

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA
PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO
CON IMPIANTO DI ACCUMULO NEL TERRITORIO COMUNALE DI
APRICENA LOC. MEZZANA DELLA QUERCIA (FG)
POTENZA NOMINALE 64,8 MW

PROGETTO DEFINITIVO - SIA

PROGETTAZIONE E SIA

ing. Fabio PACCAPELO

ing. Andrea ANGELINI

ing. Antonella Laura GIORDANO

ing. Francesca SACCAROLA

COLLABORATORI

ing. Giulia MONTRONE

geom. Rosa CONTINI

dott. Pietro Paolo LOPETUSO

STUDI SPECIALISTICI

GEOLOGIA

geol. Matteo DI CARLO

STUDIO FAUNISTICO

dott. nat. Fabio MASTROPASQUA

VINCA, STUDIO BOTANICO VEGETAZIONALE

E PEDO-AGRONOMICO

dr. Gianfranco GIUFFRIDA

ARCHEOLOGIA

dr.ssa archeol. Domenica CARRASSO

INTERVENTI DI COMPENSAZIONE E VALORIZZAZIONE

arch. Gaetano FORNARELLI

arch. Andrea GIUFFRIDA

SIA.ES.10 NATURA E BIODIVERSITA'

ES.10.1 Valutazione di incidenza

REV.	DATA	DESCRIZIONE
00	03/24	Istanza VIA nazionale



INDICE

1	PREMESSA	3
2	DIRETTIVE EUROPEE PER LA TUTELA DEGLI AMBIENTI NATURALI	4
2.1	RECEPIMENTO DELLA DIRETTIVA HABITAT IN AMBITO NAZIONALE	5
2.2	LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA	6
2.3	LE FASI DELLA PROCEDURA	7
2.4	VALUTAZIONE DI INCIDENZA IN AMBITO REGIONALE	8
2.5	VALUTAZIONE DI INCIDENZA IN ESAME	9
3	CARATTERISTICHE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO	10
3.1	FINALITÀ DEL PROGETTO	10
3.2	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	10
4	RETE NATURA 2000 NELL'AREA IN ESAME	14
4.1	IBA 203 - PROMONTORIO DEL GARGANO E ZONE UMIDE DELLA CAPITANATA	14
4.2	SIC IT9110027, "BOSCO JANCUGLIA – MONTE CASTELLO"	21
5	CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA IN ESAME	28
5.1	PRINCIPALI ASPETTI CLIMATICI	28
5.2	CARATTERISTICHE E UTILIZZO DEL SUOLO IN ESAME	29
5.3	UNITÀ ECOSISTEMICHE	30
6	ASPETTI RIGUARDANTI LA FAUNA DELL'AREA IN ESAME	31
7	VALUTAZIONE DELLE INCIDENZE AMBIENTALI DEL PROGETTO	33
7.1	POTENZIALI INCIDENZE	33
7.2	INCIDENZE SULLE COMPONENTI ABIOTICHE	33
7.2.1	<i>Atmosfera</i>	33
7.2.2	<i>Luce</i>	34
7.2.3	<i>Suolo e sottosuolo</i>	34
7.2.4	<i>Ambiente idrico</i>	34
7.2.5	<i>Rumore e vibrazioni</i>	35
7.2.6	<i>Rumore generato dagli aerogeneratori in fase di esercizio</i>	36
7.2.7	<i>Sintesi incidenze sulle componenti abiotiche</i>	38
7.3	INCIDENZE SULLE COMPONENTI BIOTICHE	40
7.3.1	<i>Inquinanti atmosferici</i>	40
7.3.2	<i>Rumore</i>	41



7.3.3	<i>Incidenza sulle reti ecologiche</i>	41
7.3.4	<i>Interventi progettuali tesi a limitare l'impatto ambientale del parco eolico</i>	49
7.3.5	<i>Sintesi incidenze sulle componenti biotiche</i>	50
8	CONCLUSIONI	52



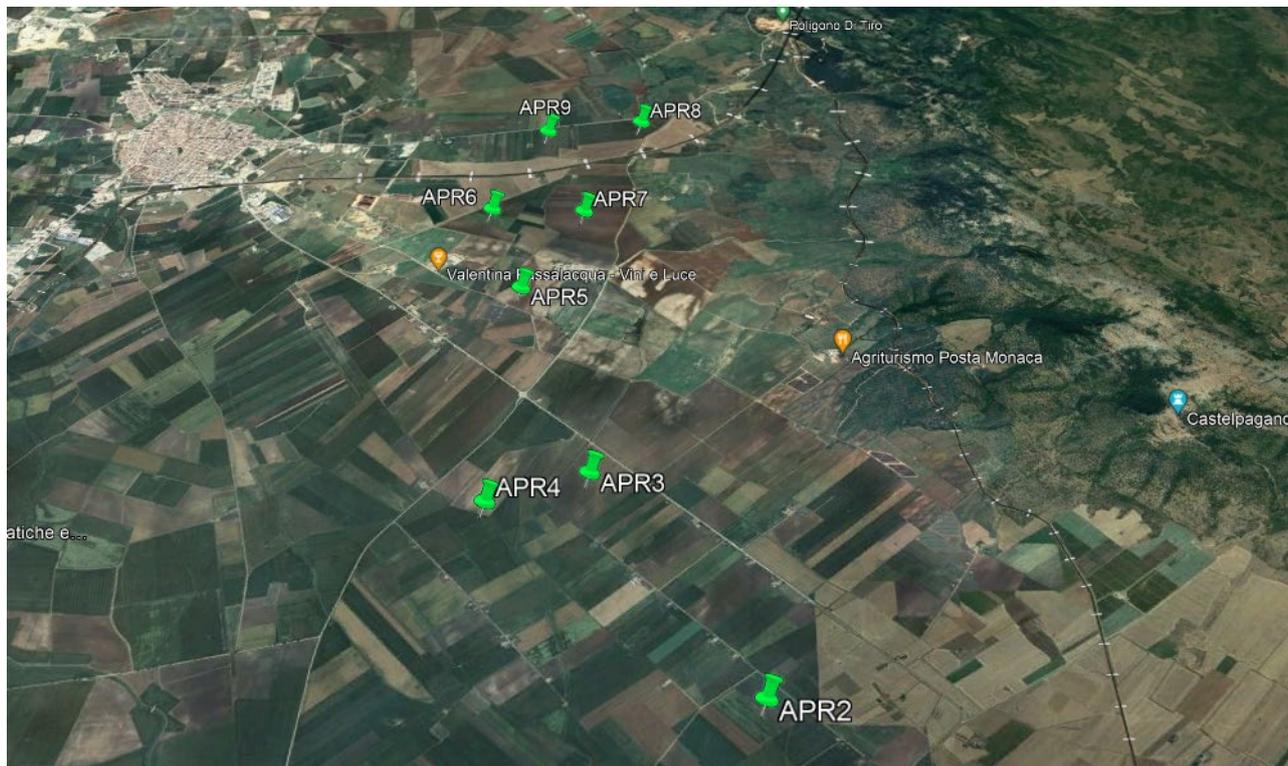
1 PREMESSA

Il sottoscritto Dottore Agronomo Gianfranco Giuffrida nato a Locri (RC) il 16/10/1974 e residente in Via Cannolaro 33 a Roccella Ionica (RC) Cod Fisc. GFF GFR 74R16 D976E , regolarmente iscritto all'Albo dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della provincia di Reggio Calabria al n 594, ha ricevuto incarico, dalla società Santa Chiara Energia S.r.l. Via Lanzone, 31 - 20123 Milano C.F. e P.IVA 12860120968, di redigere la seguente relazione tecnica descrittiva delle caratteristiche agronomiche e pedologiche delle aree rurali interessate dalla realizzazione di un parco eolico nella provincia di Foggia.

L'idea progettuale proposta prevede la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, mediante l'installazione di nove aerogeneratori (APR1, APR2, APR3, APR4, APR5, APR6, APR7, APR8 e APR9) nel territorio Comunale di Apricena, in località *Mezzana della Quercia*. Ciascuno di potenza nominale pari a 7.2 MW, per una potenza massima installata pari a 64.8 MW. Il presente studio ha lo scopo di fornire le informazioni e i dati necessari alla verifica, degli impatti sull'ambiente attraverso l'esposizione dei seguenti contenuti:

- una sintesi mirata delle caratteristiche territoriali e ambientali dell'area interessata dal progetto, che presenta come campo di applicazione il paesaggio rurale, con particolare riferimento all'agro - ecosistema;
- una descrizione dei punti di rete natura 2000 che interessano l'area di progetto;
- una valutazione del livello di incidenza tra il progetto e i siti di **rete Natura 2000 più prossimi alle aree d'installazione.**

Il presente elaborato è una sintesi, riportandone, di fatto, i tratti salienti dei principali contenuti del progetto; pertanto, la sua lettura è complementare con quella degli elaborati progettuali veri e propri (Relazione Generale, Cartografia) ed è stato redatto cercando di assicurarne la massima sinteticità e chiarezza.



