-III-NE, 155-III-SE.

Su carta IGM 1:50000, invece, le opere ricadono nei fogli 395 e 396. Solo un piccolo tratto del cavidotto interno al parco eolico e la turbina AP01 ricadono al confine tra i fogli 396 e 383. Il cavidotto interno all'area parco ed esterno di collegamento alla sottostazione d'utenza attraversa i seguenti fogli catastali:

COMUNE (FG)	FOGLIO
Apricena	14-15-16-34-35-36-49-60-61-62-68-70-71-76
San Paolo di Civitate	9-10-12-28-29-31-44
San Severo	12-18-20-25-27-33-35-36-37-39
Torremaggiore	8-21-27-28-29-30-31-41-43-44

Il tratto in AT interrato di collegamento alla stazione Terna, invece, attraversa il foglio catastale 7 del Comune di Torremaggiore. I riferimenti catastali degli aerogeneratori di progetto sono riportati nella seguente tabella.

ELENCO FOGLIO E PARTICELLE AEROGENERATORI					
Aerog.	Catasto				TIPO AEROGENERATORE
	Comune	FG	P.Illa	Classamento	
1	Apricena	15	14	Sem. Irr. + Sem.	VESTAS V162 - 6,2 MW
2	Apricena	16	295	Sem.	VESTAS V162 - 6,2 MW
3	Apricena	34	199	Sem.	VESTAS V162 - 6,2 MW

4	Apricena	34	239	Sem.	VESTAS V162 - 6,2 MW
5	Apricena	35	176	Sem.	VESTAS V162 - 6,2 MW
6	Apricena	49	163	Sem. Irr.	VESTAS V162 - 6,2 MW
7	Apricena	60	68	Sem. Irr.	VESTAS V162 - 6,2 MW
8	Apricena	61	303	Sem. Irr.	VESTAS V162 - 6,2 MW
9	Apricena	62	101	Sem. Irr.	VESTAS V162 - 6,2 MW
10	Apricena	68	236	Sem. Irr.	VESTAS V162 - 6,2 MW
11	Apricena	68	141	Sem. Irr.	VESTAS V162 - 6,2 MW
12	Apricena	70	322	Sem.	VESTAS V162 - 6,2 MW
13	Apricena	70	24	Sem. Irr.	VESTAS V162 - 6,2 MW
14	Apricena	71	40	Sem. Irr. + Sem.	VESTAS V162 - 6,2 MW
15	Apricena	71	82	Sem.	VESTAS V162 - 6,2 MW
16	Apricena	76	148	Sem. Irr.	VESTAS V162 - 6,2 MW

A seguire, nelle figure successive, è visibile un inquadramento su planimetria catastale degli aerogeneratori di progetto.

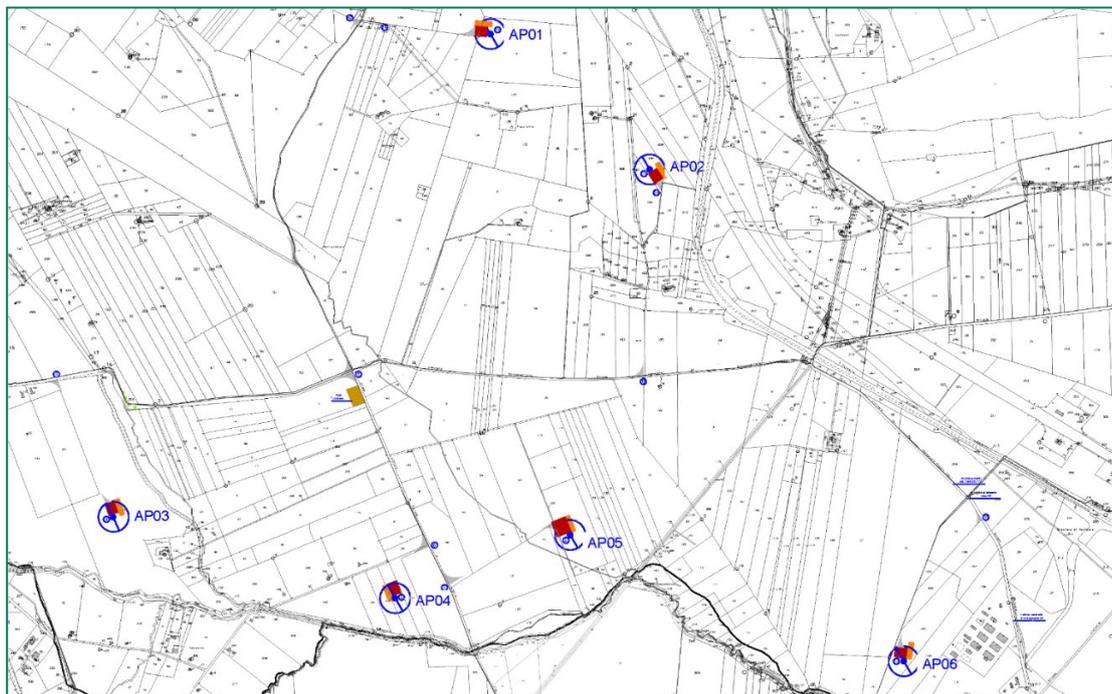


Figura 3: Inquadramento su base catastale turbine in località Incoronata



Figura 4: Inquadramento su base catastale turbine AP07-AP09



Figura 5: Inquadramento su base catastale turbine AP10-AP16

La topografia entro 3 chilometri di Apricena contiene solo modeste variazioni di altitudine, con un cambiamento massimo di altitudine di 99 metri e un'altitudine media sul livello del mare di 77 metri. Entro 16 chilometri contiene solo modeste variazioni di altitudine (811 metri). Entro 80 chilometri contiene grandi variazioni di altitudine (1.293 metri).

Le aree oggetto di tutela presenti nella parte settentrionale della provincia di Foggia sono rappresentate da alcuni Siti Natura 2000 (Direttiva 92/43 CEE, Direttiva 409/79 CEE, DPR 357/1997 e s.m.i.), da due IBA (Important Birth Area) e da Parchi Nazionali. Nell'area oggetto di studio sono presenti le seguenti aree:

- SIC IT9110027 Bosco Jancuglia – Monte Castello, distante 3,3 km dall'aerogeneratore n 9 e 4,4 dall'aerogeneratore n 16;
- ZPS IT9110037 Laghi di Lesina e Varano e SIC IT9110015 Duna e Lago di Lesina - Foce del Fortore, entrambi situati a nord a 6,8 km dall'aerogeneratore n 1;
- SIC IT9110002 Valle Fortore, Lago di Occhito, distante 5,8 km ad ovest dall'aerogeneratore n 3;
- Parco nazionale del Gargano, situato a 3,3 km ad est dall'aerogeneratore n 9;

- Parco regionale del fiume Fortore situato a 3,8 km ad ovest dall'aereogeneratore n 3;
- IBA 126 Monti della Daunia distante 13 km dall'aereogeneratore n 3;
- IBA 203 Promontorio del Gargano e zone umide della Capitanata distante 3,3 km dall'aereogeneratore n 9 e 4 dal n 16.

Il cavidotto attraversa un breve tratto del Parco Regionale del fiume Fortore per circa 571 metri.

4 HABITAT

Dagli studi condotti attraverso la consultazione degli elaborati bibliografici, della cartografia e delle successive analisi, nonché dai sopralluoghi effettuati, emerge che nell'area oggetto di intervento non sono presenti emergenze naturalistiche importanti, ne riveste un ruolo fondamentale dal punto di vista conservazionistico. Dall'analisi dell'area vasta, tuttavia, sono state individuate alcune aree oggetto di tutela da parte della Regione, dello Stato e dell'Unione Europea; infatti, come anticipato in questa zona ricadono le ZSC Bosco Jancuglia – Monte Castello e Valle Fortore, Lago di Occhito, la ZPS Laghi di Lesina e Varano e il Parco Nazionale del Gargano. Fatta eccezione per la Valle Fortore, Lago di Occhito, le altre zone rientrano nell'IBA del Promontorio del Gargano e zone umide della Capitanata.

Considerata la diversificazione degli ambienti presenti nei siti sopra elencati, attraverso la consultazione dei formulari standard della rete Natura 2000 (aggiornati con DGR n. 218 del 25 febbraio 2020), sono stati censiti gli habitat individuati dalla Direttiva 92/43 CEE, compresi gli habitat considerati "prioritari" (*), in quanto sono in pericolo di estinzione, per la cui conservazione l'Unione Europea si assume una particolare responsabilità. Di seguito sono elencati gli habitat maggiormente presenti nell'area vasta:

Denominazione habitat
Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)
Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>
Lagune costiere (*)
Vegetazione annua delle linee di deposito marine
Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose

Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)
Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)
Dune embrionali mobili
Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)
Dune con prati dei Malcolmietalia
Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua
Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp. (*)
Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavanduletalia
Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition
Stagni temporanei mediterranei (*)
Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmenion minoris</i>)
Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>
Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Glaucium flavum</i>
Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli
Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere

In particolare, nell'area delimitata dal SIC Bosco Jancuglia – Monte Castello, presente nella zona nord est dell'area di studio alle pendici del promontorio del Gargano, riscontriamo alcune fasce caratterizzate da habitat di interesse comunitario, "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)" caratterizzate da praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile. Nel SIC sono presenti anche fasce boschive, a dominanza di leccio, facenti parti degli habitat "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*".

Nella parte settentrionale dell'area di studio è presente il lago di Lesina, un tipico lago costiero dalla forma allungata che si snoda parallelamente al litorale; il perimetro è di circa 50 km per una profondità che non

supera i due metri. Le sue acque sono salate perché comunicanti con il mare Adriatico. È alimentato anche dalle precipitazioni atmosferiche, dai valloni e da qualche falda acquifera presente nel sottosuolo. La Duna di Lesina, fra il mare e il lago, è lunga circa 27 chilometri e larga più di 1 chilometro.

Questa zona presenta modeste macchie verdi, tra cui spicca qualche pianta come l'agropiro allungato (*agropyrum elongatum*). Ci sono anche l'erica, il rosmarino e resti di un antico bosco di leccio, a cui erano associati, Fillirea, Lentisco, Alaterno, Corbezzolo, Ginepro ed altre specie. Tra le specie botaniche la più importante è l'endemico *Cisto di Clusii*, una delle più interessanti e minacciate specie pugliesi. Grazie all'umidità caratteristica del suo ambiente, la laguna di Lesina è considerata un biotopo di particolare pregio naturalistico, adatto alla sosta ed al rifugio di numerose specie di uccelli migratori.

Gli habitat caratteristici delle lagune e delle steppe salate presentano ambienti umidi di elevatissimo interesse vegetazionale per la presenza di associazioni igro-alofile considerate habitat prioritari e per l'elevata presenza di avifauna acquatica. I laghi di Lesina e di Varano, insieme alle zone umide del Golfo di Manfredonia, possono essere annoverate tra le più importanti zone umide dell'Italia meridionale per l'avifauna acquatica.

Nell'area nord si riscontra La Riserva Naturale di Popolamento Animale Statale del Lago di Lesina parte Orientale è stata istituita con Decreto Ministero Agricoltura e Foreste del 27/04/1981. Interessa per 930 ha il seno orientale della laguna di Lesina. Si tratta della parte di laguna ad acque prevalentemente dolci ed è caratterizzata da un esteso e fitto canneto ideale per molte specie. D'inverno è comune osservare il cielo della laguna e le sue acque solcate da grandi stormi di uccelli acquatici svernanti, Moriglioni, Morette, Germani Reali, Mestoloni, insieme ad Ardeidi, Limicoli e Gabbiani. Immagini che ripropongono i racconti delle grandi cacce che venivano effettuate sulla laguna prima dell'istituzione della riserva, la più caratteristica delle quali era la battuta alle folaghe con una caratteristica tecnica tradizionale denominata "rastrello" in cui le povere folaghe venivano uccise a migliaia. Tra le specie nidificanti si ricorda l'Airone rosso (*Ardea purpurea*), il Fraticello (*Sterna sandvicensis*), il Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), la Cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*), lo Svasso maggiore (*Podiceps cristatus*) oltre ad alcune specie di anatidi. La popolazione di Lontra (*Lutra lutra*) un tempo presente sembra oggi estinta, ne rimangono testimonianze recenti di presenza nella memoria dei pescatori che le cacciavano per il valore della loro pelliccia, ed ha volte la trovavano morta, impigliata nelle loro reti.

5 INQUADRAMENTO VEGETAZIONALE

La caratterizzazione dei principali aspetti floristico vegetazionali nell'area vasta di studio è stata effettuata attraverso l'analisi dei dati bibliografici e cartografici disponibili.

Il clima rappresenta il fattore ecologico più importante per la determinazione delle componenti biotiche degli ecosistemi naturali ed antropici (inclusi i sistemi agrari), in quanto influisce direttamente sui cicli biologici delle piante e degli animali agendo direttamente come fattore discriminante per la vita di piante ed animali, nonché sui processi pedogenetici, sulle caratteristiche chimico-fisiche dei suoli e sulla disponibilità idrica dei terreni.

Nelle indagini a scala territoriale lo studio del macroclima rappresenta uno strumento di fondamentale importanza per la valutazione degli ecosistemi, al fine di valutarne le potenzialità biologiche.

Dal punto di vista strettamente applicativo, l'utilizzo di elaborati fitoclimatici consente di pianificare correttamente numerose ed importanti attività in campo ambientale, poiché permette di applicare su vaste zone i risultati ottenuti sperimentalmente in siti limitati. In altre parole, il trasferimento dei risultati sperimentali può essere effettuato con notevoli probabilità di successo per il semplice motivo che se una sperimentazione è riuscita in un ambito situato all'interno di un'area contraddistinta da un determinato fitoclima, essa potrà essere utilizzata positivamente in tutti gli ambiti con le stesse caratteristiche. Lo studio territoriale del fitoclima permette anche di valutare il ruolo del clima nella distribuzione geografica degli ecosistemi naturali ed antropici, nonché di analizzarne le correlazioni tra componenti abiotiche e biotiche.