Vista Area parco eolico



2 DIRETTIVE EUROPEE PER LA TUTELA DEGLI AMBIENTI NATURALI

La necessità di salvaguardare gli ambienti naturali del nostro pianeta, in particolare le forme di vita e la loro interazione con i fattori climatici tipici di ogni determinata “nicchia” ecologica è divenuta una priorità. L’insieme di queste interazioni e continui adattamenti che gli esseri viventi stabiliscono con l’ambiente che li circonda, ha condotto e si spera condurrà all’ottenimento di numerose e diverse specie, sia animali che vegetali. Questa diversità biologica, che conduce al continuo adattamento degli esseri viventi alle mutevoli condizioni ambientali, sta alla base della sopravvivenza e prende il nome di biodiversità.

Con lo scopo di “mitigare” le cause che determinano la riduzione della biodiversità, prima fra tutte l’antropizzazione sconosciuta, l’Unione Europea ha elaborato delle direttive, recepite dagli stati membri, tese appunto alla salvaguardia e alla tutela degli *Habitat* naturali.

Il termine *Habitat*, ha un preciso significato biologico, ovvero indica l’area e l’insieme delle condizioni ambientali in cui vive una specie animale o vegetale. L’habitat comprende quindi organismi viventi e materiali non viventi. In certi casi gli organismi viventi sono rari, in altri sono così abbondanti da formare habitat gli uni per gli altri, in questo caso le specie di un habitat conviventi sono così tante da formare sistemi biologici altamente complessi.

La politica della conservazione della natura e della biodiversità dell’Unione Europea (UE) si concretizza nell’attuazione delle direttive “Habitat” (Dir. 92/43/CEE) e “Uccelli selvatici” (Dir. 79/409/CEE) e l’istituzione e l’attuazione della Rete Natura 2000.

La direttiva “Habitat” ha lo scopo conservare gli habitat naturali e seminaturali e la conservazione della flora e della fauna selvatica, inoltre disciplina le procedure per la realizzazione del progetto di rete ecologica Natura 2000.

L’art. 4 della Direttiva ha previsto il censimento, su tutto il territorio degli Stati membri, degli habitat naturali e seminaturali, degli habitat di specie e delle specie inserite negli Allegati della stessa Direttiva. In Italia tale programma di ricerca è stato denominato Progetto Bioitaly (anni 1995-1997, cofinanziato dalla Commissione Europea nell’ambito del programma LIFE Natura 1994). Ogni regione ha così individuato e delimitato i **Siti di Importanza Comunitaria (pSIC)**, gettando di fatto le basi per la realizzazione della **Rete Natura 2000 italiana**.

In particolare la Rete Natura 2000, ai sensi della stessa direttiva, sarà costituita dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS), essa rappresenta un sistema ecologico coerente, il cui fine è garantire la tutela di determinati habitat naturali e specie presenti nel territorio dell’UE.

I Siti di Importanza Comunitaria (pSIC), intesi come aree destinate a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale e semi naturale o una specie della flora e della fauna selvatica, che come visto sono stati individuati preliminarmente dagli Stati membri, dovranno essere convalidati come ZSC dalla Commissione Europea, in tal senso la direttiva Habitat impone agli Stati membri, nel caso dell’Italia anche alle Regioni, un “obbligo di risultato” mediante il mantenimento dei pSIC in uno stato di conservazione soddisfacente.

Rete Natura 2000 è quindi composta da due tipi di aree: le Zone di Protezione Speciale ZPS, previste dalla Direttiva “Uccelli”, e i Siti di Importanza Comunitaria proposti dagli Stati Membri (pSIC).

La designazione di Zone di Protezione Speciale (**ZPS**) risponde agli obblighi della Direttiva 79/409/CEE (Direttiva Uccelli), concernente la conservazione degli uccelli selvatici (recepita in Italia con la legge n. 157 dell’11 febbraio 1992). Tali zone, ai sensi dell’art. 4 della Direttiva, sono destinate a tutelare i territori più



idonei in numero ed in superficie alla conservazione delle specie dell'Allegato I della Direttiva, tenuto conto della necessità di protezione delle stesse specie nella zona geografica marittima e terrestre in cui si applica la direttiva.

Nella designazione delle ZPS un ruolo molto importante è svolto dalle IBA, nate da un progetto di BirdLife International portato avanti in Italia dalla Lipu, le IBA sono aree che rivestono un ruolo fondamentale per gli uccelli selvatici e dunque uno strumento essenziale per conoscerli e proteggerli, IBA è infatti l'acronimo di Important Bird Areas, Aree importanti per gli uccelli. la Corte di giustizia europea (con le sentenze nelle cause C-3/96, C-374/98, C-240/00 e C-378/01) ha stabilito che le IBA sono il riferimento scientifico per la designazione delle Zone di Protezione Speciale. Per questo, in molti Stati membri, compresa l'Italia, la maggior parte delle ZPS sono state designate proprio sulla base delle IBA. Ciò non toglie che le ZPS possano essere designate anche in aree dove non era stata precedentemente individuata un'IBA (fonte <http://www.lipu.it/iba-e-rete-natura>).

La gestione e la conservazione della Rete Natura 2000 richiedono importanti investimenti per le quali sono state messe a disposizione molte opportunità finanziarie (LIFE, Fondi strutturali, Leader, Interreg, Fondi di Coesione CE, Politica Agricola Comune, ecc.). Costituiscono inoltre nuove opportunità di sviluppo rurale attraverso l'introduzione di "marchi di qualità ambientale" per prodotti locali (formaggi, miele, vino, olio, ecc.) e di sviluppo turistico. In poche parole, la Rete Natura 2000 crea e diversifica le opportunità occupazionali con attività compatibili e spesso remunerative. Un unico esempio per tutti: gli agricoltori i cui terreni ricadano in SIC o ZPS, a cui viene data una priorità dai Piani di Sviluppo Rurale rispetto ai terreni che non ricadano nelle aree della Rete Natura 2000, possono usufruire di specifici finanziamenti per l'implementazione di pratiche a minor impatto o addirittura per mantenere e ripristinare habitat naturali o elementi di naturalità all'interno delle aree agricole.

2.1 RECEPIMENTO DELLA DIRETTIVA HABITAT IN AMBITO NAZIONALE

Quanto indicato dalla Dir 92/43/CEE è stato recepito in ambito nazionale dal DPR 357/97 . Il campo di applicazione del DPR 257/97 prevede in sintesi quanto segue:

- disciplinare le procedure per l'adozione delle misure previste dalla direttiva 92/43/CEE "Habitat" relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali;
- Le procedure disciplinate dal presente regolamento sono intese ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario.
- Le procedure disciplinate dal presente regolamento tengono conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali.

L'art.2 del regolamento indica le definizioni necessarie ad individuare gli habitat naturali nonché il concetto di conservazione degli stessi. Al fine di introdurre lo scopo della valutazione di incidenza dal suddetto articolo si riportano alcune delle definizioni fondamentali:

- a) conservazione: un complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di fauna e flora selvatiche in uno stato soddisfacente;



- b) habitat naturali: le zone terrestri o acquatiche che si distinguono in base alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, interamente naturali o seminaturali;
- c) stato di conservazione di un habitat naturale: l'effetto della somma dei fattori che influiscono sull'habitat naturale nonché sulle specie tipiche che in esso si trovano, che possono alterarne, a lunga scadenza, la distribuzione naturale, la struttura e le funzioni, nonché la sopravvivenza delle sue specie tipiche. Lo stato di conservazione di un habitat naturale è definito "soddisfacente" quando: 1) la sua area di distribuzione naturale e la superficie che comprende sono stabili o in estensione; 2) la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile; 3) lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente;

L'art 5 del DPR 357/97 parla della valutazione di incidenza ed è stato modificato dal DPR n.120 del 12 marzo 2003 precisando che nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione.

Dal comma 4 del DPR 357/97, così come modificato dal DPR n.120 del 12 marzo 2003, si evince che per i progetti assoggettati a procedura di VIA, che interessano le aree protette della Rete Natura 2000, la Valutazione di Incidenza è ricompresa nell'ambito della predetta procedura che, in tal caso, considera anche gli effetti diretti ed indiretti dei progetti sugli habitat e sulle specie per i quali detti siti e zone sono stati individuati. Indi per cui lo Studio di Impatto Ambientale deve contenere gli elementi relativi alla compatibilità del progetto con le finalità conservative previste dal DPR 357/97, facendo riferimento agli indirizzi indicati nel suo Allegato G.

2.2 LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

La valutazione di incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che potenzialmente può avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Tale procedura è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della direttiva "Habitat" con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

La valutazione di incidenza, se correttamente realizzata ed interpretata, costituisce lo strumento per garantire, dal punto di vista procedurale e sostanziale, il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio.

E' bene sottolineare che la valutazione d'incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 (o in siti proposti per diveltarlo), sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

Quando progetti e piani sono soggetti alle direttive VIA e VAS, la valutazione d'incidenza può far parte di queste due valutazioni: in questi casi, all'interno della VIA o all'interno della VAS, devono essere considerate specificatamente le possibili incidenze negative riguardo agli obiettivi di conservazione del sito.



Quando non vi sono gli estremi per sottoporre il progetto alla VIA o il piano alla VAS, la valutazione di incidenza deve comunque essere realizzata, producendo una documentazione adeguata a consentire una valutazione sufficientemente motivata.

E' interessante evidenziare come la valutazione d'incidenza dimostri una rilevante efficacia nella sua applicazione coerente e concreta. Essa è infatti una procedura valida sia per i progetti (interventi localizzati e puntuali) che per i piani (strumenti di organizzazione territoriale globali e di ampio spettro): in questo modo, la valutazione d'incidenza realizza il duplice obiettivo di analizzare gli interventi (siano essi puntuali o di ampia scala) e, allo stesso tempo, di garantire che ogni singolo sito contribuisca efficacemente allo sviluppo della rete Natura 2000 (fonte <https://www.minambiente.it/pagina/la-valutazione-di-incidenza>).

2.3 LE FASI DELLA PROCEDURA

- FASE 1: verifica (screening) - processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa qualora l'incidenza risulti significativa;
- FASE 2: valutazione "appropriata" - analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione, e individuazione delle misure di mitigazione eventualmente necessarie; nel caso in cui i risultati siano coerenti con gli obiettivi di conservazione il piano/progetto avrà un'incidenza positiva e la valutazione di incidenza positiva e il procedimento si considera conclusa; in caso di incidenza negativa si avrà una valutazione di incidenza negativa e si passerà alle fasi successive.
- FASE 3: analisi di soluzioni alternative - individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito;
- FASE 4: definizione di misure di compensazione - individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

In mancanza di soluzioni alternative ad un piano o intervento per il quale la Valutazione di incidenza ha dato esito negativo (ovvero che sono stati previsti impatti), questo può essere realizzato solo per motivi di rilevante interesse pubblico e con l'adozione di opportune misure compensative, dandone comunicazione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (DPR 120/2003, art. 6, comma 9).

Se nel sito interessato ricadono habitat naturali e specie prioritari, l'intervento può essere realizzato solo per esigenze connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica, o per esigenze di primaria importanza per l'ambiente, oppure, previo parere della Commissione Europea, per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico (DPR 120/2003, art. 6, comma 10). In tutti gli altri casi (motivi interesse privato o pubblico non rilevante), si esclude l'approvazione.

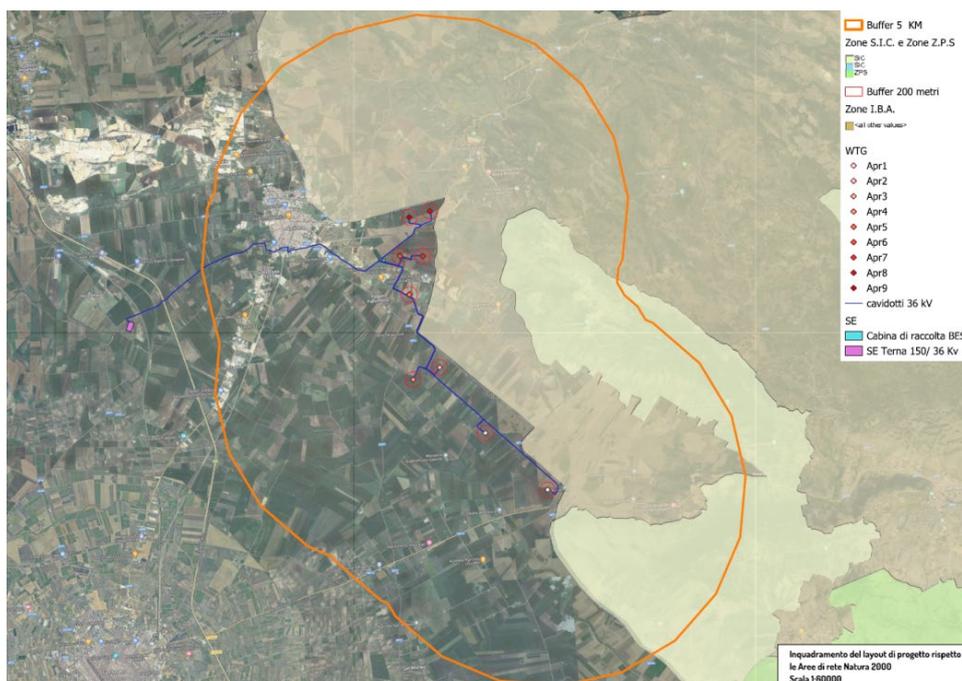


2.4 VALUTAZIONE DI INCIDENZA IN AMBITO REGIONALE

La valutazione di incidenza è disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003, n. 120, che ha modificato il DPR 357/97. Sono sottoposti a valutazione d'incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti.

Sono altresì da sottoporre a valutazione di incidenza tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un Sito Natura 2000 (pSIC, SIC, ZSC, ZPS), ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi. E' un procedimento preventivo, per il quale è prevista la definizione di due livelli, una fase di screening (livello I) mediante la quale accertare se un Piano/Programma/Progetto/Intervento/Attività (P/P/P//A) possa essere suscettibile di generare o meno incidenze significative sul sito Natura 2000, sia isolatamente sia congiuntamente con altri P/P/P//A, ed una cosiddetta Valutazione appropriata (livello II) volta a valutare la significatività dell'incidenza. Con la Ir 17/2007, le Province sono state delegate all'espletamento della Valutazione di Incidenza di progetti, i Comuni con più di 20.000 abitanti assolvono alla valutazione di incidenza degli interventi edilizi minori (ex art. 57 della L. 221/2015 e ss. mm. e ii) mentre la Regione è competente per le procedure di valutazione di incidenza per i piani territoriali, urbanistici, di settore e loro varianti, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori, per gli interventi la cui localizzazione interessa il territorio di due o più province e per quelli oggetto di istanza di finanziamento con risorse pubbliche (ex art. 52 c. 1 della L.r. n. 67/2017).

Il REGOLAMENTO REGIONALE 22 dicembre 2008, n. 28 - *Modifiche e integrazioni al Regolamento Regionale 18 luglio 2008, n. 15, in recepimento dei "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZCS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)"* introdotti con D.M. 17 ottobre 2007, all'art 5 - *Misure di conservazione per tutte le ZPS*, al comma "n" stabilisce che: realizzare nuovi impianti eolici, ivi compresa un'area buffer di 200 metri. In **un'area buffer di 5 km dalle ZPS e dalle IBA (Important Bird Areas)** si richiede un parere di Valutazione di Incidenza ai fini di meglio valutare gli impatti di tali impianti sulle rotte migratorie degli Uccelli di cui alla Direttiva 79/409.



Aree Rete Natura 2000



2.5 VALUTAZIONE DI INCIDENZA IN ESAME

Il presente Studio di valutazione di incidenza viene sviluppato sino alla fase di Valutazione Appropriata (FASE2), così come richiesto dalla Regione Puglia. Lo Studio di Incidenza, oltre all'Introduzione e al presente Capitolo di quadro di riferimento normativo, è costituito da:

- Caratteristiche degli interventi in progetto

Finalità del progetto

Descrizione degli interventi

Aerogeneratori

Piazzole di montaggio

Trincee e cavidotti

- Rete Natura 2000 nell'area in esame

SIC IT9110027, "Bosco Jancuglia– Monte Castello".

IBA 203, "Promontorio del Gargano e Zone Umide della Capitanata"

- Caratteristiche dell'area in esame

Principali aspetti climatici

Caratteristiche e utilizzo del suolo in esame

Unità ecosistemiche

Aspetti riguardanti la fauna dell'area in esame

- Valutazione delle incidenze ambientali del progetto

Potenziali incidenze

- Incidenze sulle componenti abiotiche

Atmosfera

Luce

Suolo e sottosuolo

Ambiente idrico

Rumore e vibrazioni

Rumore generato dalle turbine eoliche in fase di esercizio

- Incidenza sulle componenti biotiche

Inquinanti atmosferici

Incidenze sulle reti ecologiche

Frammentazione degli habitat

Possibile impatto dell'avifauna con le pale eoliche

Valutazione dell'impatto dovuto al posizionamento degli aerogeneratori in progetto

Interventi progettuali tesi a limitare l'impatto ambientale del parco eolico

- Conclusioni.



3 CARATTERISTICHE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

3.1 FINALITÀ DEL PROGETTO

Il progetto in esame è stato costruito attorno ai principi cardine proposti dalle linee guida del PPTR capitolo B.1.2.1, a partire dalla scelta della localizzazione e della dimensione dell'intervento: il parco eolico si sviluppa in territorio extra urbano di Apricena (FG) in località Mezzana della Quercia.

L'area d'interesse del parco in progetto, normata dagli strumenti urbanistici comunali come zona agricola, si sviluppa lungo una fascia con direzione nord-ovest sud-est, localizzata tra i centri urbani di Apricena e Rignano Garganico, ovvero tra la SS 89 Garganica a nord e la SS 272 a sud. Il parco è attraversato dalla strada provinciale SP 28 e dalla SP 27, il cui tracciato coincide in questo tratto con quello del trattorello Foggia-Sannicandro.