5.1 Caratterizzazione fitoclimatica dell'area vasta

Il Tavoliere delle Puglie è caratterizzato da condizioni di uniformità climatica tanto da costituire la "Zona climatica omogenea di Capitanata". La sua singolarità nell'ambito dell'intero bacino del Mediterraneo è rappresentata dalla notevole aridità. Le precipitazioni annuali sono scarse e, per giunta, concentrate in mesi in cui l'efficacia per la vegetazione risulta bassa. Due sono i massimi, il primo, più cospicuo, è quello autunnale che fa registrare nel mese di novembre a Foggia circa 60 mm di pioggia, il secondo, quello primaverile, è comunque povero di pioggia sì da non sopperire alle necessità della vegetazione; negli ultimi decenni sempre più frequentemente le colture cerealicole non sono arrivate a maturazione proprio per la mancanza di pioggia nel periodo primaverile. L'estate è assai secca con rari rovesci di breve durata.

La caratterizzazione meteorologica è stata effettuata attraverso la consultazione e l'elaborazione dei dati desunti dagli Annali idrologici forniti dalla Sezione Protezione Civile della Regione Puglia, relativi all'ultimo trentennio. In particolare, è stata presa in considerazione la stazione termopluviometrica di Apricena (73 m s.l.m).

Il clima riscontrabile nel territorio di Apricena è caldo e temperato, con una piovosità significativa durante tutto l'anno, anche durante il mese più secco (luglio). Per la caratterizzazione climatica dell'area è utilizzata la classificazione climatica proposta da Wladimir Koppen, analizzando le condizioni medie del territorio oggetto di indagine. Esso ricade in una regione a clima temperato-umido (di tipo C) (media del mese più freddo inferiore a 18°C ma superiore a -3°C) o, meglio, mesotermico umido sub-tropicale, con estate umida (tipo Cfa), cioè il tipico clima mediterraneo, caratterizzato da una temperatura media del mese più caldo superiore ai 22°C e da un regime delle precipitazioni contraddistinto da una concentrazione delle precipitazioni nel periodo freddo (autunno-invernale). La temperatura media di Apricena si attesta intorno ai 16 °C; in generale, durante l'anno oscilla da 6 a 30 °C ed è raramente inferiore a 2 °C o superiore a 34 °C, toccando valori massimi intorno ai 35-37 °C durante l'estate e minimi intorno allo 0°C. Particolarmente pericolose, invece, sono le gelate tardive poiché possono causare danni letali alle colture in atto.

La piovosità media annuale risulta 632 mm.

Dalla posizione geografica, il Tavoliere risulta particolarmente esposto al maestrale, proveniente da nord-ovest, incanalato dal Gargano e dal Subappennino Dauno, che trasforma la pianura in una sorta di corridoio, dal libeccio proveniente da sud-ovest e dallo scirocco (sud-est).

L'inquadramento meteorologico è stato realizzato analizzando le serie storiche disponibili, relative a parametri meteorologici, temperatura e precipitazioni, sulla base dei dati provenienti dalle stazioni meteorologiche più vicine e quindi più rappresentative dell'area, in particolare la stazione di Amendola (FG).

Il fitoclima (Figura 6) è caratterizzato da un termotipo Mesomediterraneo/Termomediterraneo e ombrotipo Secco/Subumido. Procedendo verso il settore occidentale si rileva prima una fascia con termotipo Mesotemperato-Mesomediterraneo e ombrotipo Umido/Subumido, in corrispondenza del Parco Nazionale del Gargano, che evolve in un termotipo Subtemperato/Mesotemperato con ombrotipo subumido. Esternamente all'area vasta di studio, a sud-ovest, presso le aree più interne e a quote più elevate dei Monti Dauni, si rileva una fascia con termotipo Mesotemperato e ombrotipo Umido/Subumido, e una fascia con

termotipo Supratemperato/Mesotemperato e ombrotipo Umido, quest'ultima rilevabile presso le aree a quota maggiore (circa 1100 metri s.l.m.).

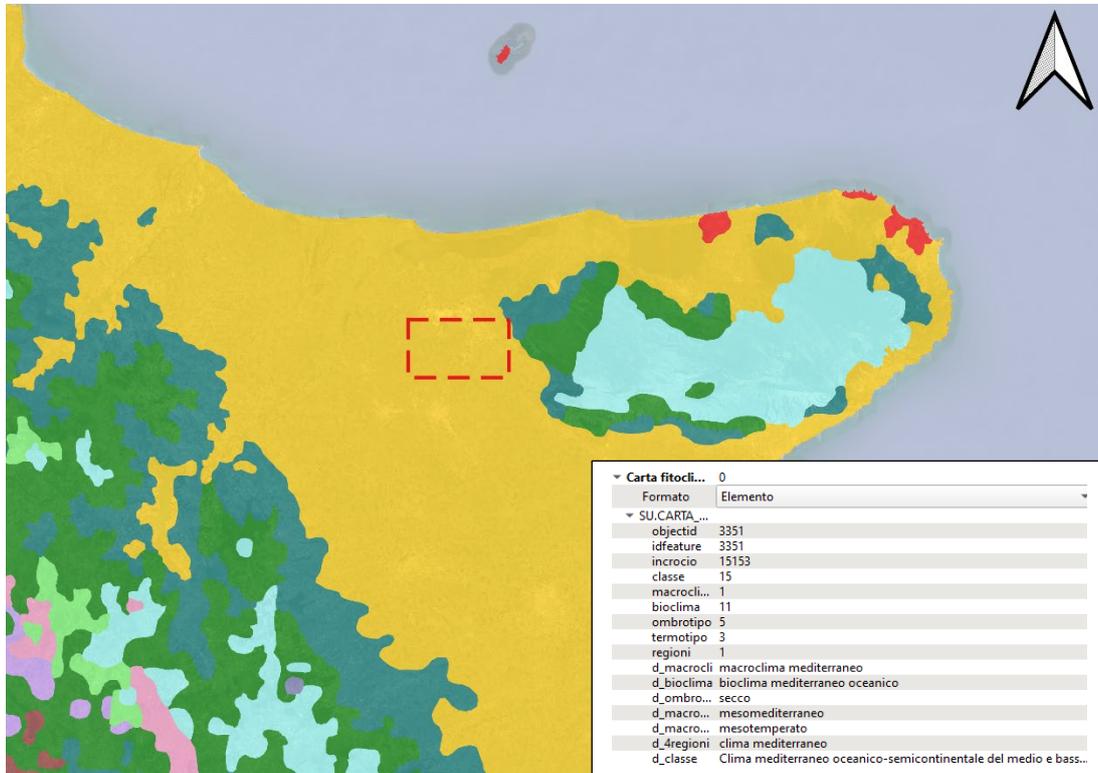


Figura 6 Mappa fitoclimatica d'Italia (Fonte: PCN Ambiente – Geoportale)

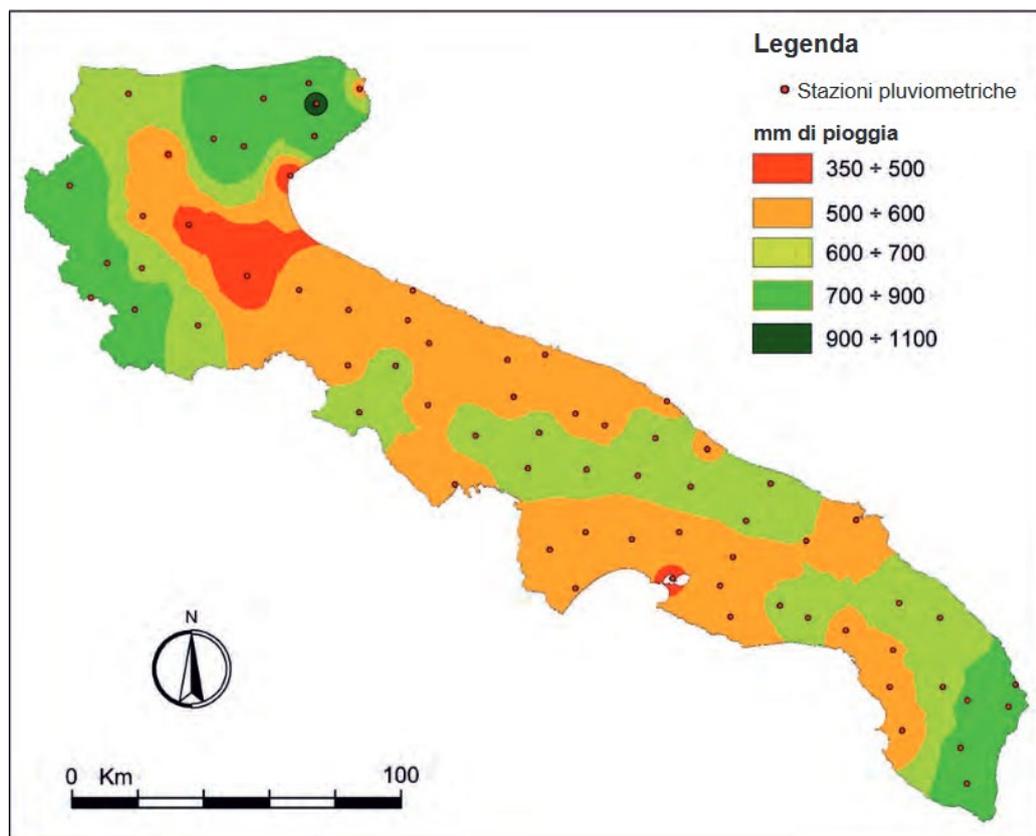
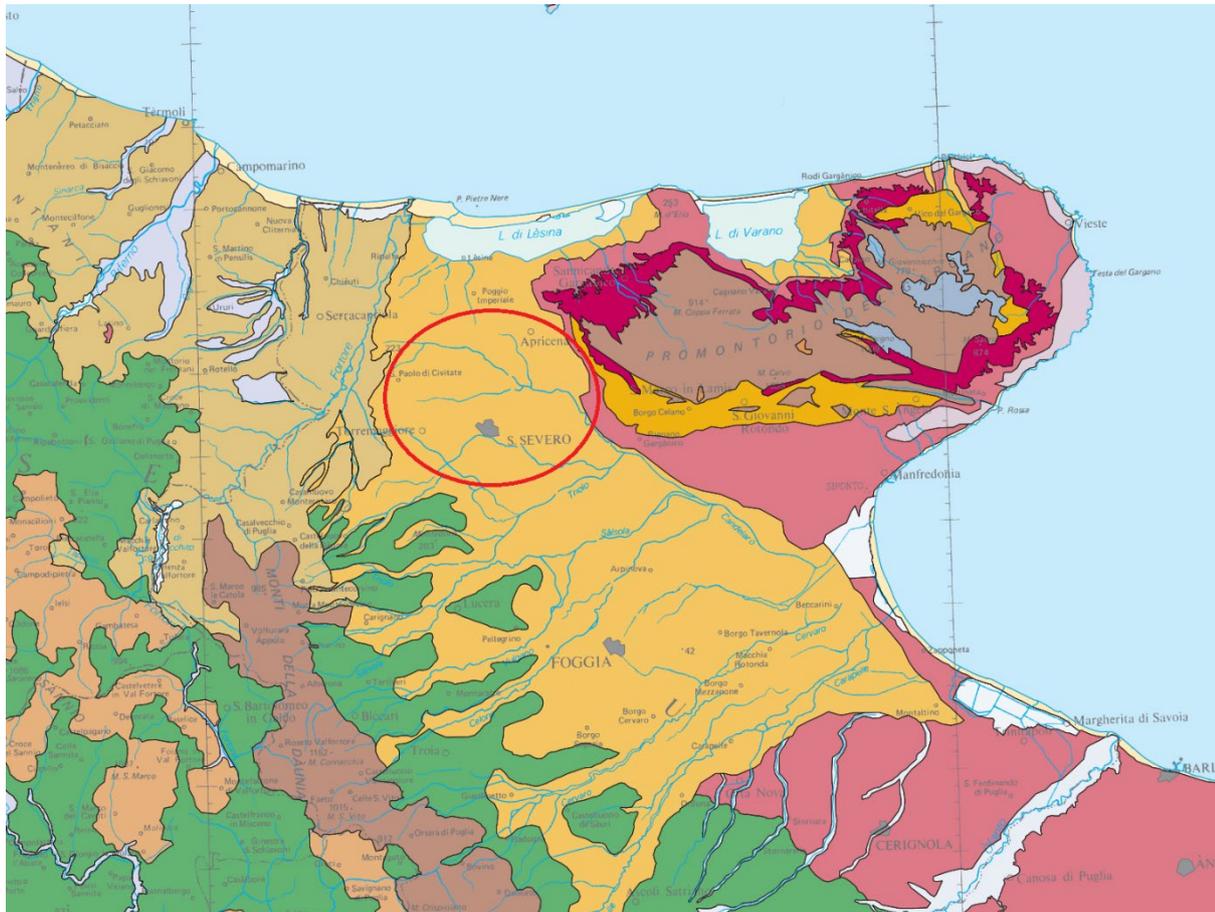


Figura 7 Stazioni pluviometriche considerate nell'analisi dei trend climatici con indicazione delle isoiete medie annue del trentennio di riferimento 1961÷1990 (Fonte: ISPRA)

5.2 Serie di vegetazione dell'area vasta

Attraverso l'analisi della carta delle serie di vegetazione per la Puglia (Figura 8) è possibile inquadrare l'area vasta di studio interamente nel settore della Vegetazione forestale mediterranea e submediterranea dell'Italia meridionale, ovvero nella serie del tavoliere foggiano neutrobasifila della quercia virgiliana, a dominanza di *Quercus virginiana*.