A livello di area vasta i caratteri paesaggistici di riferimento sono quelli del Tavoliere: un'ampia zona sub-pianeggiante a seminativo e pascolo caratterizzata da visuali aperte, con lo sfondo della corona dei Monti Dauni, che l'abbraccia a ovest e quello del gradone dell'altopiano garganico, ovvero dell'omonimo parco nazionale, che si impone ad est.

Con riferimento al reticolo idrografico, il sito è caratterizzato dalla presenza di vari compluvi, tributari del Torrente Candelaro. In un intorno di due chilometri dal parco sono presenti alcune masserie e poste, censite nel PPTR come siti di interesse storico-culturale, tra le quali Masseria Posta dei Colli, Masseria Mezzana della Quercia, Masseria Posta Monica e Masseria Mandra Murata.

Ad oggi, sia lo stato della viabilità storica, in alcuni tratti coincidente e resa invisibile dai moderni assi viari, che quello dei siti storico-culturali, testimonianze della stratificazione insediativa, risulta fortemente compromesso, anche a seguito dell'industrializzazione delle pratiche agricole. Molti immobili, seppur importante memoria della collettività, sono attualmente di fatto collabenti e/o inutilizzati.

In accordo con la "vision" proposta dal PPTR, in questo contesto, il parco eolico dovrà rappresentare, grazie alle azioni previste per la sua realizzazione (sistemazione e adeguamento della viabilità esistente, nuovi tratti di viabilità e opere di compensazione) una concreta opportunità di valorizzazione dell'area di progetto ed è quindi necessario fin d'ora definire le possibili linee di azione e le sinergie da attivare.

Il primo passo è necessariamente quello di quantificare le risorse che è possibile mettere a disposizione del territorio, che, come è facilmente intuibile, sono proporzionali alle dimensioni dell'investimento associato all'impianto. Da qui la strutturazione di un progetto dalle dimensioni importanti, sia sotto il profilo quantitativo che qualitativo, e quindi tecnologico: 9 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 7,2 MW, corrispondenti a una potenza nominale complessiva pari a 64,8 MW.

3.2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi di progetto comprendono la realizzazione di tutte le opere ed infrastrutture indispensabili alla connessione dell'impianto alla RTN. I principali elementi dell'impianto sono:

- Aerogeneratori;
- Opere di fondazione degli aerogeneratori costituite da strutture in calcestruzzo armato e da pali di fondazione trivellati;
- Viabilità di servizio al parco eolico;



- Elettrodotti per il trasporto dell'energia elettrica prodotta dal parco alla sezione a 36 kV della futura stazione RTN 150/36 kV in agro di Apricena (FG);
- Cabina di raccolta e sistema di accumulo elettrochimico di energia di potenza pari a 24 MW e 96 MWh di accumulo;
- Opere di rete per la connessione consistenti nella realizzazione della nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN 150/36 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Apricena – S. Severo".

Nello specifico, come da STMG (codice pratica 202001079) fornita da Terna con nota del 31/07/2023 prot. P20230079783 e accettata in data 31/08/2023, è previsto che la connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale avvenga in antenna a 36 kV su una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN 150/36 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Apricena – S. Severo", previa realizzazione di:

- una futura SE RTN a 380/150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 380 kV "Rotello 380 – S. Severo 380";
- una futura SE RTN a 150 kV da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Serracapriola – San Severo";
- due nuovi elettrodotti della RTN a 150 kV di collegamento tra le due future SE RTN dei precedenti alinea;
- un nuovo elettrodotto RTN a 150 kV tra la nuova SE RTN da inserire in entra-esce alla linea RTN a 150 kV "Apricena – S. Severo" e la futura SE RTN a 380/150 kV suddetta;
- il potenziamento/rifacimento dell'elettrodotto RTN 150 kV "Apricena – S. Severo", nel tratto tra S. Severo e la nuova SE RTN.

I sottocampi di progetto saranno collegati alla RTN attraverso cavidotti interrati a 36 kV, che si allacceranno direttamente sullo stallo a 36 kV assegnato da TERNA all'interno della suddetta SE ed avranno uno sviluppo lineare complessivo di 25 km circa. Il percorso dei cavidotti sarà in parte su strade non asfaltate esistenti o di nuova realizzazione, in parte su strade provinciali asfaltate ed in parte su terreni agricoli. La profondità di interramento sarà compresa tra 1,50 e 2,0 m.

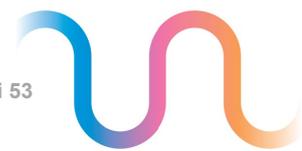
Aerogeneratori

Le turbine in progetto saranno montate su torri tubolari di altezza (base-mozzo) pari a 150 m, con rotori a 3 pale e aventi diametro massimo di 172 m.

La realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori deve essere preceduta da uno scavo di sbancamento per raggiungere le quote delle fondazioni definite in progetto, dal successivo compattamento del fondo dello scavo e dall'esecuzione degli eventuali rilevati da eseguire con materiale proveniente dagli scavi opportunamente vagliato ed esente da argilla.

I plinti di fondazione saranno circolari con diametro di 29 m e profondità di 3,00 m circa dal piano campagna, con 12 pali di fondazione del diametro di 1,2 m e lunghezza pari a 25,00 m.

Le fondazioni saranno progettate sulla base di puntuali indagini geotecniche per ciascuna torre, saranno realizzate in c.a., con la definizione di un'armatura in ferro che terrà conto di carichi e sollecitazioni in riferimento al sistema fondazione suolo ed al regime di vento misurato sul sito.



La progettazione strutturale esecutiva sarà riferita ai plinti di fondazione del complesso torre tubolare – aerogeneratore.

Partendo dalle puntuali indagini geologiche effettuate, essa verrà redatta secondo i dettami e le prescrizioni riportate nelle “D.M. 14 gennaio 2008 - Norme tecniche per le costruzioni”, che terminato il periodo transitorio è entrato definitivamente in vigore il 1° luglio 2009.

In linea con la filosofia di detto testo normativo, le procedure di calcolo e di verifica delle strutture, nonché le regole di progettazione che saranno seguite nella fase esecutiva, seguiranno i seguenti indirizzi:

- mantenimento del criterio prestazionale;
- coerenza con gli indirizzi normativi a livello comunitario, sempre nel rispetto delle esigenze di sicurezza del Paese e, in particolare, coerenza di formato con gli Eurocodici, norme europee EN ormai ampiamente diffuse;
- approfondimento degli aspetti connessi alla presenza delle azioni sismiche;
- approfondimento delle prescrizioni ed indicazioni relative ai rapporti delle opere con il terreno e, in generale, agli aspetti geotecnici;
- concetto di vita nominale di progetto;
- classificazione delle varie azioni agenti sulle costruzioni, con indicazione delle diverse combinazioni delle stesse nelle verifiche da eseguire.

Le indagini geologiche, effettuate puntualmente in corrispondenza dei punti in cui verrà realizzato il plinto di fondazione, permetteranno di definire:

- la successione stratigrafica con prelievo di campioni fino a 30 m di profondità;
- la natura degli strati rocciosi (compatti o fratturati);
- la presenza di eventuali “vuoti” colmi di materiale incoerente.

In definitiva, sulla base della tipologia di terreno e dell’esperienza di fondazioni simili, ci si aspetta di avere fondazioni di tipo diretto con le seguenti caratteristiche:

Fondazioni dirette:

- Ingombro in pianta: circolare
- Forma: tronco conica
- Diametro massimo 29 m
- Altezza massima 2,8 m circa
- Interrate, ad una profondità misurata in corrispondenza della parte più alta del plinto di circa 0,5 m (solo la parte centrale della fondazione, in corrispondenza del concio di ancoraggio in acciaio, sporgerà dal terreno per circa 5/10 cm)
- volume complessivo 1110,00 mc circa

Pali di fondazione (n. 16 per plinto):

- Ingombro in pianta: circolare a corona



- Forma: cilindrica
- Diametro pali 1200 mm
- Lunghezza pali 25,00 m

Piazzole di montaggio

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore sarà realizzata una piazzola di montaggio. Attorno alla piazzola saranno allestite sia le aree per lo stoccaggio temporaneo degli elementi della torre, sia le aree necessarie per il montaggio e sollevamento della gru tralicciata. Tale opera avrà la funzione di garantire l'appoggio alle macchine di sollevamento necessarie per il montaggio della macchina e di fornire lo spazio necessario al deposito temporaneo di tutti i pezzi costituenti l'aerogeneratore stesso.

Le caratteristiche realizzative della piazzola dovranno essere tali da consentire la planarità della superficie di appoggio ed il defluire delle acque meteoriche.

Al termine dei lavori di realizzazione del parco eolico si procederà alla rimozione delle piazzole, a meno della superficie in prossimità della torre, che sarà utilizzata per tutto il periodo di esercizio dell'impianto; le aree saranno oggetto di ripristino mediante rimozione del materiale utilizzato e la ricostituzione dello strato di terreno vegetale rimosso.

Trincee e cavidotti

Gli scavi a sezione ristretta necessari per la posa dei cavi (trincee) avranno ampiezza variabile in relazione al numero di terne di cavi che dovranno essere posate (fino ad un massimo di 80 cm e profondità di 2,0 m).