REGIONE BIOCLIMATICA MEDITERRANEA

PIANO MESOMEDITERRANEO Settore Geografico Peninsulare e Insulare		Serie preappenninica centro-meridionale subacidofila del farnetto (<i>Echinopo siculi-Quercus frainetto sigmetum</i>)
		Serie salentina neutrobasi-fila del farnetto (<i>Ptilostemo stricti-Quercus ceroidis</i>)
		a - Serie appenninica meridionale subacidofila della roverella (<i>Centaureo centaurium-Quercus pubescens sigmetum</i>); b - a mosaico con la serie del cerro (<i>Lathyrus digitati-Quercus ceroidis sigmetum</i>)
		Serie dell'Alta Murgia neutrobasi-fila della quercia di Dalechamps (<i>Stipa bromoidis-Quercus dalechampii sigmetum</i>)
		Serie del tavoliere foggiano neutrobasi-fila della quercia virgiliana  (<i>Trido collinae-Quercus virgiliana sigmetum</i>)
		Serie delle Murge laertino-materane subacidofila del fragno (<i>Teucrio siculi-Quercus trojanae sigmetum</i>)
		Serie delle Murge sud-orientali neutrobasi-fila del fragno (<i>Euphorbia apii-Quercus trojanae sigmetum</i>)
		Serie tirrenica centrale subacidofila della sughera (<i>Cytiso villosi-Quercus suberis sigmetum</i>)
		Serie pugliese neutro-subacidofila della sughera (<i>Carici halleranae-Quercus suberis sigmetum</i>)
		Serie appenninica meridionale acidofila della sughera (<i>Helleboro bocconei-Quercus suberis sigmetum</i>)
		Serie tirrenica acidofila del leccio (<i>Rosa sempervirentis-Quercus ilicis sigmetum</i>)

Figura 8 Serie di vegetazione della Regione Puglia (Blasi et al. 2010)

Serie del tavoliere foggiano neutrobasifila della quercia virgiliana

Irido collinae - Quercus virgiliana sigmetum

DISTRIBUZIONE: tavoliere foggiano, pianure e fondovalle del versante settentrionale del Gargano.

CARATTERIZZAZIONE LITOMORFOLOGICA E CLIMATICA: la serie si sviluppa su substrati di origine alluvionale con suoli sabbioso-limosi, nel piano bioclimatico mesomediterraneo subumido.

FISIONOMIA, STRUTTURA E CARATTERIZZAZIONE FLORISTICA DELLO STADIO MATURO: boschi cedui invecchiati a carattere termo-mesofilo, con grandi esemplari secolari di *Quercus virgiliana* e taluni di *Quercus amplifolia*. Nello strato arboreo sono presenti anche *Quercus dalechampii* e *Ulmus minor*. Nello strato arbustivo si segnala la presenza di un consistente strato lianoso (*Clematis flammula*, *Rosa sempervirens*, *Smilax aspera*, *Clematis vitalba*, *Rubia peregrina* var. *longifolia*) e di un congruo gruppo di specie della classe *Rhamno-Prunetea* (*Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Euonymus europaeus*, *Rubus ulmifolius* e *Cornus sanguinea*). Lo strato erbaceo è piuttosto povero di specie: tra esse si segnalano *Buglossoides purpureo-caerulea*, *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*, *Brachypodium sylvaticum*, che presentano buone coperture.

STADI DELLA SERIE: mantello di vegetazione a *Crataegus monogyna* *Ligustrum vulgare*, formazioni preboschive a *Cercis siliquastrum* e *Pyrus amygdaliformis*, arbusteto di ricostituzione a *Paliurus spina-christie* *Pyrus amygdaliformis*, orlo a *Iris collina*, praterie a *Stipa bromoides*.

SERIE ACCESSORIE NON CARTOGRAFABILI: la pianura del Tavoliere è solcata da alcuni fiumi: il più importante è il Cervaro, lungo il quale si sviluppano alcune serie azonali di vegetazione igrofila, tra le quali la serie dell'olmo minore (*Aro italici-Ulmo minoris sigmetum*), la serie del frassino meridionale (*Ranunculo-Fraxino oxycarpaesigmetum*) – nei terrazzi più elevati – e le serie del pioppo bianco (*Populo albae sigmetum*), del salice bianco (*Salico albae sigmetum*) del *Salix triandra* (*Salico triandrae sigmetum*) e del salice rosso (*Saponario-Salico purpureae sigmetum*).

5.3 Vegetazione area vasta

Le uniche aree naturali presenti nell'area d'intervento ricadono in prossimità del promontorio del Gargano, a nord est rispetto le opere d'impianto; le formazioni naturali qui presenti sono abbastanza ampie, ma frequentemente sono presenti aree degradate interessate da incendi o frammentate dalle coltivazioni

adiacenti. La maggior parte delle aree naturali è concentrata nelle zone a maggiore quota, mentre le zone di bassa collina si caratterizzano dalla netta prevalenza di ambienti antropici legati alle attività agricole. La vegetazione, identificabile con la serie peninsulare neutrobasifila del leccio, si sviluppa su substrati di natura calcarea caratterizzati dalla presenza di boschi cedui, spesso soggetti al pascolo del bestiame, a dominanza di leccio con *Fraxinus ornus* e *Arbutus unedo* nello strato arboreo. Lo strato arbustivo è prevalentemente costituito da sclerofille sempreverdi (*Phillyrea latifolia* e *media*, *Viburnum tinus*, *Pistacia lentiscus*, *Smilax aspera*). Lo strato erbaceo è molto povero, quasi esclusivamente rappresentato da geofite, quali *Cyclamen hederifolium*, *Allium subhirsutum*, *Ruscus aculeatus*. Procedendo in direzione nord-est, addentrandosi nella parte centrale del promontorio del Gargano si susseguono nello spazio ambienti caratterizzati da svariate serie di vegetazione (Figura 7) come la serie garganica calcicola della quercia virgiliana, la serie pugliese calcicola del leccio, fino a riscontrare boschi di faggio in prossimità della foresta Umbra. In alcune aree le forme di degradazione della lecceta sono rappresentate dalla macchia Olivastro e Lentisco (*Oleo-Lentiscetum*), in cui le forme arboree sono sostituite da specie arbustive come *Pistacia lentiscus*, *Olea europea* var. *oleaster*, *Asparagus albus*, *Phyllirea angustifolia*, miste a piante erbacee come *Asphodelus microcarpus*, *Brachypodium ramosus*, *Dactylis ispanica*, *Trifolium campestre*.

Lungo il corso dei fiumi si riscontrano aree umide dominate dalla presenza di Pioppo bianco (*Populus alba*) e del Salice bianco (*Salix alba*). In questo tipo di formazioni si possono riscontrare *Acer campestre*, *Cornus sanguinea*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, *Clematis vitalba*, *Hedera elix*, *Ligustrum vulgare* ecc.

L'area d'intervento e le zone limitrofe sono caratterizzate da un paesaggio agrario con netta prevalenza di seminativi e vigneti ad un'altitudine compresa fra i 35m e i 100m. La vegetazione spontanea presente è costituita da specie ben adattate a colonizzare ambienti antropici, come appunto campi coltivati e margini stradali. Le specie maggiormente presenti nei coltivi sono principalmente a ciclo annuale come *Mercurialis annua*, *Fumaria officinalis*, *Veronica persica*, *Senecio vulgaris*, *Amaranthus lividus*; nelle aree marginali ai campi coltivati invece è possibile trovare *Trifolium repens*, *Plantago lanceolata*, *Caspella bursa-pastoris*, *Lolium perenne*, *Taraxacum officinale*, *Chenopodium album*, *Rumex crispus* e *Verbena officinalis*.

I margini stradali invece presentano una vegetazione perennante, con specie adatte a colonizzare terreni poveri, secchi e ghiaiosi con specie come *Melilotus alba*, *Hypericum perforatum*, *Cynodon dactylon*, *Cichorium intybus*, *Artemisia vulgaris*. Nei pressi delle abitazioni rurali e dei ruderi sono presenti modeste alberature rappresentate da specie di scarso valore ambientale come il Pino d'Aleppo (*Pinus halepensis*, Mill. 1768), il Cipresso (*Cupressus* sp), la Robinia (*Robinia pseudoacacia*), il Fico (*Ficus carica*).

5.4 Vegetazione e Flora degli Habitat Corine Biotopes dell'area vasta – Carta Natura Regione Puglia ISPRA 2014

Attraverso la consultazione della Carta della Natura della Regione Puglia (ISPRA 2014) sono stati individuati gli habitat Corine Biotopes nell'area vasta di studio. Nel sottoparagrafo successivo è stata effettuata una descrizione sintetica per ciascun habitat della vegetazione e della flora limitrofo e segnalando l'appartenenza agli habitat indicati nella Direttiva "Habitat" 92/43/CEE.

5.4.1 Habitat antropizzati urbani

Città, centri abitati (codice Corine Biotopes 86.1)

In quest'area vengono accorpate tutte le situazioni di strutture ed infrastrutture dove il livello di habitat e specie naturali è estremamente ridotto. Comprende edifici in aree urbane in cui fabbricati, strade e altre superfici impermeabili occupano almeno l'80% del suolo, e con edifici continui o quasi continui, tra cui case, appartamenti o edifici.

Siti industriali attivi (codice Corine Biotopes 86.3)

Vengono qui inserite tutte quelle aree che presentano importanti segni di degrado e di inquinamento. Comprende quindi edifici in siti con attuale uso industriale o commerciale. Comprende edifici per uffici, fabbriche, unità industriali, grandi complessi di serre (più di 1 ha), grandi batterie di allevamento di animali e grandi unità agricole.

Cave (codice Corine Biotopes 86.41)

Questa tipologia comprende le cave attive o recentemente abbandonate. Il notevole degrado ambientale comporta la presenza di un paesaggio irreversibilmente compromesso, in particolar modo dal punto di vista geomorfologico.

5.4.2 Habitat antropizzati ad uso agricolo

Seminativi intensivi e continui (codice Corine Biotopes 82.1)

Si tratta delle coltivazioni a seminativo come mais, soia, cereali autunno-vernini, ecc. Quest'habitat risulta particolarmente diffuso nel Tavoliere e sui Monti Dauni, in cui prevale un'intensa meccanizzazione e l'uso di prodotti di sintesi per la concimazione e i trattamenti fitosanitari. Tra le colture intensive maggiormente

praticate in quest'area annoveriamo le cerealicole, soprattutto il frumento. L'estrema semplificazione di questi agro-ecosistemi da un lato e il forte controllo delle specie compagne, rendono questi sistemi molto degradati ambientalmente. Raramente è possibile riscontrare ancora in qualche campo di grano la presenza di: papaveri *Papaver sp.*, gladiolo dei campi (*Gladiolus italicus*), cicerchie (*Lathyrus spp.*), tulipano dei campi (*Tulipa sylvestris*), giaggioli (*Iris pseudopumila*), centonchio (*Anagallis foemina*), calendula (*Calendula sp.*), malva (*Malva sp.*) e molte altre ancora. In alcuni casi la presenza di infrastrutture accessorie alle attività agricole tradizionali, come muretti a secco, cisterne in pietra o piccole raccolte d'acqua a scopo irriguo, favoriscono l'insediamento di specie vegetali e animali (soprattutto piante rupicole ed acquatiche e, tra le specie animali, Rettili, Anfibi ed Uccelli) altrimenti assenti o meno rappresentate, contribuendo ad aumentare la biodiversità.

Oliveti (codice Corine Biotopes 83.11)

Si tratta di uno dei sistemi colturali arborei più diffusi sul territorio pugliese, con caratteristiche molto diverse a seconda della varietà coltivata, del sesto di impianto, delle modalità di raccolta, della presenza o meno di irrigazione. In quanto elementi caratteristici del paesaggio pugliese, la Regione Puglia si è dotata di una apposita legge per la tutela degli ulivi secolari monumentali (Legge Regionale n. 14 del 04/06/2007). Nell'area vasta di studio non si rilevano ulivi secolari monumentali.

Vigneti (codice Corine Biotopes 83.21)

Comprende tutte le situazioni dominate dalla coltura della vite, dai sistemi più intensivi ai lembi di viticoltura tradizionale. Le forme di allevamento più diffuse della vite sono ad alberello, spalliera e "tendone pugliese", rispettivamente le prime due per l'uva da vino e l'ultima per l'uva da tavola. La forma a tendone, con o senza copertura con film plastico e con impianto di irrigazione artificiale a goccia, assume carattere di coltura intensiva per via del numero di trattamenti con fitofarmaci piuttosto considerevole a cui viene sottoposta. Tali pratiche generano un notevole impatto sull'ambiente circostante e sulla salute dell'uomo. Nell'area di indagine non si rilevano vigneti destinati alla produzione di vini DOC, DOCG, IGP.

5.4.3 Habitat naturali

Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale) (codice Corine Biotopes 34.81)

Si tratta di formazioni subantropiche a terofite mediterranee che formano stadi pionieri molto estesi su suoli ricchi di nutrienti, influenzati da pratiche colturali o pascolo intensivo avvenuti in passato. Queste praterie sono composte da comunità erbacee pluri-specifiche, in cui si riscontra un'importante presenza di ombrellifere e graminacee. Sono piuttosto diffuse su tutta l'area vasta di studio soprattutto presso le aree di pertinenza degli edifici rurali.

Foreste mediterranee ripariali a pioppo (codice Corine Biotopes 44.61)

Sono rappresentati da boschi ripariali a dominanza di *Salix spp.* e *Populus spp.* attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Sono riferibili all'habitat di interesse comunitario della Direttiva 92/43/CEE "92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*".