I cavidotti saranno segnalati in superficie da appositi cartelli, da cui si potrà evincere il loro percorso. Il percorso sarà ottimizzato in termini di impatto ambientale, intendendo con questo che i cavidotti saranno realizzati per quanto più possibile al lato di strade esistenti ovvero delle piste di nuova realizzazione.

Dette linee in cavo a 36 kV permetteranno di convogliare tutta l'energia prodotta dagli aerogeneratori al futuro ampliamento della Stazione Elettrica di connessione e consegna da realizzarsi unitamente al Parco Eolico.



4 RETE NATURA 2000 NELL'AREA IN ESAME

L'area oggetto di studio si contraddistingue per essere limitrofa (circa 204 m) all'area **IBA 203**, "Promontorio del Gargano e Zone Umide della Capitanata" e ad una distanza minima di 1700 m dall'area SIC **IT9110027**, "Bosco Jancuglia- Monte Castello" Di seguito si riportano le schede dei siti:

4.1 IBA 203 - PROMONTORIO DEL GARGANO E ZONE UMIDE DELLA CAPITANATA

Nome e codice IBA 1998-2000: Laghi di Lesina e di Varano - 128 Promontorio del Gargano - 129 Zone Umide del Golfo di Manfredonia (o di Capitanata) – 130

Le aree d'installazione degli aerogeneratori risultano al di fuori della perimetrazione del sito nonché dell'area buffer di 200m, per come indicato dall'art 5 del REGOLAMENTO REGIONALE 22 dicembre 2008

Tipo di sito	Codice	Denominazione	Superficie Ha	Comuni interessati
I.B.A.	203	Promontorio del Gargano e Zone Umide della Capitanata	207378	Apricena, Cagnano Varano, Carpino, Ischitella, Isole Tremiti, Lesina, Manfredonia, Mattinata, Monte Sant'Angelo, Peschici, Rignano Garganico, Rodi Garganico, San Giovanni Rotondo, San Marco in Lamis, San Nicandro Garganico, Serracapriola, Vico del Gargano, Vieste, Foggia

Descrizione e motivazione del perimetro: sono state unite 3 IBA confinanti che ricadono parzialmente o interamente nel territorio del Parco Nazionale del Gargano. Anche dal punto di vista ornitologico è giustificato trattare l'insieme delle zone umide della capitanata (sia a nord sia a sud del Gargano) come un unico sistema che andrebbe gestito in maniera coordinata. L'area comprende:

- il promontorio del Gargano e le adiacenti zone steppiche pedegarganiche,
- i laghi costieri di Lesina e di Varano situati a nord del promontorio,
- il complesso di zone umide di acqua dolce e salmastra lungo la costa adriatica a sud del promontorio (Frattarolo, Daunia Risi, Carapelle, San Floriano, Saline di Margherita di Savoia, Foce Ofanto), incluse le aree agricole limitrofe più importanti per l'alimentazione e la sosta dell'avifauna (acquatici, rapaci ecc),
- fa parte dell'IBA anche l'area, disgiunta, della base aerea militare di Amendola che rappresenta l'ultimo lembo ben conservato di steppa pedegarganica.

Nell'entroterra l'area principale è delimitata dalla foce del Fiume Fortore, da un tratto della autostrada A14 e della strada che porta a Cagnano. All'altezza della Masseria S. Nazzario il confine piega verso sud lungo la strada che porta ad Apricena (abitato escluso) fino alla Stazione di Candelaro e di qui fino a Trinitapoli (abitato escluso). A sud l'area è delimitata dalla foce dell'Ofanto. Dall'IBA sono esclusi i seguenti centri



abitati: Lesina, Sannicandro, Rodi Garganico (ed i relativi stabilimenti balneari), Peschici, Vieste e la costa (e relativi campeggi, villaggi, stabilimenti balneari) fino a Pugnochiuso, Mattinata, San Giovanni Rotondo, Manfredonia e la costa da Lido di Siponto all'ex Caserma di Finanza. Per l'individuazione delle IBA sono stati sviluppati dei criteri quantitativi basati sulla consistenza e sui trend di popolazione delle diverse specie, in relazione al loro status di conservazione.

(fonte : "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA -Important Bird Areas - LIPU- BirdLife Italia)

Criteri di identificazione delle IBA

Esistono quattro criteri applicabili a livello globale, denominati criteri A, ai quali si aggiungono tre criteri B, che presentano delle specifiche ulteriori per quanto riguarda il continente europeo, e sette criteri C riferiti al territorio dell'Unione Europea:

Livello Globale	
A1. Specie globalmente minacciate	
Il sito ospita un numero significativo di individui di una specie globalmente minacciata o di altre specie di interesse globale di conservazione.	
A2. Specie ad areale limitato	
Il sito è noto o si suppone ospitare una percentuale significativa di specie con areale ristretto le cui distribuzioni riproduttive definiscono una <i>Endemic Bird Area</i> (EBA) o una <i>Secondary Area</i> (SA).	
A3. Specie limitate a un unico bioma	
Il sito è noto o si suppone ospitare un gruppo di specie le cui distribuzioni riproduttive sono in gran parte o totalmente confinate in un bioma.	
A4. Aggregazioni	
i)	Il sito è noto o supposto ospitare regolarmente $\geq 1\%$ della popolazione biogeografica di una specie gregaria appartenente all'avifauna acquatica.
ii)	Il sito è noto o supposto ospitare regolarmente $\geq 1\%$ della popolazione globale di specie di uccelli marini coloniali o di specie terrestri.
iii)	Il sito è noto o supposto ospitare regolarmente $\geq 20'000$ uccelli acquatici o $\geq 10'000$ coppie di uccelli marini di una o più specie.
iv)	Il sito è noto o supposto essere un collo di bottiglia (<i>bottleneck</i>) dove almeno 20'000 cicogne (Ciconiidae), rapaci (Accipitriformes e Falconiformes) o gru (Gruidae) passano regolarmente durante la migrazione primaverile o autunnale.
Livello europeo	
B1. Aggregazioni	
i)	Il sito è noto o supposto ospitare $\geq 1\%$ della popolazione di una particolare rotta migratoria (<i>flyway population</i>) o di una popolazione distinta di una specie appartenente all'avifauna acquatica.
ii)	Il sito è noto o supposto ospitare $\geq 1\%$ di una popolazione distinta di una specie marina.
iii)	Il sito è noto o supposto ospitare $\geq 1\%$ della popolazione di una particolare rotta migratoria (<i>flyway population</i>) o di una popolazione distinta di altre specie gregarie.
iv)	Il sito è un collo di bottiglia (<i>bottleneck</i>) dove più di 5'000 cicogne, o più di 3'000 rapaci o gru passano regolarmente durante la migrazione primaverile o autunnale.
B2. Specie con status di conservazione sfavorevole in Europa	
Il sito è uno degli 'n' siti più importanti del Paese per una specie con uno stato di conservazione sfavorevole in Europa (SPEC 2, 3) e per la quale appare appropriato un approccio a livello di sito.	
B3. Specie con uno status di conservazione favorevole in Europa	
Il sito è uno degli 'n' siti più importanti del Paese per una specie con uno stato di conservazione favorevole in Europa ma le cui popolazioni sono concentrate in Europa (SPEC 4) e per la quale appare appropriato un approccio a livello di sito.	



Unione Europea
C1. Specie di interesse conservazionistico globale
Il sito ospita regolarmente un numero significativo di una specie globalmente minacciata o di altre specie di interesse conservazionistico globale.
C2. Aggregazioni specie minacciate a livello di Unione Europea.
Il sito è noto per ospitare almeno l'1% della popolazione di una particolare rotta migratoria (<i>flyway population</i>) o della popolazione dell'Unione Europea di una specie minacciata a livello di UE (inclusa nell'Allegato I e di cui all'articolo 4.1 della Direttiva Uccelli).
C3. Aggregazioni di una specie migratrici non minacciate a livello di Unione Europea
Il sito è noto per ospitare almeno l'1% della popolazione di una particolare rotta migratoria (<i>flyway population</i>) di una specie migratrice considerata non minacciata a livello di Unione Europea (di cui all'articolo 4.2 della Direttiva Uccelli, non inclusa nell'Allegato I).
C4. Aggregazioni - grandi aggregazioni
Il sito è noto ospitare regolarmente almeno 20'000 uccelli acquatici migratori e/o almeno 10'000 coppie di uccelli marini migratori di una o più specie.
C5. Aggregazioni siti <i>bottleneck</i>
Il sito è un <i>bottleneck</i> dove almeno 5'000 cicogne (Ciconiidae) e/o almeno 3'000 rapaci (Accipitriformes e Falconiformes) e/o 3'000 gru (Gruidae) passano regolarmente durante la migrazione primaverile o autunnale.
C6. Specie minacciate a livello di Unione Europea
Il sito è uno dei cinque più importanti in una regione amministrativa Europea (livelli NUTS) in relazione a una specie o sottospecie considerata minacciata a livello di Unione Europea (es. inclusa nell'Allegato I della Direttiva Uccelli).
C7. Altri criteri ornitologici
Il sito è stato designato quale Zona di Protezione Speciale (ZPS) o individuato come candidata ZPS in base a criteri ornitologici (simili ma non uguali ai criteri C1-C6) utilizzati per la definizione delle ZPS.