I boschi ripariali sono per loro natura formazioni azonali essendo condizionati dall'umidità del terreno. Generalmente sono cenosi stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante, tendono a regredire verso formazioni erbacee; in caso di allagamenti sempre meno frequenti, tendono ad evolvere verso cenosi mesofile più stabili. Le cenosi ripariali sono frequentemente invase da numerose specie alloctone, tra cui si ricordano in particolar modo *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Phytolacca americana*. Sono presenti alcune fasce lungo il torrente Candelaro presente in prossimità degli aereogeneratori n 3,4 e 6.

Lagune e canali artificiali (codice Corine Biotopes 89)

Si tratta di bacini interni o costieri del tutto artificiali e quindi privi di specie vegetali, ma possibile rifugio per alcuni uccelli acquatici. Vanno inseriti in questa categoria solamente i siti che, pur essendo artificiali, non rappresentano un "detrattore" per l'ambiente circostante, cioè che non abbiano un grado di inquinamento tale da essere considerati un disturbo anche per gli habitat circostanti.

Macchia bassa a olivastro e lentisco (codice Corine Biotopes 32.211)

Si tratta di formazioni ad alti e bassi arbusti dominati da sclerofille fra cui *Olea europea/sylvestris* e *Pistacia lentiscus*. Si sviluppano nelle fasce più calde dell'area mediterranea. Vengono qui incluse anche i lentisceti puri (32.214 formazioni a lentisco).

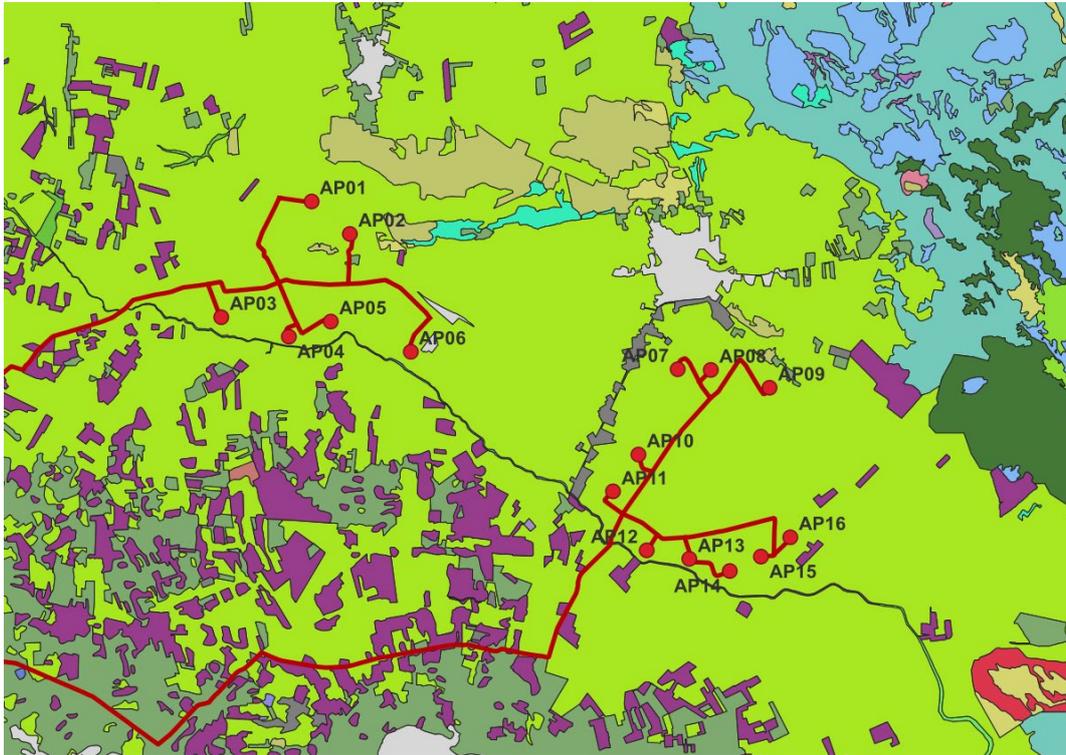
Praterie xeriche del piano collinare, dominate da *Brachypodium rupestre*, *B. caespitosum* (codice Corine Biotopes 34.323)

CODICE	EO.APR01.PD.SIN.SIA.02
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	25 di 60

Formazioni dominate da *Brachypodium rupestre* o *Brachypodium caespitosum* che sono diffuse nella fascia collinare su suoli primitivi nell'Appennino.

Vegetazione dei canneti e di specie simili (codice Corine Biotopes 53.1)

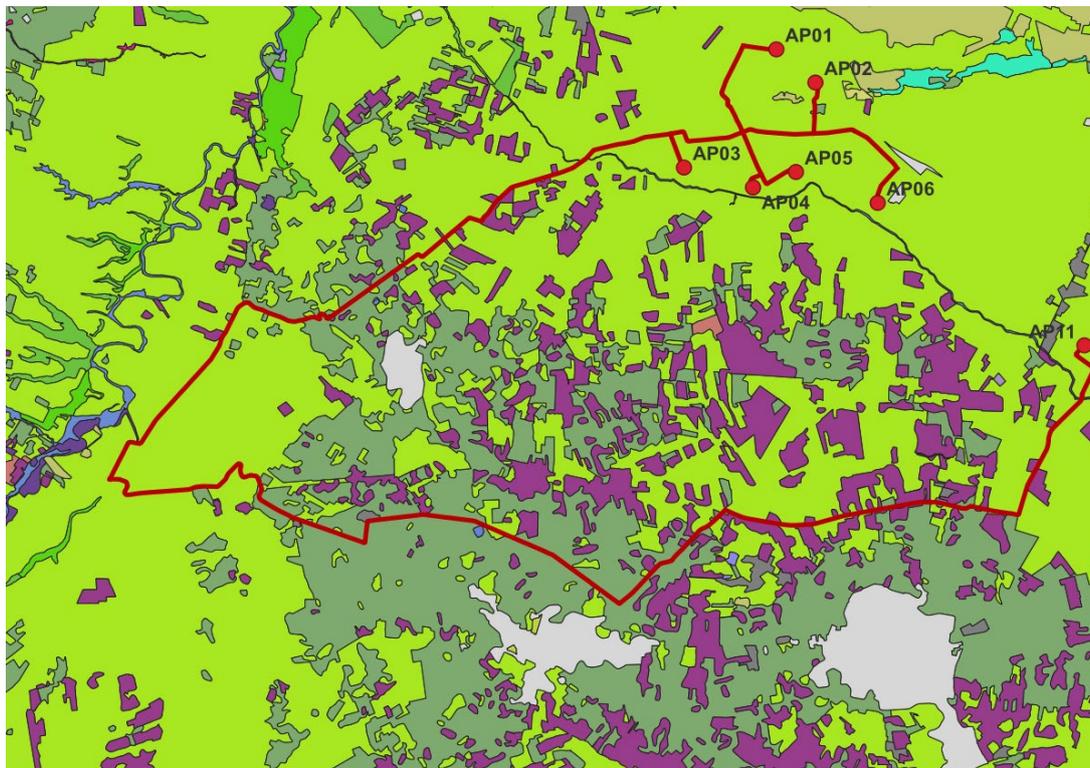
È un habitat tipico di suoli periodicamente inondati, durante il periodo autunno-invernale, che resiste a periodi di suolo asciutto non superiore a 1-2 mesi. Si tratta di suoli a basso contenuto salino poiché i canneti non tollerano salinità elevate. La specie guida è la cannuccia di palude (*Phragmites australis*). Nelle paludi caratterizzate da fenomeni di risorgiva su calcari fessurati si sviluppa il falasco (*Cladium mariscus*), specie che non tollera suoli periodicamente asciutti. Nell'area di studio questi habitat sono presenti lungo il torrente Candelaro, in prossimità degli aereogeneratori n 4, 5, 11, 12, 13, 14, 15, 16.



Legenda

- Aereogeneratori
- CAVIDOTTO interno ed esterno
- Carta della Natura Puglia
- Banchi di fango fluviali con vegetazione a carattere mediterraneo
- Boscaglie di *Ostrya carpinifolia*
- Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale
- Cave
- Cerrete sud-italiane
- Cespuglieti medio-europei
- Città, centri abitati
- Colture di tipo estensivo e sistemi agricoli complessi
- Foreste mediterranee ripariali a pioppo
- Formazione a olivastro e carrubo
- Frutteti
- Garighe supramediterranee
- Grandi parchi
- Lagune e canali artificiali
- Leccete sud-italiane e siciliane
- Macchia bassa a olivastro e lentisco
- Oliveti
- Piantagioni di conifere
- Piantagioni di eucalipti
- Praterie xeriche del piano collinare, dominate da *Brachypodium rupestre*, *B. caespitosum*
- Prati mediterranei subnitrofilii (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)
- Seminativi intensivi e continui
- Siti industriali attivi
- Vegetazione dei canneti e di specie simili
- Vigneti

Figura 9 Habitat Carta della Natura rilevati in prossimità degli aereogeneratori con relativa legenda



Legenda

- Aereogeneratori
 - CAVIDOTTO interno ed esterno
- Carta della Natura Puglia
- Aree argillose ad erosione accelerata
 - Boschi submediterranei orientali di quercia bianca dell'Italia meridionale
 - Cave
 - Città, centri abitati
 - Foreste a galleria del mediterraneo a grandi salici
 - Foreste mediterranee ripariali a pioppo
 - Frutteti
 - Grandi parchi
 - Lagune e canali artificiali
 - Macchia bassa a olivastro e lentisco
 - Oliveti
 - Piantagioni di conifere
 - Praterie xeriche del piano collinare, dominate da *Brachypodium rupestre*, *B. caespitosum*
 - Prati mediterranei subnitrofilo (incl. vegetazione mediterranea e submediterranea postcolturale)
 - Seminativi intensivi e continui
 - Siti industriali attivi
 - Vegetazione dei canneti e di specie simili
 - Vegetazione tirrenica-submediterranea a *Rubus ulmifolius*
 - Vigneti

Figura 10 Habitat Carta della Natura rilevata in prossimità del cavidotto con relativa legenda

5.5 Habitat presenti sul sito di intervento

Attraverso la consultazione dei rilievi cartografici (figura 3 e 4) è stato possibile individuare gli habitat presenti sul sito di intervento, riferendoli alla superficie interessata dagli aereogeneratori e quella invece interessata dal passaggio del cavidotto.

Nel primo caso, gli aereogeneratori saranno realizzati esclusivamente su aree interessate da seminativi, pertanto riscontriamo esclusivamente habitat antropizzati ad uso agricolo, in particolare seminativi intensivi e continui (codice Corine Biotopes 82.1).

Il passaggio del cavidotto interessa principalmente zone su cui insistono seminativi, oliveti e vigneti e per brevi tratti vegetazione dei canneti e specie simili, pertanto si riscontrano i seguenti habitat: seminativi intensivi e continui (codice Corine Biotopes 82.1), oliveti (codice Corine Biotopes 83.11), vigneti (codice Corine Biotopes 83.21), vegetazione dei canneti e di specie simili (codice Corine Biotopes 53.1). È opportuno sottolineare che la realizzazione del cavidotto sarà effettuata seguendo quasi interamente la viabilità stradale già esistente, non incidendo quindi sugli habitat elencati.

6 INQUADRAMENTO FAUNISTICO

L'ambito del Tavoliere ha subito nel tempo una semplificazione dal punto di vista ecosistemico e paesaggistico a causa dell'intervento antropico ed in particolare allo sviluppo di attività agro-silvo-pastorali intensive. Infatti, la presenza di suoli facilmente lavorabili ha portato alla scomparsa, nel corso dei secoli, degli elementi di naturalità che sono stati sostituiti da coltivazioni estensive ed intensive, in particolare dalle cerealicole, fino a lambire le aste fluviali che, nella maggior parte dei casi, hanno subito forti interventi di regimentazione. Tuttavia, nella zona settentrionale del Tavoliere sono ancora presenti discrete aree naturali concentrate per la maggior parte nelle zone in quota, lungo i corsi d'acqua e lungo la costa. La presenza degli agroecosistemi ha alterato l'equilibrio naturale dell'area, portando ad un adattamento delle comunità animali a questi ambienti.

I siti di importanza naturalistica prossimi all'area oggetto di intervento sono dati dal Lago di Lesina e verso nord-est le estese formazioni a pseudo steppa, macchia e gariga, aree che ricadono parzialmente nel Parco Nazionale del Gargano e completamente nell'IBA "Promontorio del Gargano" (cod.203).

La fauna presente in questi ambienti comprende diverse specie animali, principalmente uccelli, a rischio di

estinzione o comunque in grave pericolo, direttamente protette e tutelate da convenzioni e accordi internazionali oltre che dalle Direttive Habitat (92/43/CEE) ed Uccelli (2009/147/CEE).

6.1 Aspetti normativi

La Direttiva Habitat (92/43/CEE), insieme alla Direttiva Uccelli (2009/147/CE), rappresenta il principale pilastro della politica comunitaria per la conservazione della natura e comporta un obbligo di rendicontazione periodica sia dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario, sia dei loro andamenti e prospettive future e anche degli interventi di tutela attuati dallo Stato italiano. Lo scopo della Direttiva Habitat è quello di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli stati membri, individuando una serie di habitat e specie ritenuti di importanza comunitaria individuandone quelli ritenuti prioritari. La Direttiva Uccelli invece presenta come scopo la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio europeo degli stati membri. La Direttiva richiede che le popolazioni di tutte le specie vengano mantenute ad un livello sufficiente dal punto di vista ecologico, scientifico e culturale; la conservazione degli habitat delle specie avifaunistiche rappresenta un elemento chiave per il raggiungimento di questo scopo.

Attraverso le Direttive suddette, sono state designate delle zone particolarmente rilevanti ai fini conservazionistici per alcune specie animali e vegetali, ovvero le Zone Speciali di Conservazione, in siti individuati dagli stati membri come Siti di Importanza Comunitaria, per la Direttiva Habitat; insieme alle ZPS istituite in ottemperanza alla Direttiva "Uccelli", le zone appena menzionate concorrono a formare la Rete Natura 2000. Gli stati membri sono tenuti a garantire la conservazione dei siti, impedendone il degrado.

La valenza delle specie faunistiche, nel caso specifico, viene rappresentata sulla base di convenzioni internazionali per la protezione della fauna. Oltre la Direttiva Habitat e la Direttiva uccelli suddette, le normative utilizzate per esplicitare il valore delle singole specie sono:

- Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale, detta Convenzione di Berna (1979) diventata legge dello Stato (Legge n. 503/1981), che ha come scopo principale quello di monitorare le disposizioni della Convenzione nell'ottica dello sviluppo della fauna e della flora selvatica e della valutazione delle loro necessità. Esso formula le raccomandazioni alle Parti e gli emendamenti agli allegati in cui sono elencate le specie protette in particolare negli Allegati II e III sono individuati due livelli di protezione delle specie.

- CITES - Convenzione di Washington sul commercio internazionale delle specie di fauna e flora selvatiche minacciate di estinzione, con lo scopo fondamentale della Convenzione è quello di garantire che, ove sia consentito, lo sfruttamento commerciale internazionale di una specie di fauna o flora selvatiche sia sostenibile per la specie e compatibile con il ruolo ecologico che la specie riveste nel suo habitat. Negli elenchi (Appendici) della CITES sono elencate oltre 35.000 specie di animali e piante con diversi gradi di protezione.

6.2 Inquadramento specie censite

Data l'impossibilità di effettuare un campionamento sistematico ed omogeneo della durata di almeno un anno, necessario per la definizione dell'elenco faunistico e dell'abbondanza specifica su scala locale, saranno riportate le informazioni ottenute attraverso approfondite ricerche bibliografiche, implementate con i dati raccolti direttamente e indirettamente attraverso specifiche indagini faunistiche, consultando soprattutto dati riportati dall'Ente del Parco Nazionale del Gargano e le specie indicate nei formulari standard Natura 2000 dei siti limitrofi all'area di progetto.

L'inquadramento faunistico del presente studio assume quindi l'aspetto di "fauna potenziale", che tuttavia, sulla base dell'omogeneità delle caratteristiche ambientali e territoriali dell'area di intervento si avvicina alla situazione reale riscontrabile in campo, data dalla presenza della fauna cosiddetta "banale", rappresentata dalle specie che maggiormente frequentano i coltivi.

Di seguito sono riportate le specie animali di interesse comunitario elencate nei formulari standard Natura 2000 presenti in ciascun sito oggetto di tutela preso in considerazione, riferendosi all'Articolo 4 della Direttiva 2009/147/EC e listai nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC e la successiva valutazione.

SIC IT9110027 Bosco Jancuglia – Monte Castello

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A247	Alauda arvensis			r				R	DD	C	B	C	B
B	A255	Anthus campestris			r				R	DD	C	B	C	B
B	A218	Athene noctua			p				R	DD	C	B	C	B
B	A224	Caprimulgus europaeus			r				R	DD	C	B	C	B
B	A080	Circaetus gallicus			r				V	DD	C	B	C	B
R	1279	Elaphe quatuorlineata			p				C	DD	C	B	C	B
B	A378	Emberiza cia			p				P	DD	C	B	C	B
B	A382	Emberiza melanocephala			r				P	DD	C	B	B	B
B	A101	Falco biarmicus			p				V	DD	C	B	A	B
B	A338	Lanius collurio			r				R	DD	C	B	C	B
B	A339	Lanius minor			r				R	DD	C	B	C	B
B	A246	Lullula arborea			r				R	DD	C	B	C	B
B	A242	Melanocorypha calandra			r				C	DD	C	B	C	B
B	A281	Monticola solitarius			p				R	DD	C	B	C	B
B	A278	Oenanthe hispanica			r				R	DD	C	B	C	B
B	A155	Scolopax rusticola			w				P	DD	C	A	A	A
B	A303	Sylvia conspicillata			r				R	DD	C	B	C	B
A	1167	Triturus carnifex			p				P	DD	C	B	B	B
B	A286	Turdus iliacus			r				P	DD	C	A	A	A
B	A283	Turdus merula			p				C	DD	D			
B	A285	Turdus philomelos			w				P	DD	C	A	A	A
B	A284	Turdus pilaris			w				P	DD	C	A	A	A
B	A213	Tyto alba			p				P	DD	C	B	C	B



RELAZIONE FAUNISTICA E
FLORISTICA

CODICE	EO.APR01.PD.SIN.SIA.02
REVISIONE n.	00
DATA REVISIONE	12/2021
PAGINA	32 di 60

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

ZPS IT9110037 Laghi di Lesina e Varano

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A298	Acrocephalus arundinaceus			c				P	DD	C	B	B	B
B	A293	Acrocephalus melanopogon			p	1	5	p		G	C	B	A	B
B	A294	Acrocephalus paludicola			c				P	DD	C	B	B	B
B	A229	Alcedo atthis			r				P	DD	C	B	B	C
B	A054	Anas acuta			w	119	119	i		G	B			
B	A056	Anas clypeata			w	646	646	i		G	B	B	B	B
B	A056	Anas clypeata			c				P	DD	B	B	B	B
B	A052	Anas crecca			p				P	DD	C			
B	A052	Anas crecca			w				P	DD	C			
B	A050	Anas penelope			w				P	DD	B	B	B	B
B	A055	Anas querquedula			p				P	DD	C	C	B	B
B	A051	Anas strepera			w				P	DD	B	B	B	B
F	1152	Aphanius fasciatus			p				P	DD	C	C	B	C
B	A029	Ardea purpurea			p				P	DD	B	B	A	B
B	A024	Ardeola ralloides			c				P	DD	B	B	A	B
B	A222	Asio flammeus			c				P	DD	C	B	B	C
B	A059	Aythya ferina			w	3998	3998	i		G	B			
B	A059	Aythya ferina			p				P	DD	B			
B	A061	Aythya fuligula			w	434	434	i		G	C	B	B	C
B	A062	Aythya marila			w				P	DD	C	B	B	C
B	A060	Aythya nyroca			w				P	DD	B	A	A	B
B	A060	Aythya nyroca			p				P	DD	B	A	A	B
A	5357	Bombina pachipus			p				P	DD	C	C	A	C
B	A021	Botaurus stellaris			p	1	2	p		G	B	B	A	B

Species				Population in the site						Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A067	Bucephala clangula			w	159	159	i		G	B			
B	A133	Burchinus oedicephalus			r				P	DD	C	B	B	C
B	A224	Caprimulgus europaeus			p				R	DD	C	B	B	B
R	1224	Caretta caretta			c				P	DD	D			
B	A196	Chlidonias hybridus			c				P	DD	C	B	B	B
B	A197	Chlidonias niger			c				P	DD	C	B	B	B
B	A031	Ciconia ciconia			p				P	DD	C	B	A	B
B	A030	Ciconia nigra			c				P	DD	D			
B	A081	Circus aeruginosus			w				P	DD	C	B	B	B
B	A082	Circus cyaneus			w				P	DD	C	B	B	B
B	A083	Circus macrourus			w				P	DD	C	B	B	B
B	A084	Circus pygargus			w				P	DD	C	B	B	B
B	A231	Coracias garrulus			p	1	2	p		G	C	B	B	B
B	A027	Egretta alba			w				P	DD	C	B	B	B
B	A026	Egretta garzetta			w				P	DD	B	B	A	B
R	1279	Elaphe quatuorlineata			p				P	DD	B	B	B	B
R	1220	Emys orbicularis			p				P	DD	B	B	B	B
B	A098	Falco columbarius			w				P	DD	C	B	B	B
B	A103	Falco peregrinus			w				P	DD	C	B	B	C
B	A189	Gelochelidon nilotica			w				P	DD	B	A	A	B
B	A135	Glareola pratincola			w				P	DD	C	B	B	B
B	A127	Grus grus			w				P	DD	D			
B	A130	Haematopus ostralegus			p				P	DD	C	B	B	C
B	A131	Himantopus himantopus			p	20	30	p		G	B	B	B	B
B	A022	Ixobrychus minutus			p	5	10	p		G	B	B	B	B
M	1310	Miniopterus schreibersii			p				P	DD	C	B	B	B
M	1307	Myotis blythii			p				P	DD	C	B	B	B
M	1324	Myotis myotis			p				P	DD	C	B	B	B
B	A158	Numenius phaeopus			p				P	DD	C	B		B
B	A159	Numenius tenuirostris			w	1	3	i		G	A	B	A	B
B	A023	Nycticorax nycticorax			w				P	DD	C	B	A	C
B	A071	Oxyura leucocephala			w				P	DD	C	C	A	B
B	A094	Pandion haliaetus			w				P	DD	C	B	B	C
B	A393	Phalacrocorax pygmeus			w				P	DD	C	B	B	B

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A035	Phoenicopterus ruber			w				P	DD	A	A	A	B
B	A034	Platalea leucorodia			w				P	DD	C	B	B	B
B	A032	Plegadis falcinellus			w				P	DD	A	B	A	B
B	A141	Pluvialis squatarola			w				P	DD	C	B	B	B
B	A118	Rallus aquaticus			w				P	DD	C	B	B	B
B	A118	Rallus aquaticus			p				P	DD	C	B	B	B
B	A132	Recurvirostra avosetta			p				P	DD	C	B	B	C
M	1305	Rhinolophus euryale			p				P	DD	C	B	B	B
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum			p				P	DD	C	B	B	B
M	1303	Rhinolophus hipposideros			p				P	DD	C	B	B	B
B	A195	Sterna albifrons			p	15	100	p		G	A	B	A	B
B	A193	Sterna hirundo			w				P	DD	B	B	A	B
B	A397	Tadorna ferruginea			w				P	DD	C	B	B	C
A	1167	Triturus carnifex			p				P	DD	C	B	A	C

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))

Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

ZSC IT9110002 Valle Fortore, Lago di Occhito

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A086	Accipiter nisus			c				P	DD	C	A	C	A
B	A247	Alauda arvensis			r				C	DD	C	B	B	B
F	1120	Alburnus albidus			p				C	DD	B	C	A	B
B	A229	Alcedo atthis			r				R	DD				
B	A255	Anthus campestris			r				R	DD	C	B	C	B
B	A060	Aythya nyroca							R	DD				
A	5357	Bombina pachipus			p				C	DD	C	B	C	B
M	1352	Canis lupus			p				R	DD				
B	A224	Caprimulgus europaeus			r				R	DD				
B	A231	Coracias garrulus			r	2	3	p		M	B	B	B	B
B	A237	Dendrocopos major			p				R	DD	C	B	C	B
R	1279	Elaphe quatuorlineata			p				C	DD	C	B	C	B
R	1220	Emys orbicularis			p				P	DD	C	C	A	C
B	A101	Falco biarmicus			p	1	1	p		G	C	B	B	B
B	A321	Ficedula albicollis			c				R	DD	D			
B	A338	Lanius collurio			r				R	DD	C	B	B	B
M	1355	Lutra lutra			p				V	DD	C	B	B	B
B	A242	Melanocorypha calandra			r				R	DD	C	B	B	B
B	A073	Milvus migrans			r				R	DD	C	C	B	B
B	A074	Milvus milvus			p				V	DD	C	B	B	B
B	A235	Picus viridis			r				R	DD	C	B	C	B
B	A155	Scolopax rusticola			w				P	DD	D			

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
P	1883	Stipa austroitalica			p				P	DD	A	A	B	A
B	A210	Streptopelia turtur			r				R	DD	C	A	C	A
B	A309	Sylvia communis			r				R	DD	C	B	C	B
R	1217	Testudo hermanni			p				V	DD				
A	1167	Triturus carnifex			p				R	DD	C	B	B	B
B	A283	Turdus merula			p				C	DD	C	A	C	A
B	A285	Turdus philomelos			w				P	DD	C	A	A	A
B	A284	Turdus pilaris			w				P	DD	C	A	A	A
B	A287	Turdus viscivorus			r				R	DD	C	B	C	B

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))

Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

Altre importanti specie:

Species					Population in the site				Motivation								
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories						
					Min	Max			C	R	V	P	IV	V	A	B	C
A		Bufo bufo						C								X	
A	1201	Bufo viridis						C	X								
R	1284	Coluber viridiflavus						C	X								
M		Eliomys quercinus						P								X	
A		Hyla intermedia						R								X	
R		Lacerta bilineata						C								X	
R	1292	Natrix tessellata						P	X								
R	1256	Podarcis muralis						R	X								
R	1250	Podarcis sicula						C	X								
P		Quercus dalechampii						P									X
P		Quercus robur						P						X			
A	1209	Rana dalmatina						P	X								
A	1168	Triturus italicus						R	X								

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

Parco Nazionale del Gargano

Per una caratterizzazione generale del Parco sotto il profilo entomologico e invertebratologico, è opportuno riferirsi proprio alle informazioni desumibili dai gruppi globalmente meglio noti, ovvero Coleotteri e Lepidotteri. Sintesi dei risultati per questi due basilari gruppi di insetti sono state fornite soprattutto in Angelini (1987) per quanto concerne i Coleotteri, e in Zangheri (1956), Parenzan (1979, 1994) e Bruno (2002) per quanto concerne i Lepidotteri. I coleotteri sono stati oggetto di una serie di campionamenti e di campagne di raccolta che hanno portato alla redazione di una lista che comprende circa 2500 specie, ovvero poco meno del 20 % di quelle note per l'intera fauna italiana (Angelini, 1987). Questa percentuale (certamente ancora molto sottostimata) pone il Promontorio del Gargano ai primi posti per la complessiva ricchezza di specie, tra tutti i comprensori sinora più accuratamente studiati dell'intera Italia centro-meridionale, e valori simili sono da ritenere probabili per la maggior parte degli altri gruppi tassonomici. Anche per i Lepidotteri, per i quali è nota una lista di poco meno di 500 specie nell'area garganica estesa, e di oltre 400 nell'area ristretta del Parco, le percentuali di rappresentatività sull'insieme della fauna italiana si attestano su valori analoghi, sebbene leggermente inferiori (Zangheri, 1956; Parenzan, 1979, 1994; Bruno, 2002). Questo dato potrebbe risultare sorprendente, considerando la bassa elevazione del comprensorio, che certamente non può comprendere ambienti particolarmente ricchi di specie e di endemiti come quelli altomontani, ma che evidentemente consente comunque la sopravvivenza di importanti componenti mesofile e sciafile nei settori boschivi relativamente più umidi e meno disturbati della Foresta Umbra, al fianco di ricche componenti xerofile caratteristiche degli orizzonti vegetazionali inferiori, a carattere schiettamente mediterraneo oppure parasteppico. Inoltre, la commistione di elementi appenninici a più o meno vasta distribuzione italiana, con elementi chiaramente a carattere relitto (endemiti garganici ad affinità balcano-anatoliche, o elementi gargano-balcanici e appenninico-balcano-anatolici ad areale disgiunto), anche igrofilo planiziario, è in grado da sola di arricchire in maniera significativa la complessità faunistica e la biodiversità dell'area.