(fonte: Individuazione delle IBA marine berta maggiore_Lipu ISPRA_2015)

Di seguito si riportano le specie presenti nell'IBA 203 con i relativi criteri di identificazione



Categorie e criteri IBA

Criteri generali:

A4iii, C4

Criteri relativi a singole specie

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Fenicottero	<i>Phoenicopterus ruber</i>	B	C2, C6
Volpoca	<i>Tadorna tadorna</i>	W	A4i, B1ii, C3
Fischione	<i>Anas penelope</i>	W	B1ii, C3
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	W	C6
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	B	C6
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	B	B2, C2, C6
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	B	C6
Avocetta	<i>Recurvirostra avosetta</i>	B	C6
Avocetta	<i>Recurvirostra avosetta</i>	W	A4i, B1ii, B2, C2, C6
Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>	B	C6
Gabbiano corallino	<i>Larus melanocephalus</i>	W	C2, C6
Gabbiano roseo	<i>Larus genei</i>	B	A4i, B1ii, C2, C6
Gabbiano roseo	<i>Larus genei</i>	W	C6
Sterna zampenere	<i>Gelochelidon nilotica</i>	B	C2, C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6
Picchio rosso mezzano	<i>Picoides medius</i>	B	C6

Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione

Airone rosso (<i>Ardea purpurea</i>)
Moretta tabaccata (<i>Aythya nyroca</i>)
Folaga (<i>Fulica atra</i>)



La LIPU (Lega Italiana Protezione Uccelli) ha fatto delle indagini e osservazioni sui vari distretti territoriali dell'IBA 203 (zona umida della Capitanata, Lago di Lesina Varano, zona umida della Capitanata, Promontorio del Gargano, zona umida Capitanata, promontorio del Gargano, Zone umide del Golfo di Manfredonia) giungendo all'individuazione delle specie riportate nelle seguenti tabelle:

NUMERO IBA	203		RILEVATORI		Gioiosa M.*, Caldarella M.*, Rizzi V., Cripezzi V., INFS (Baccetti N. e coll.)		*Osservatorio Naturalistico del Parco Nazionale del Gargano			
NOME IBA	zone umide della Capitanata		Lagune** di Lesina e Varano							
Specie	Anno/i di riferimento	Popolazione minima nidificante	Popolazione massima nidificante	Popolazione minima svernante	Popolazione massima svernante	Numero minimo individui in migrazione	Numero massimo individui in migrazione	Metodo	Riferimento bibliografico	
Strolaga mezzana	01			1		P		CE	1,2	
Tarabuso	01	0	2	1	3	P		CE,SI	1,2	
Tarabusino	01	P				P		SI	Stima dei rilevatori	
Nitticora	01					P		SI		
Sgarza ciuffetto	?									
Garzetta	00,01			1,23	22,62	P		CE	1,2	
Airone bianco maggiore	00,01			0,1	1,3	P		CE	1,2	
Airone rosso	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori	
Cicogna bianca	00,01					P		SI	Stima dei rilevatori	
Mignattaio	01					P		SI		
Spatola	01					P		SI		
Fenicottero	00,01			0,0	0,1	8		CE	1,2	
Canapiglia	00,01			50,5	288,161	P		CE	1,2	
Codone	00,01			40,74	94,248	P		CE	1,2	
Marzaioia	00,01					P		SI	Stima dei rilevatori	
Fistione turco	01					P		SI		
Moretta tabaccata	00			2	2	P		CE	1,2	
Pesciaiola	?									
Nibbio bruno	01					P		SI		
Falco di palude	00,01			3,4	14,20	P		CE	1,2	
Albanella reale	01			2	2	P		CE	1,2	
Albanella minore	00,01					P		SI	Stima dei rilevatori	
Aquila anatraia maggiore	01					P		SI		
Gheppio	00,01	P		0,0	1,7	P		CE,SI	1,2	
Falco della regina	01					P		SI		
Lanario	01					P		SI		
Pellegrino	01					P		SI		
Quaglia	01	P						SI		
Voltoino	01	P						SI		
Schiribilla	01	P						SI		
Cavaliere d'Italia	01	P								
Avocetta	01	P								
Occhione	01	0	4 CP							
Pettegola	01			10	10	P		CE	1,2	

Gabbiano corallino	00,01			4663,7887	4663,7887	P		CE	1,2
Gabbianello	01			1	1	P		CE	1,2
Gabbiano roseo	00			1	1	P		CE	1,2
Gavina	01			1	1	P		CE	1,2
Sterna zampenere	?								
Beccapesci	00,01			4,20	8,20	P		CE	1,2
Sterna comune	01					P		SI	
Fratello	01					P		SI	
Mignattino piombato	01					P		SI	
Mignattino	01					P		SI	
Tortora	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Barbagianni	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Civetta	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Succiacapre	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Martin pescatore	00,01	P		7,12	7,12	P		CE,SI	1,2
Gruccione	00,01								
Ghiandaia marina	?								
Picchio verde	?								
Calandra	?								
Calandrella	?								
Cappellaccia	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Allodola	?								
Rondine	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Calandro	?								
Saltimpalo	00,01	P		1	1	P		CE,SI	1,2
Passero solitario	00,01	P		1	1			CE	1,2
Forapaglie castagnolo	00,01	P		1	1	P		CE,SI	1,2
Magnanina	?								
Pigliamosche	00,01	?							
Averla piccola	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Averla cenerina	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Averla capirossa	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Aquila minore	?								
Falco pescatore	00,01					P		SI	Stima dei rilevatori
Schiribilla grigiata	?								
Combattente	?								
Croccolone	?								
Pittima minore	?								
Chiurlottello	?								
Piro-piro boschereccio	?								
Sterna maggiore	?								



Pagliarolo	?							
Pigliamosche pettirosso	?							
Averla maggiore	?							
Cormorano	00,01		1134,1811	2177,2447	P	CE	1,2	
Oca selvatica	00		14	14	P	CE	1,2	
Volpoca	00,01		9,41	9,41	P	CE	1,2	
Moretta	00,01		271,16	700,636	P	CE	1,2	
Moriglione	00,01		2751,3218	4000,4362	P	CE	1,2	
Fischione	00,01		104,108	104,142	P	CE	1,2	
Alzavola	00,01		1122,335	3100,924	P	CE	1,2	
Mestolone	00,01		400,316	426,705	P	CE	1,2	
Smergo minore	00,01		83,96	104,187	P	CE	1,2	
Svasso maggiore	00,01	P	137,536	524,618	P	CE,SI	1,2	
Folaga	00,01	P	1926,5740	14011,8272	P	CE,SI	1,2	
Quattrocchi	00,01		103,60	189,60	P	CE	1,2	
Piovanello pancianera	00,01		22	22	P	CE	1,2	
Airone guardabuoi	00,01		7	8	P	CE	1,2	
Chiurlo maggiore	00,01		9	9	P	CE	1,2	
<p>1. Osservatorio PNG 2000 - Dati faunistici da monitoraggi e censimenti dell'Osservatorio naturalistico del Parco Nazionale del Gargano. Rilevatori: Gioiosa M., Caldarella M., Dembech A., Petruzzì F. (inediti). Osservatorio PNG 2001 - Dati faunistici da monitoraggi e censimenti dell'Osservatorio naturalistico del Parco Nazionale del Gargano. Rilevatori: Gioiosa M., Caldarella M., Dembech A., Marrese M., Stella L. (inediti).</p> <p>2. INFS 2000 - Censimento uccelli acquatici svernanti. Rilevatori: Baccetti N., Zenatello M., Magnani, Savo, Albanese G., Marzano, Panzanin, Laurenti. INFS 2001 - Censimento uccelli acquatici svernanti. Rilevatori: Baccetti N., Zenatello M., La Gioia G., Gioiosa M., Caldarella M., Magnani, Savo, Albanese G., Notarangelo M., Marzano, Panzanin, Laurenti.</p>								

Elenco specie IBA 203 rilevate da rilevatori LIPU zone umide della Capitanata, Lago di Lesina Varano