In sintesi, la complessità della fauna invertebratologica del Gargano è dovuta soprattutto all'eterogeneità ambientale del territorio, che ha di fatto le connotazioni biogeografiche e macroecologiche di una grande isola subcontinentale.

Gli ambienti di maggiore interesse per l'entomofauna sono quelli forestali a dominanza di faggete e di querceti mesofili e meso-xerofili, dove, sia a livello della componente schiettamente forestale, sia di quella ipogea, risultano presenti sia elementi mesofili alpino-appenninici, medioeuropei o europei orientali che

spesso manifestano nel Gargano il loro limite meridionale di areale, sia un modesto ma comunque significativo numero di elementi endemici (principalmente Coleotteri, alcuni Acari, e altri gruppi "minori" di invertebrati) perlopiù ad affinità balcano-anatoliche. La quasi totalità di questi endemiti risulta associata al suolo e alle radici (Coleotteri Stafilinoidei, Curculionoidei, Acari Oribatidi) o allo strato erbaceo immediatamente sovrastante.

Una seconda serie di ambienti di notevole interesse, ancora insufficientemente studiati, è rappresentata da quelli xero-mediterranei e da quelli parasteppici relitti, spesso intercalati a frammentati ambienti forestali con dominanza di querceti xerofili, dove analogamente sono presenti elementi xerofili sia W- che E-mediterranei (che spesso manifestano nel Gargano il loro limite rispettivamente orientale o occidentale di areale), oltre a pochi elementi endemici, anche in questo caso perlopiù ad affinità balcano-anatoliche.

Importanti elementi xerofili, tra cui alcuni Coleotteri Anticidi probabilmente endemici, sono poi presenti a livello dei relitti settori dunali, con particolare riferimento a quelli a ridosso della Foce del Fortore e dei Laghi di Lesina e di Varano, e quelli, più limitati e a carattere frammentario, a Sud di Manfredonia. Si tratta di una microfauna globalmente di grande interesse, soprattutto per il carattere relittuale di buona qualità ambientale che questa tipologia di habitat, altrove largamente compromessa dalla attività antropiche, mantiene nel settore interessato (Audisio et al., 2002).

Anche la presenza, soprattutto nel settore Foce del Fortore-Lago di Lesina, di importanti lembi di aree umide planiziarie, contribuisce ad arricchire il quadro faunistico di numerosi elementi igrofilo a più o meno vasta diffusione in Europa meridionale e nel Mediterraneo, caratterizzati sovente da una distribuzione inevitabilmente frammentata e a carattere residuale, a causa della distruzione o della sensibile riduzione di questa tipologia di habitat in Italia, soprattutto in quella centro-meridionale. Anche tra questi elementi igrofilo, è da annotare la presenza di alcuni elementi a diffusione transadriatica e ad attuale distribuzione disgiunta balcano-garganica o balcano-anatolica-apula, che limitano sovente la loro presenza in Italia a questo solo settore delle Puglie o a questo ed altri limitrofi (Penisola Salentina, Golfo di Taranto).

Di grande interesse effettivo e potenziale, soprattutto sotto il profilo biogeografico, sono poi le faune iporreiche, del tutto insufficientemente studiate (rappresentate essenzialmente da piccoli Crostacei interstiziali e di falda), e le faune delle piccole sorgenti e degli associati ambienti igropetrici, che potrebbero ancora rivelare delle notevoli sorprese anche sotto il profilo tassonomico. Infatti, la scarsità di ambienti lotici dell'intero Promontorio (ISEC-CNR, 2001) pone l'area in una condizione che simula quella degli ambienti insulari mediterranei, dove non poche specie igrofile o acquatiche di grande interesse (spesso con endemismi

puntiformi ormai al limite dell'estinzione) sono rimaste isolate in limitatissimi ambienti sorgentizi e igropetrici.

A parte i pochi endemiti presenti tra i gruppi sopra citati, e che, con l'eccezione forse di quelli associati ad ambienti litoranei sabbiosi, non sembrano comunque in alcun modo minacciati, almeno una parte delle maggiori "emergenze" entomologiche del Gargano sotto il profilo naturalistico risulta dunque essere concentrata in quella componente di elementi a distribuzione disgiunta e a diffusione transadriatica, spesso con areale italiano, che interessa solo il Gargano e alcuni settori dell'Italia meridionale, e che si attesta globalmente intorno al 10% circa della fauna presente. Più che di singole specie, si tratta quindi di una "emergenza naturalistica" rappresentata da una intera componente faunistica, che trova nelle sue radici storiche biogeografiche l'essenza stessa della sua peculiarità e rappresentatività.

Anfibi

La presenza di anfibi e rettili nel territorio è documentata principalmente dai monitoraggi effettuati nel territorio del Parco Nazionale del Gargano, che rappresenta un sito chiave per la presenza di anfibi a livello regionale e nazionale, grazie ai biotopi presenti (in parte naturali come sorgenti, torrenti stagni, ecc. e in parte seminaturali come piscine, cisterne, ecc.). L'Ente Parco Nazionale del Gargano utilizzando il Programma Operativo Regionale 2000-2006 PIS n. 15 "Territorio – Cultura e Ambiente del Gargano" - MISURA 1.6: "Salvaguardia e Valorizzazione dei Beni Naturali e Ambientali" Linea di intervento n° 2: Conservazione e recupero del patrimonio naturale regionale, nell'anno 2008, in collaborazione con il Dipartimento di Zoologia dell'Università degli Studi di Bari ha realizzato il progetto: "Anfibi, Rettili e Pesci delle acque interne del Parco Nazionale del Gargano", per censire le suddette classi presenti nel territorio del Parco Nazionale del Gargano, monitorarne la presenza ed il loro stato di conservazione. Dal suddetto studio è emerso che dalla letteratura risulta che in Puglia sono presenti 10 specie di Anfibi di cui 8 specie (80%) sono segnalate per il Parco Nazionale del Gargano (Figure 10 e 11) rappresentando l'80% delle specie regionali e i 28,6% delle specie segnalate in Italia. In merito ai Rettili terrestri invece (escluse le tartarughe), sono presenti in Puglia con 20 specie, ben 18 sono distribuite nel Parco Nazionale del Gargano. Le specie presenti nell'area Parco costituiscono l'85% delle specie regionali e il 37,8% delle specie presenti in Italia.

Tritone crestato italiano

Triturus carnifex



Tritone italico

Lissotriton italicus



Ululone appenninico

Bombina pachypus



Rospo comune

Bufo bufo



Figura 11 Batracofauna del Parco Nazionale del Gargano

Rospo smeraldino

Pseudepidalea viridis

Raganella italiana

Hyla intermedia

Rana agile

Rana dalmatina

Rana verde italiana

*Pelophylax bergeri sinkl.**Hispanica*

Figura 12 Batracofauna del Parco Nazionale del Gargano

Rettili

Il monitoraggio dell'erpetofauna effettuato nel Parco Nazionale del Gargano ha permesso di constatare 13 specie di Rettili rispetto alle 17 specie segnalate (Scillitani et al., 1996; Ventrella et al., 2006). Non sono state osservate specie come il Colubro di Riccioli, il Colubro liscio, il Geco verrucoso e l'Orbettino per i Rettili, specie

con una distribuzione puntiforme e con ritmi di attività centrati prevalentemente nelle ore crepuscolari notturne, nonché, per quanto riguarda l'Orbettino con abitudini fossorie.

La specie più frequente, oltre alla Lucertola campestre, contattata in 60 stazioni, risultando assente solo nelle aree forestali umide e prive di radure, è risultata il Biacco, presente in 19 stazioni. Di notevole importanza risulta la prima segnalazione della Testuggine palustre nell'area centrale del Parco Nazionale del Gargano (Piano San Martino), precedentemente segnalata solo nelle aree umide situate lungo la costa (Scillitani et al., 1996; Ventrella et al., 2006).



Figura 13 Erpetofauna del Parco Naturale del Gargano



Figura 14 Erpetofauna del Parco Naturale del Gargano

6.2.1 Chiroteri

I chiroteri rappresentano uno dei gruppi animali maggiormente esposti ai cambiamenti ambientali, in quanto presentano un elevato grado di specializzazione ed inoltre presentano una particolare disturbo durante le fasi diverse fasi biologiche, dall'attività trofica all'accoppiamento. L'alimentazione della maggior parte dei chiroteri è a base di insetti, predati durante le ore crepuscolari e notturne; uno dei fattori che influisce sulla disponibilità di alimenti per i chiroteri, rappresentando quindi un disturbo per l'attività trofica è dato dalla trasformazione degli ambienti, dalla semplificazione del paesaggio, dalla cementificazione e dall'impiego di prodotti fitosanitari in modo sconsiderato. L'eliminazione degli habitat come le cavità degli alberi o alcuni edifici storici sfooltiscono sensibilmente le popolazioni che le abitano.

Dall'analisi dei dati bibliografici disponibili risultano scarse e frammentarie le informazioni relative alla distribuzione e alla presenza dei chiroteri nell'area vasta; sulla base dei dati riportati nel "Censimento delle popolazioni di chiroteri nelle grotte pugliesi e valutazione delle condizioni e grado di vulnerabilità" dell'Università di Bari, nel territorio pugliese si rilevano le seguenti specie:

Specie (nome comune, nome scientifico)	Berna	Bonn	Habitat	IUCN
Ferro di cavallo maggiore, <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2	2	2,4	LR:nt
Ferro di cavallo minore, <i>Rhinolophus hipposideros</i>	2	2	2,4	VU:A2c
Ferro di cavallo Euriale, <i>Rhinolophus euryale</i>	2	2	2,4	VU:A2c
Ferro di cavallo di Mehély, <i>Rhinolophus mehely</i>	2	2	2,4	VU:A2c
Serotino comune, <i>Epseticus serotinus</i>	2	2	4	LR:lc
Pipistrello di Savi, <i>Hypsugo savii</i>	2	2	4	LR:lc
Miniottero, <i>Miniopterus schreibersi</i>	2	2	2,4	LR:nt
Vespertilio di Capaccini, <i>Myotis capaccini</i>	2	2	2,4	VU:A2c
Vespertilio di Daubenton, <i>Myotis daubentoni</i>	2	2	4	LR:lc
Vespertilio smarginato, <i>Myotis emarginatus</i>	2	2	2,4	VU:A2c
Vespertilio maggiore/minore, <i>Myotis myotis/blythii</i> ¹	2	2	2,4	LR:nt/lc
Nottola di Leisler, <i>Nyctalus leisleri</i>	2	2	4	LR:nt
Nottola comune, <i>Nyctalus noctula</i>	2	2	4	VU:A2c
Pipistrello albolimbato, <i>Pipistrellus kuhlii</i>	2	2	4	LR:lc
Pipistrello nano/pigmeo, <i>Pipistrellus pipistrellus/pygmaeus</i> ¹	2	2	4	LR:lc/DD
Orecchione bruno/grigio, <i>Plecotus auritus/austriacus</i> ¹	2	2	4	LR:lc
Molosso di Cestoni, <i>Tadarida teniotis</i>	2	2	4	LR:lc

Figura 15 Check-list, status legale (Convenzione di Berna, Convenzione di Bonn, Direttiva Habitat) e minaccia (IUCN) delle singole specie di Chiroterri. Legenda: Berna 2: Allegato 2 della Convenzione di Berna; Bonn 2: Allegato 2 della Convenzione di Bonn; Habitat 2: Allegato 2 della Direttiva Habitat; Habitat 4: Allegato 4 della Direttiva Habitat; IUCN: LR=Low Risk (Basso Rischio); Vu= Vulnerable (Vulnerabile); DD= Data Deficient (Dati mancanti); nt=near threatened (quasi a rischio); lc=least concern (a scarso rischio); A2c= Riduzione della popolazione del 30% in 10 anni o in tre generazioni, dovuta a declino dell'area di occupazione, estensione di occorrenza o qualità dell'habitat.

Va sottolineato che per la redazione di una lista faunistica in merito ai chiroterri sono necessarie conoscenze specifiche e l'adozione di metodologie complesse e lunghi tempi di indagine.

6.1 Fauna potenzialmente presente nel sito di intervento

Nel sito oggetto di intervento, data la scarsa presenza di ambienti acquatici, possono essere potenzialmente presenti specie estremamente ubiquitarie e con scarso interesse conservazionistico, come la Rana verde comune (*Pelophylax bergeri sinkl. hispanica*) ed il Rospo comune (*Bufo bufo*).

La presenza di ampie superfici coltivate a seminativi e orticole, interrotte da pietraie rappresentano l'habitat di alcune specie di Rettili, come la Lucertola campestre (*Podarcis sicula campestris*) e muraiola (*Podarcis muralis*), il Ramarro (*Lacerta bilineata*), mentre tra gli Ofidi possiamo riscontrare le specie più diffuse come il Biacco (*Coluber viridiflavus*) e l'Aspide (*Vipera aspis*) trova la Natrice dal collare (*Natrix natrix*) che si allontana spesso dagli ambienti acquatici propri della specie, ed il Cervone (*Elaphe quatuorlineata*), un colubride tipico delle zone calde e cespugliose.

Data la scarsità di elementi di particolare interesse naturalistico presenti nell'area di intervento, si desume che le emergenze faunistiche all'interno della classe della mammalofauna sono rappresentate unicamente da animali di modeste e piccole dimensioni. In particolare, possiamo riscontrare il Riccio europeo (*Erinaceus europaeus*) tra gli insettivori, la Talpa europea (*Talpa europaea*), ampiamente diffusa negli ambienti considerati, tra i toporagni è presente il Toporagno comune (*Sorex araneus*) e il Toporagno pigmeo (*Sorex minutus*). Presente anche se non molto frequente è la Lepre (*Lepus capensis*). Fra i roditori si ricordano il Moscardino (*Muscardinus avellanarius*), il Topo quercino (*Elyomys quercinus*) ed il Ghiro (*Glis glis*).

Altri roditori sono il Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*) ed il topolino delle case (*Mus musculus*), il Ratto nero (*Rattus rattus*) e il Ratto grigio (*Rattus norvegicus*), tra le arvicole l'Arvicola (*Arvicola terrestris musignani*) e il Pitimio del savi (*Pitymys savi*).

Tra i mustelidi sono presenti la Donnola (*Mustela nivalis*), la Faina (*Martes foina*), il Tasso (*Meles meles*) e probabilmente anche la Puzzola (*Mustela putorius*).

Tra gli altri mammiferi possono essere potenzialmente presenti l'Istrice (*Hystrix cristata*) e la Volpe, mentre il Cinghiale (*Sus scrofa*) presenta un'adeguatezza bassa.

Ad integrazione di quanto appena descritto è elencata di seguito la fauna potenzialmente presente nel sito di intervento secondo i dati riportati nel sistema informativo della Carta della Natura (ISPRA 2014) in merito agli habitat di appartenenza.

Famiglia	Nome comune	Specie	Categ.IUCN
Alaudidae	Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	
Muridae	Arvicola di Savi	<i>Microtus savii de Sélys</i>	
Strigidae	Assiolo	<i>Otus scops</i>	LR
Laniidae	Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	LR
Laniidae	Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>	EN
Laniidae	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	
Hirundinidae	Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	
Motacillidae	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	
Tytonidae	Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	LR
Sylvidae	Beccamoschino	<i>Cisticola jundicis</i>	

Colubridae	Biacco	<i>Coluber viridiflavus</i>	
Sylvidae	Canapino	<i>Hippolais polyglotta</i>	
Sylvidae	Cannaiola	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	
Sylvidae	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	
Alaudidae	Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	
Fringuellidae	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	
Colubridae	Cervone	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	LR
Paridae	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	
Paridae	Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	
Suidae	Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>	
Strigidae	Civetta	<i>Athene noctua</i>	
Aegithalidae	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	
Colubridae	Colubro leopardino	<i>Elaphe situla</i>	LR
Colubridae	Colubro liscio	<i>Coronella austriaca</i>	Colubridae
Corvidae	Cornacchia	<i>Corvus corone</i>	
Crocidurinae	Crocidura minore o Crocidura odorosa	<i>Crocidura suaveolens</i>	
Crocidurinae	Crocidura ventre bianco	<i>Crocidura leucodon</i>	
Motacillidae	Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	
Mustelidae	Donnola	<i>Mustela nivalis</i>	
Phasianidae	Fagiano comune	<i>Phasianus colochicus</i>	
Fringuellidae	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	
Otididae	Gallina prataiola pop. pugliese	<i>Tetrax tetrax</i>	CR
Corvidae	Gazza	<i>Pica pica</i>	

Gekkonidae	Geco verrucoso	<i>Hemidactylus turcicus</i>	
Falconidae	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	
Coraciidae	Ghiandaia marina	<i>Coracis garrus</i>	EN
Falconidae	Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	LR
Hystricidae	Istrice	<i>Hystrix cristata</i>	
Falconidae	Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	EN
Leporidae	Lepre comune o europea	<i>Lepus europaeus</i>	CR
Lacertidae	Lucertola campestre	<i>Podarcis sicula</i>	
Scincidae	Luscengola	<i>Chalcides chalcides</i>	Scincidae
Turdidae	Merlo	<i>Turdus merula</i>	
Turdidae	Monachella	<i>Oenanthe hispanica</i>	VU
Colubridae	Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>	Colubridae
Burhinidae	Occhione	<i>Burhinus oedicnemus</i>	EN
Sylvidae	Occhiocotto	<i>Sylvia melanopogon</i>	
Passeridae	Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	
Passeridae	Passera lagia	<i>Petronia petronia</i>	
Passeridae	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	
Passeridae	Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i>	
Columbidae	Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>	VU
Musciacapidae	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	
Vespertilionidae	Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	LR
Mustelidae	Puzzola	<i>Mustela putorius</i>	DD
Phasianidae	Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	LR

Hylidae	Raganella comune e r. italiana	<i>Hyla arborea</i> + <i>intermedia</i>	DD
Lacertidae	Ramarro occidentale + orientale	<i>Lacerta viridis</i> + <i>ilineata</i>	
Ranidae	Rana di Lessona e Rana verde	<i>Rana lessonae</i> et <i>esculenta</i> COMPLEX	
Muridae	Ratto delle chiaviche	<i>Rattus norvegicus</i>	
Muridae	Ratto nero	<i>Rattus rattus</i>	
Erinaceidae	Riccio europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>	
Hirundinidae	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	
Apodidae	Rondone	<i>Apus apus</i>	
Bufo	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	
Bufo	Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	
Colubridae	Saettone, Colubro di Esculapio	<i>Elaphe longissima</i>	
Turdidae	Saltimpalo	<i>Oenanthe torquata</i>	
Troglodytidae	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	
Phasianidae	Starna	<i>Pedrix pedrix</i>	LR
Sturnidae	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	
Emberizidae	Strillozzo	<i>Miliaria calandra</i>	
Caprimulgidae	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LR
Talpidae	Talpa romana	<i>Talpa romana</i>	
Mustelidae	Tasso	<i>Meles meles</i>	
Muridae	Topo domestico	<i>Mus domesticus</i>	
Muridae	Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>	
Columbidae	Tortora	<i>Streptotelia turtur</i>	

Columbidae	Tortora dal collare	<i>Streptotelia decaocto</i>	
Upupidae	Upupa	<i>Upupa epops</i>	
Turdidae	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	
Fringuellidae	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	
Fringuellidae	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	
Viperidae	Vipera comune	<i>Vipera aspis</i>	
Emberizidae	Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	
Upupidae	Upupa	<i>Upupa epops</i>	
Turdidae	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	
Fringuellidae	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	
Fringuellidae	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	
Viperidae	Vipera comune	<i>Vipera aspis</i>	
Canidae	Volpe comune	<i>Vulpes vulpes</i>	
Emberizidae	Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	

Nei sottoparagrafi successivi saranno descritte le specie appartenenti agli ordini degli uccelli e dei chiroteri, considerate maggiormente suscettibili all'azione dell'esercizio degli impianti eolici.

6.1.1 Avifauna

Analizzando le caratteristiche ambientali dell'area è possibile escludere le specie ornitiche la cui nicchia di nidificazione è rappresentata da formazioni forestali più o meno ampie o da pareti rocciose ricche di cavità, come ad esempio le specie appartenenti all'ordine dei Piciformi. Il gruppo dei rapaci è rappresentato dal Falco lanario (*Falco biarmicus feldeggii*), la cui presenza, in passato, si accentuava nelle pianure pugliesi durante i mesi invernali in seguito ad un importante flusso d'individui, soprattutto giovani, il Falco cuculo (*Falco vespertinus*), il Falco grillaio (*falco naumanni*), il Gheppio (*Falco tinnunculus*), lo Smeriglio (*Falco columbarius aesalon*) e il Lodolaio (*Falco subbuteo*), il Nibbio bruno (*Milvus migrans*) ed il Nibbio reale (*Milvus milvus*), la Poiana (*Buteo buteo*) e, il Falco di palude (*Circus aeruginosus*) e il Falco pescatore (*Pandion*

haliaetus). I rapaci notturni potenzialmente presenti sono il Barbagianni (*Tyto alba*), il Gufo comune (*Asio otus*), l'Allocco (*Strix aluco*) e la Civetta (*Carine noctua*). Specie come la Quaglia (*Coturnix coturnix*) e il Fagiano (*Phasianus colchicus*) sono spesso reintrodotte a fini venatori. Le aree di prateria sono spesso frequentate da specie come la Cappellaccia (*Galerida cristata*), l'Allodola (*Alauda arvensis*), la Ballerina bianca (*Motacilla alba*) e dal Calandro (*Anthus campestris*). La presenza di fasce arbustive, seppur piccole, consentono la nidificazione di specie tipiche di siepi e boscaglie come l'Averla piccola (*Lanius collurio*), dello Zigolo giallo (*Emberiza cirius*), del Merlo (*Turdus merula*). Nelle zone boschive è abbastanza comune la presenza del Merlo (*Turdus merula*), il Pettiroso (*Erithacus rubecula*), presente anche nelle zone aperte. Le popolazioni di corvidi sono abbastanza numerose; le specie più comuni sono la Taccola (*Coloeus monedula spermologus*), la Gazza (*Pica pica*), la Ghiandaia (*Garrulus glandarius*) e la Cornacchia grigia (*Corvus cornix*).

6.1.2 Chiroteri

Nell'area interessata dalle opere di progetto gli habitat predominanti risultano i seminativi, sebbene nell'area vasta siano anche presenti alcune grotte, come evidenziato dallo stralcio (Figura 16) derivato dalla consultazione della cartografia riportata nel "Catasto delle grotte e delle cavità artificiali presenti nella Regione Puglia". Le specie potenzialmente presenti nell'area sono: il Rinolofa ferro di cavallo (*Rhinolophus hipposideros*), il Pipistrello (*Pipistrellus pipistrellus*) seguito dal Pipistrello orecchie di topo (*Myotis myotis*).



Legenda

- Grotte e cavità naturali
- Aereogeneratori

Figura 16 Grotte e cavità naturali presenti nell'area vasta di studio

7 ANALISI DEGLI IMPATTI SULL'AVIFAUNA E SUI CHIROTTERI

Per definire la compatibilità dell'opera di progetto è stata valutata la presenza di parametri come corridoi ecologici, rotte migratorie, siti di stazionamento della fauna, ecc. A tal proposito è stata consultata la bibliografia attualmente disponibile in merito, al fine di poter descrivere le possibili incidenze dell'opera nei confronti dell'avifauna.

7.1 Avifauna

Il gruppo tassonomico maggiormente esposto alle interazioni con gli impianti eolici è rappresentato dall'avifauna. Dal punto di vista della percezione visiva, l'impianto eolico, costituito da una torre, un rotore e pale in movimento, risulta ben visibile nel paesaggio e quindi percepibile da ogni animale. Un altro elemento che migliora la percezione delle torri eoliche è rappresentato dal rumore prodotto dalle stesse durante la fase di esercizio. Infatti, dalle analisi effettuate, riportate nell'apposita relazione (vedi elaborato

EO.APR01.IA.SIA.01), il rumore misurato a 400 m di distanza dalle turbine risulta già 40 dB, raggiungendo 45 dB a 250 m e 50 entro i 100 m.

Date le dimensioni, le torri eoliche rappresentano un ostacolo fisico nei confronti del volo degli uccelli, soprattutto quando sono posizionate in particolari punti di passaggio; l'effetto barriera cumulato tra più pale eoliche dipende dalle dimensioni delle pale e dalla distanza tra queste, risultando maggiormente impattante nel caso si riduca la distanza tra le pale. All'aumentare delle due variabili, al fine di lasciare spazi utili per il volo e le attività dell'avifauna sono richieste maggiori distanze tra le torri. In linea di massima, essendo una distanza di 200 metri fra le torri considerata ottimale, è possibile affermare che la collocazione delle opere di progetto non pregiudica le attività di volo dell'avifauna.

Migliorando la percezione visiva degli impianti si riduce notevolmente il rischio di collisione con l'avifauna, ad esempio attraverso l'impiego di torri e pale eoliche realizzate con materiali trasparenti e non riflettenti.

7.2 Migrazioni

7.2.1 Migrazioni dell'avifauna

In Puglia le specie migratrici riguardano solo l'avifauna, in quanto le specie di mammiferi presenti nel territorio sono tutte residenti. L'avifauna è composta da specie sedentarie o stanziali, presenti quindi durante tutto l'anno e specie migratrici, che differiscono tra loro per il periodo in cui sono presenti. La maggior parte delle popolazioni di uccelli presenti sul territorio pugliese sono legate ad un determinato periodo dell'anno. Vi sono infatti specie svernanti, che trascorrono l'inverno nelle nostre località ma che nidificano in regioni più settentrionali; specie estive, presenti solo nel periodo riproduttivo, ma che permangono in Africa nel resto dell'anno; specie solo migratrici il cui passaggio sul nostro territorio dura solo qualche giorno. Delle 370 specie di uccelli presenti in Puglia circa una trentina non compiono migrazioni e un'analoga quantità sono esclusivamente migratrici.