NUMERO IBA	203	zone umide della Capitanata		Promontorio del Gargano	RILEVATORE/I	Giolosa M., Rizzi V., Cripezzi V., Caldarella M. Osservatorio Naturalistico del Parco Nazionale del Gargano			
NOME IBA									
Specie	Anno/i di riferimento	Popolazione minima nidificante	Popolazione massima nidificante	Popolazione minima svernante	Popolazione massima svernante	Numero minimo individui in migrazione	Numero massimo individui in migrazione	Metodo	Riferimento bibliografico
Cicogna bianca	00,01					500	1000	SI	Stima dei rilevatori
Falco pecchiaiolo	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Nibbio bruno	?								
Capovaccaio	?								
Biancone	00,01	2	5			P		SI	Stima dei rilevatori
Falco di palude	00,01					P		SI	Stima dei rilevatori
Albanella reale	00,01					P		SI	Stima dei rilevatori
Albanella minore	00,01					P		SI	Stima dei rilevatori
Grillaio	00,01					P		SI	Stima dei rilevatori
Gheppio	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Falco cuculo	00,01					P		SI	Stima dei rilevatori
Falco della regina	01					P		SI	
Lanario	00,01	5	7			P		CE	Stima dei rilevatori
Pellegrino	00,01	7	10			P		CE	Stima dei rilevatori
Quaglia	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Gallina prataiola	00,01	5	8			P		CE	Stima dei rilevatori
Occhione	00,01	20	30			P		SI	Stima dei rilevatori
Tortora	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Barbagianni	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Assiolo	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Civetta	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Succiacapre	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Gruccione	01					P		SI	
Ghiandaia marina	00,01	5	10			P		SI	Stima dei rilevatori
Torricollo	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Picchio verde	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Picchio rosso mezzano	1990-2000	10	30			P		B	Aves, 2000
Picchio dorsobianco	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Calandra	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Calandrella	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Cappellaccia	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Tottavilla	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Allodola	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Topino	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Rondine	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Calandro	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Codiroso	00,01					P		SI	Stima dei rilevatori
Saltimpalo	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Monachella	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Passero solitario	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Magnanina	00,01					P		SI	Stima dei rilevatori
Pigliamosche	00,01					P		SI	Stima dei rilevatori
Averla piccola	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Averla cenerina	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Averla capirossa	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Zigolo muciatto	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Zigolo capinero	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Falco pescatore	00,01					5	10	SI	Stima dei rilevatori
Gru	00,01					P		SI	Stima dei rilevatori
Averla maggiore	00,01					P		SI	Stima dei rilevatori
Rondine rossiccia	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Astore	00,01	0,0?	1,1?			P		SI	Stima dei rilevatori
Sparviero	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Corvo imperiale	00,01	30	40		200-300 IND	P		SI,CE	Stima dei rilevatori
Allocco	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Rondone alpino	00,01	P				P		SI	Stima dei rilevatori
Beccaccia	00,01					P		SI	Stima dei rilevatori
Tordela	00,01					P		SI	Stima dei rilevatori
Tordo bottaccio	00,01					P		SI	Stima dei rilevatori
Cesena	00,01					P		SI	Stima dei rilevatori
Tordo sassello	00,01					P		SI	Stima dei rilevatori

Elenco specie IBA 203 rilevate da rilevatori LIPU zone umide della Capitanata, Promontorio del Gargano



NUMERO IBA	203				RILEVATORE/I		Gioiosa M.*, Caldarella M.*, Rizzi V., Cripezzi V. *Osservatorio Naturalistico del Parco Nazionale del Gargano			
NOME IBA	Promontorio del Gargano e zone umide della Capitanata		Zone Umide del Golfo di Manfredonia (o di Capitanata)							
Specie	Anno/i di riferimento	Popolazione minima nidificante	Popolazione massima nidificante	Popolazione minima svernante	Popolazione massima svernante	Numero minimo individui in migrazione	Numero massimo individui in migrazione	Metodo	Riferimento bibliografico	
Tarabuso	01	0	1	1	1	1	P	CE, SI	1,2	
Tarabusino	01	P					P	SI		
Nitticora	01	P					P	SI		
Sgarza ciuffetto	01	P					P	SI		
Garzetta	01	P		1	1	1	P	CE, SI	1,2	
Airone bianco maggiore	00,01			1,1	1,1		P	CE	1,2	
Airone rosso	01	10	15				P	CE, SI		
Cicogna bianca	00,01						30	CE		
Mignattaio	00,01	0	1				P	SI		
Spatola	01									
Fenicottero	1999	200					P	SI	3	
Canapiglia	00,01			174,257	302,257		P	CE	1,2	
Codone	00,01			1,100	13,100		P	CE	1,2	
Marzaiola	00,01						P	SI		
Fistione turco	?									
Moretta tabaccata	00	1	2				P	SI	1,2	
Nibbio bruno	01						P	SI		
Falco di palude	00,01	P		5,13	25,13		P	CE	1,2	
Albanella reale	00,01			1,1	1,1		P	CE	1,2	
Albanella minore	00,01						P	SI		
Aquila anatraia maggiore	01						P	SI		
Grillaio	00,01						P	SI		
Gheppio	00,01	P					P	SI		
Falco cuculo	00,01						P	SI		
Lanario	00,01				P		P	SI		
Pellegrino	00,01						P	SI		
Quaglia	00,01	P					P	SI		
Voltoino	01	P								
Schiribilla	01	P								
Cavaliere d'Italia	00,01	P					P	SI		
Avocetta	1993	304	600	700	10601		P	B	4	
Avocetta	1993-95			3206				B	5	
Occhione	00,01	P					P	SI		
Pernice di mare	00,01	P					P	SI		
Fratino	00,01	P					P	SI		
Piviere dorato	00,01						P	SI		
Pittima reale	00,01						P	SI		
Pettegola	00,01						P	SI		
Gabbiano corallino	01			11	11		P	CE	1,2	
Gabbianello	01			3	3		P	CE	1,2	
Gabbiano roseo	1999	650		155(93-95)			P	B	3, 2	
Gavina	01			3	3		P	CE	1,2	
Sterna zampenere	1999	131					P	CE	3	
Beccapesci	0,01							SI		
Sterna comune	00,01						P	SI		
Fratello	00,01						P	SI		
Mignattino piombato	01						P	SI		
Mignattino	01						P	SI		
Tortora	00,01	P					P	SI		
Barbagianni	00,01	P					P	SI		
Civetta	00,01	P					P	SI		
Martin pescatore	00,01	P					P	SI		
Ghiandaia marina	00,01	P					P	SI		
Calandra	00,01	P					P	SI		
Calandrella	00,01	P					P	SI		
Cappellaccia	00,01	P					P	SI		
Allodola	00,01	P					P	SI		
Topino	00,01	P					P	SI		
Rondine	00,01	P					P	SI		
Calandro	00,01	P					P	SI		
Saltimpalo	00,01	P					P	SI		
Passero solitario	00,01	P		1	1		P	CE	1,2	
Forapaglie castagnolo	00,01	P					P	SI		
Pigliamosche	00,01						P	SI		
Averla piccola	00,01						P	SI		
Averla cenerina	00,01						P	SI		
Averla capirossa	00,01						P	SI		
Aquila minore	01						P	SI		
Falco pescatore	00,01						P	SI		
Schiribilla grigiata	?									
Gru	00,01						P	SI		
Combattente	00,01						P	SI		
Crocolone	00,01						P	SI		
Pittima minore	00,01						P	SI		



Chiurlottello	00,01					P	SI	
Piro-piro boschereccio	00,01					P	SI	
Sterna maggiore	00,01					P	SI	
Gufo di palude	00,01					P	SI	
Pagliarolo	00,01					P	SI	
Pigliamosche pettirosso	?							
Averla maggiore	?							
Cormorano	00,01			12,110	68,110	P	CE	1,2
Oca lombardella	00			12	12	P	CE	1,2
Volpoca	00,01			19	31	P	CE	1,2
Moriglione	00,01			18,165	120,165	P	CE	1,2
Fischione	00,01			704,9000	744,9000	P	CE	1,2
Alzavola	00,01			1277,534	1286,534	P	CE	1,2
Mestolone	00,01			111,20	279,20	P	CE	1,2
Svasso maggiore	00,01	20	30	2,4	3,4	P	CE,SI	1,2
Folaga	00,01	P		1514,488	1624,488	P	CE,SI	1,2
Chiurlo maggiore	00,01			55,22	55,22	P	CE	1,2
Smeriglio	00			1	1	P	CE	1,2
Pellicano	01			1	1	P	CE	1,2
Oca selvatica	01			6	6	P	CE	1,2
Sparviero	01					P	SI	
Basettino	01	P				P	CE,SI	1,2
Pendolino	01	P				P	SI	
Sterpazzola di Sardegna	01	4	10			P	CE,SI	1

1. Osservatorio PNG 2000 - Dati faunistici da monitoraggi e censimenti dell'Osservatorio naturalistico del Parco Nazionale del Gargano. Rilevatori: Gioiosa M., Caldarella M., Dembech A., Petrucci F. (inediti).
 Osservatorio PNG 2001 - Dati faunistici da monitoraggi e censimenti dell'Osservatorio naturalistico del Parco Nazionale del Gargano. Rilevatori: Gioiosa M., Caldarella M., Dembech A., Marrese M., Stella L. (inediti).

2. INFS 2000 - Censimento uccelli acquatici svernanti. Rilevatori: Baccetti N., Zenatello M., Magnani, Savo, Albanese G., Marzano, Panzani, Laurenti.
 INFS 2001 - Censimento uccelli acquatici svernanti. Rilevatori: Baccetti N., Zenatello M., La Gioia G., Gioiosa M., Caldarella M., Magnani, Savo, Albanese G., Notarangelo M., Marzano, Panzani, Laurenti.

3. Serra L. e Bricchetti P. Uccelli acquatici nidificanti 1999. Avocetta 24 (2): 133-138 (2000)

4. Gariboldi, Rizzi e Casale. 2000. Aree importanti per l'avifauna in Italia.

5. Serra L., Magnani A., Dall'Antonia P. e Baccetti N. 1997. Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia 1991-1995.