In realtà non sono solo gli uccelli a compiere spostamenti considerevoli in funzione dell'alternarsi del giorno e della notte o delle stagioni che determinano ad un continuo cambiamento delle condizioni a cui gli esseri animali devono adattarsi. Tali cambiamenti sono sentiti da tutti gli esseri viventi e, pertanto, molti di essi hanno sviluppato come risposta gli spostamenti migratori: dai batteri alle alghe fino ad i vertebrati.

Le zone particolarmente rilevanti per l'avifauna migratoria presenti in Puglia sono: Capo d'Otranto, il Promontorio del Gargano e le Isole Temic; questi territori risultano di grande importanza per i grandi veleggiatori.

7.2.2 Studio degli impatti sulle migrazioni dell'avifauna

Attraverso la consultazione dei dati rilevati dall'Osservatorio di Ecologia Appenninica e dall'analisi bibliografica effettuata, si evince che non sono presenti importanti corridoi di flussi migratori in corrispondenza del sito d'impianto.

I principali flussi migratori interessano il territorio del Subappennino e del Gargano, in cui le cui rotte più importanti sono sicuramente distanti dall'area considerata.

Per quanto riguarda l'avifauna acquatica di grandi dimensioni (gru, oche, aironi, etc.), la maggiore rotta migratoria individuata Nord-Sud e viceversa passa sopra l'abitato di Lucera, posta quindi ad una certa distanza dal sito d'intervento, mentre altre importanti rotte interessano la costa e la base del promontorio garganico. Flussi minori, costituiti principalmente dalla dispersione delle specie giunte a destinazione nel territorio, interessano i principali corridoi ecologici presenti nell'area, soprattutto corsi d'acqua come il fiume Ofanto. Per quanto riguarda l'avifauna acquatica di minori dimensioni (anatidi), la situazione appare molto simile. Per queste specie, comunque, non si può parlare tanto di possibilità di collisioni quanto di disturbo al contrario di quanto ormai accertato per le linee elettriche a media e bassa tensione i cui cavi ravvicinati possono causare la morte per folgorazione.

Anche per le altre specie l'area è interessata da flussi migratori minori che, comunque, sono presenti su tutto il comprensorio e non sembra siano eccessivamente disturbati dalla presenza degli altri parchi eolici.

Per quanto riguarda un'eventuale interferenza con le popolazioni di uccelli migratori è possibile affermare con ragionevole sicurezza che le eventuali rotte migratorie o, più verosimilmente, di spostamenti locali esistenti sul territorio non verrebbero influenzate negativamente dalla presenza del polo eolico. Appare opportuno evidenziare che gli spostamenti dell'avifauna, quando non si tratti di limitate distanze nello stesso comprensorio finalizzate alla ricerca di cibo o rifugio, si svolgono a quote sicuramente superiori a quelle della massima altezza delle pale; in particolare, nelle migrazioni, le quote di spostamento sono nell'ordine di diverse centinaia di metri sino a quote che superano agevolmente i mille metri. Spostamenti più localizzati quali possono essere quelli derivanti dalla frequentazione differenziata di ambienti diversi nello svolgersi delle attività cicliche della giornata si svolgono anch'essi a quote di diverse centinaia di metri. L'impatto da

analizzare riguarda quindi l'avifauna che può collidere occasionalmente con le pale, così come con tutte le strutture alte e difficilmente percettibili quali gli elettrodotti, i tralicci ed i pali durante le frequentazioni del sito a scopo alimentare, riproduttivo e di spostamento strettamente locale.

7.2.3 Corridoi ecologici e interferenza dell'impianto con gli uccelli migratori

Per quanto concerne l'interferenza con i flussi migratori dell'avifauna, sulla base delle rotte migratorie accertate, o comunque degli spostamenti locali esistenti sul territorio, data la visibilità delle torri di progetto e l'interdistanza tra le stesse, è possibile affermare con ragionevole sicurezza che le popolazioni di uccelli migratori non saranno influenzate in modo particolarmente negativo dalla realizzazione del parco eolico. Infatti, sulla base delle precedenti considerazioni, la percezione visiva delle torri, nonché la ridotta velocità di rotazione delle pale consentono l'individuazione delle stesse da parte dell'avifauna da una distanza ragionevole per consentire la deviazione della propria traiettoria di volo, evitando così qualsiasi contatto con le torri; a tutto ciò si aggiunge il rumore prodotto, e il flusso perturbato che ne amplificano la percezione da parte degli uccelli.

È opportuno evidenziare che nelle migrazioni le quote di spostamento sono nell'ordine di diverse centinaia di metri sino a quote che superano agevolmente i mille metri; spostamenti più localizzati quali possono essere quelli derivanti dalla frequentazione differenziata di ambienti diversi nello svolgersi delle attività cicliche della giornata si svolgono anch'essi a quote variabili da pochi metri a diverse centinaia di metri di altezza rispetto al suolo. Questi ultimi spostamenti, in particolare, possono eventualmente essere considerati più a rischio di collisione.

Nonostante le presenti considerazioni, si ritiene opportuno effettuare un accurato monitoraggio dell'impianto, una volta in funzione, al fine di rilevare eventuali interferenze.

7.1 Chiroteri

L'area considerata, data la scarsa presenza di zone di rifugio quali grotte, boschi sufficientemente ampi e provvisti di alberi cavi, presenta poche specie di chiroteri rappresentate da pochi individui. I possibili siti di rifugio sono costituiti principalmente da vecchi edifici abbandonati, soffitte, granai, ecc. Data la caratterizzazione territoriale dell'area di intervento risulta improbabile che i pochi esemplari di pipistrello che gravitano in zona possano collidere con le strutture fisse e mobili dell'impianto. Si ritiene inoltre utile ricordare come i sistemi di navigazione dei pipistrelli permettano loro di individuare elementi piccolissimi,

quali gli insetti di cui si nutrono, dal volo irregolare comportante movimenti rapidi (anche angoli acuti) e non prevedibili.

Sulla base di quanto evidenziato, si ritiene ragionevole pensare che per i chiropteri non vi siano grossi problemi nell'individuare strutture imponenti come gli aerogeneratori, dal movimento lento, ciclico e facilmente intuibile e che quindi le possibilità di impatto siano da considerarsi nulle, data la presenza nel territorio considerato di individui isolati o di piccoli nuclei familiari.

Poiché l'impianto non interagisce con le popolazioni di insetti presenti nel comprensorio, non si evince neppure un calo della base trofica dei chiropteri per cui è da escludere anche la possibilità di oscillazioni delle popolazioni a causa di variazioni del livello trofico della zona.

Non si prevedono inoltre variazioni nella dinamica delle popolazioni in quanto l'impianto è lontano dalle zone di riproduzione e non si configura il rischio di disturbo durante l'allevamento dei piccoli.

8 ECOSISTEMI

Le opere di progetto ricadono in un ambiente prettamente agricolo, il cui ecosistema agrario è costellato da piccoli ambienti relitti, per lo più in via di degradazione. Ulteriori ambienti riscontrabili nell'area vasta di studio appartengono all'ecosistema fluviale del Fortore, distante 5,8 km dalle turbine eoliche e l'ecosistema forestale del Parco Nazionale del Gargano distante 3,3 km dalle turbine. Per la caratterizzazione territoriale saranno di seguito riportate le relazioni fra l'impianto e i vari ambienti presenti.

Ambiente agrario

L'ambiente agrario è caratterizzato dalla presenza di vaste aree di seminativi, su cui prevalgono le coltivazioni cerealicole, in particolare il grano, ma anche colture ortive in pieno campo. Gli ampi seminativi presenti sono intervallati sporadicamente da impianti di coltivazioni arboree costituite da piante di olivo e impianti a vigneto per uva da vino (*Vitis vinifera* L.). Spostandoci verso il settore sud sud-ovest, ci imbattiamo nel caratteristico mosaico agrario di San Severo, il cui paesaggio si connota come un vero e proprio mosaico grazie alla complessa geometria della maglia agraria. Le unità che compongono le tessere del mosaico sono composte da campi di oliveti, vigneti, vasti seminativi a frumento e sporadici frutteti. In prossimità del centro urbano si riscontrano anche numerosi campi coltivati a ortaggi.

La realizzazione del parco eolico comporterà unicamente l'alterazione dell'aspetto monotono dei seminativi, senza intaccare in alcun modo gli ambienti naturali.

Ambiente pascolo – Pascolo arborato

La zona di intervento risulta scarsamente attraversata da questi ambienti, che vanno considerati di notevole importanza sia per la colonizzazione di particolari specie vegetali sia in quanto rappresenta un preferenziale territorio di caccia di molti predatori sia a livello di uccelli sia a livello di vertebrati ed invertebrati terrestri. Non sono evidenti impatti negativi nei confronti di questo ambiente, in quanto non risultano aerogeneratori ubicati su alcune aree limitrofe ad esso.

Ambiente naturale

L'ambiente naturale presente è caratterizzato dalla presenza di piccole aree, per lo più degradate, limitrofe all'area di realizzazione delle turbine:

Boschi ripariali a pioppi, Foreste alluvionali multi-stratificate dell'area mediterranea con digitazioni nella parte esterna della Pianura Padana. Sono caratterizzate da *Populus alba*, *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus minor*, *Salix alba*, *Alnus glutinosa*.

Canneti a *Phragmites australis* e altre elofite, Sono qui incluse tutte le formazioni dominate da elofite di diversa taglia (esclusi i grandi carici) che colonizzano le aree palustri e i bordi di corsi d'acqua e di laghi. Sono usualmente dominate da poche specie (anche cenosi monospecifiche). Le specie si alternano sulla base del livello di disponibilità idrica o di caratteristiche chimico fisiche del suolo. Le cenosi più diffuse, e facilmente cartografabili, sono quelle dei canneti in cui *Phragmites australis* in grado di tollerare diversi livelli di trofia, di spingersi fino al piano montano e di tollerare anche una certa salinità delle acque; *Schoenoplectus lacustris* (*Scirpus lacustris*) in grado di colonizzare anche acque profonde alcuni metri, mentre *Typha latifolia* tollera bene alti livelli di trofia. *Sparganium* sopporta un certo scorrimento delle acque mentre *Glyceria maxima* e *Phalaris arundinacea* sono legate alle sponde fluviali. *Bolboschoenus maritimus* (*Scirpus maritimus*) può colonizzare ambiente lagunari interni.

9 CONSIDERAZIONI FINALI

La caratterizzazione vegetazionale e faunistica effettuata nel presente studio ha la finalità di individuare le criticità della realizzazione dell'opera nei confronti degli elementi naturali e dell'alterazione degli habitat rifugio di flora e fauna, soprattutto in relazione alle specie maggiormente a rischio, inquadrata dalle normative comunitarie disponibili. Le opere d'impianto saranno interamente realizzate in aree agricole fortemente modificate dall'uomo, destinate principalmente alle coltivazioni intensive come il grano, in un contesto pianeggiante; l'area è del tutto priva di aspetti vegetazionali di interesse conservazionistico.

Gli impatti sull'avifauna possono essere considerati irrilevanti, data la notevole distanza che intercorre fra le torri, limitandone essenzialmente gli impatti; inoltre, aumentando la percezione visiva degli aereogeneratori attraverso alcuni accorgimenti, è possibile aumentare la percezione del rischio da parte dell'avifauna che riuscirà a modificare la traiettoria di volo in tempi utili da evitare la collisione.

Durante la fase di cantiere le interferenze causate dai lavori d'installazione risultano negative, avendo cura di rispettare il fermo dei lavori 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.

Le aree occupate dalle opere di cantiere, necessarie per la realizzazione del parco eolico, dovranno essere necessariamente recuperate ripristinando il precedente stato d'uso del suolo, così da riportare alle condizioni originarie le aree non interessate dall'opera in fase di esercizio, provvedendo opportunamente allo smaltimento dei materiali di cantiere.

10 BIBLIOGRAFIA

(s.d.). Tratto da Ente parco nazionale del Gargano: <http://www.parcogargano.it>

(s.d.). Tratto da atcfoggia: <https://www.atcfoggia.it/carta-delle-vocazioni-faunistiche/carta-vocazioni-faunistiche-a-t-c-foggia/>

(s.d.). Tratto da Habitat Italia: <http://vnr.unipg.it/habitat/>

(s.d.). Tratto da Carta fitoclimatica: <http://www.pcn.minambiente.it/viewer/index.php?services=Fitoclima>

(s.d.). Tratto da Or.Me. - Ornitologia in Puglia: <http://www.ormepuglia.it>

A. Brunner et al. (2002). Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas). *LIPU- BirdLife Italia*.

Alerstam, T. (1990). *Bird Migration*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Allan, J. B. (2004). *Measurement of Bird Abundance and Movements Using Bird Detection Radar Central Science Laboratory (CSL) Research report*. York, UK: CSL.

Blasi, C. (2010). *La vegetazione d'Italia con carta delle serie di vegetazione in scala 1:500.000*. Palombi Editori.

E. Biondi et al. (2010). Le serie di vegetazione della Regione Puglia. In C. Blasi, *La vegetazione d'Italia*. Palombi editori.

G. La Gioia, S. S. (2009). *Atlante migrazioni in Puglia*.

ISPRA. (s.d.). Tratto da Carta della Natura: <http://cartanatura.isprambiente.it/Database/Home.php>

Marco Zenatello, C. L. (s.d.). Gli uccelli acquatici svernanti in Puglia 2007-2009.

S. Volponi, F. S. (s.d.). *Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia, Il passeriformi*.