N.B. IN QUESTA SCHEDA SONO STATI INSERITI SOLO I DATI **INFS** SUGLI SVERNANTI DI **FRATTAROLO** E **EX-DAUNIA RISI** (LAGO SALSO), MENTRE MANCANO QUELLI DELLE SALINE DI MARGHERITA DI SAVOIA, SAN FLORIANO, ETC.,

Elenco specie IBA 203 rilevate da rilevatori LIPU Promontorio del Gargano e zone umide della Capitanata, Zone Umide del Golfo di Manfredonia (o di Capitanata)

4.2 SIC IT9110027, "BOSCO JANCUGLIA – MONTE CASTELLO"

(https://download.mase.gov.it/Natura2000/Trasmissione%20CE_dicembre2023/)

Tipo di sito	Codice	Denominazione	Superficie Ha	Comuni interessati
S.I.C.	IT9110027	Bosco Jancuglia– Monte Castello	4456	Apricena, Sannicandro Garganico, San Marco in Lamis e Rignano Garganico

IDENTIFICAZIONE DEL SITO

Tipo: B

Codice del sito: IT9110027

Nome del sito: *Bosco Jancuglia – Monte Castello*

Prima compilazione dei dati: 01/1995

Revisione dei dati: 12/2023

Estensione: ha 4456

Altezza minima: m. 297

Altezza massima: m. 693

Regione biogeografica: Mediterranea

LOCALIZZAZIONE DEL SITO

Localizzazione: 15.551389; 41.746944



Provincia: Foggia

Comune/i: Rignano garganico, Apricena, Sannicandro garganico, San Marco in Lamis.

Comunità Montane: Comunità montana del Gargano

Riferimenti cartografici: IGM 1:50.000 fg. 396, sezioni 1: 10.000 nn. 396030, 396070, 396080, 396110, 396120.

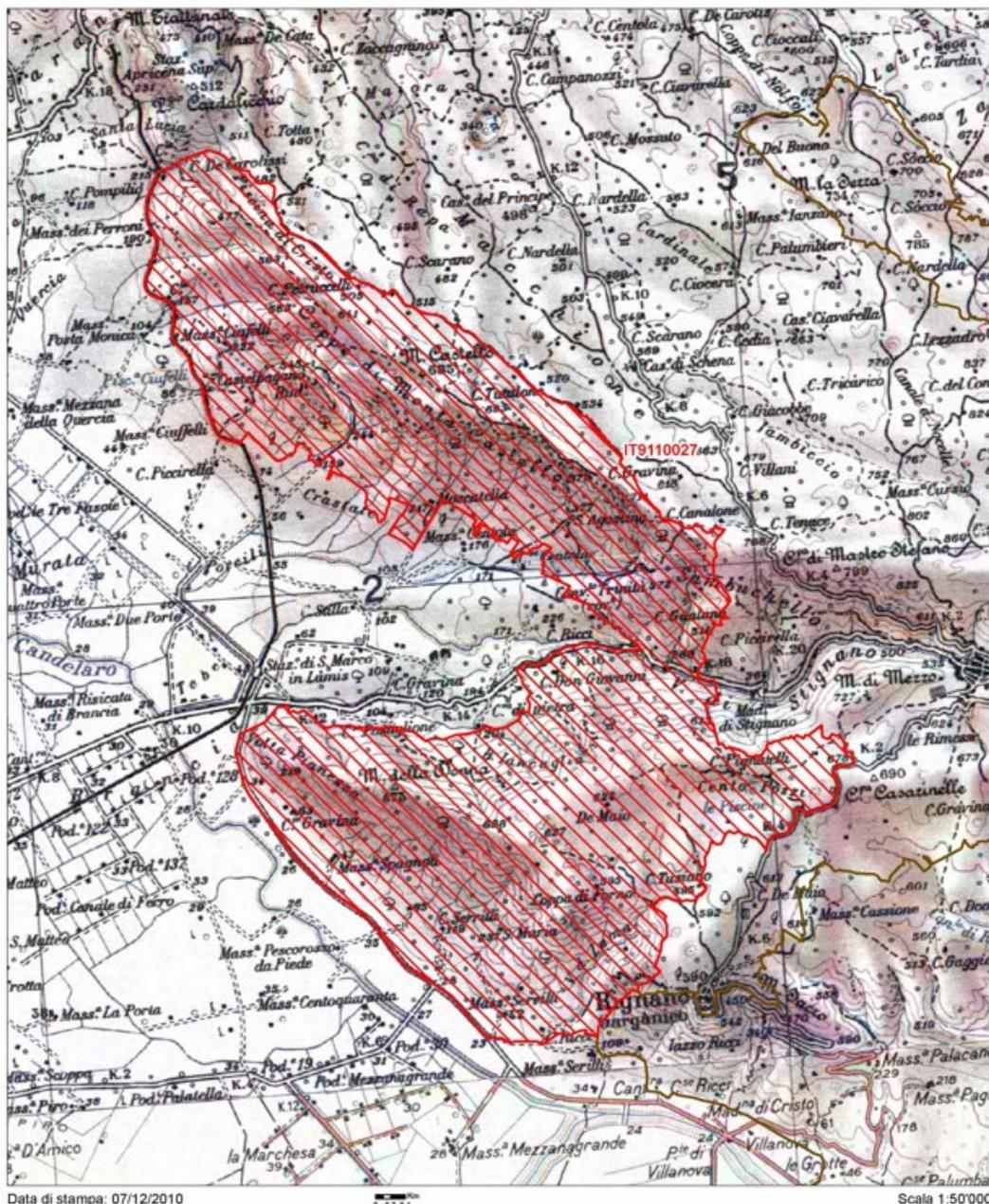


Regione: Puglia

Codice sito: IT9110027

Superficie (ha): 4456

Denominazione: Bosco Jancuglia - Monte Castello



Data di stampa: 07/12/2010

0 0,2 0,4

Scala 1:50'000



Legenda

 sito IT9110027

 altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000



CARATTERISTICHE AMBIENTALI

Substrato geologico di calcari oolitici del Giurassico superiore. Substrato pedologico di Terra Rossa. Il sito è caratterizzato da una vegetazione boschiva in parte costituita da specie arboree sempreverdi (Lecce) e in parte da essenze caducifoglie. Dove la vegetazione arborea è stata eliminata dagli interventi antropici si estendono delle praterie erbacee substeppe. Presenza di una delle maggiori doline di Italia. *Vipera aspis hugyi* sottospecie endemica dell'Italia meridionale e della Sicilia.

HABITAT DIRETTIVA 92/43/CEE

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
6210			1336.8			B	C	B	B
9340			891.2			A	C	A	A

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

9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco - Brometalia*) (* notevole fioritura di orchidee);

Vulnerabilità: Si tratta di estensioni boschive in discrete condizioni vegetazionali, che potrebbero essere danneggiate da utilizzazioni improprie e/o irrazionali. L'habitat più a rischio comunque è quello costituito dalle pseudosteppe a causa della loro facile distruzione per messa a coltura. Pericolo d'incendi, tagli abusivi, pascolo.

SPECIE FAUNA DIRETTIVA 79/409/CEE E 92/43/CEE all. II

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.
R	1279	Elaphe quatuorlineata			p				C	DD	C	B	C	B
A	1167	Triturus carnifex			p				P	DD	C	B	B	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)

Elaphe quatuorlineata _ Cervone_ È un serpente, non velenoso, appartenente alla famiglia dei colubridi, distribuito nell'Italia centro-meridionale e in alcune zone caratterizzate dal clima mediterraneo, a



partire dai Balcani verso Est, fino all'Asia occidentale. Predilige gli ambienti caldi ed umidi della macchia mediterranea: aree vicino ai boschi, edifici abbandonati, zone sassose e muretti a secco.

Triturus cristatus _ Tritone Crestato _ È un anfibio caudato appartenente alla famiglia dei *Salamandridi*. Vive dal livello del mare fino a 1800 m di altitudine. Durante la stagione riproduttiva si può trovare in acque stagnanti di qualsiasi tipo o in corsi d'acqua a flusso lento, solitamente con fitta vegetazione; in estate vive sulla terraferma, in foreste rade di latifoglie miste o su prati.



Cervone - *Elaphe quatuorlineata* (foto www.vipersgarden.at)



Mâle du triton créteil dans l'eau (© Andreas Meyer)



ALTRE SPECIE DI FLORA E FAUNA OPZIONALI

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	D
P		Aceras anthropophorum						P						X	
B	A247	Alauda arvensis						R							X
P		Anacamptis pyramidalis						P						X	
B	A255	Anthus campestris						R							X
B	A218	Athene noctua						R							X
P		Barlia robertiana						P							X
A		Bufo bufo						P						X	
A	6962	Bufotes viridis Complex						P	X						
B	A224	Caprimulgus europaeus						R							X
B	A080	Circaetus gallicus						V							X
P		Dactylorhiza latifolia						P							X
B	A378	Emberiza cia						P							X
B	A382	Emberiza melanocephala						P							X
B	A101	Falco biarmicus						V							X
P		Gymnadenia conopsea						P						X	
R	5670	Hierophis viridiflavus						P	X						
R	5179	Lacerta bilineata						P						X	
B	A338	Lanius collurio						R							X
B	A339	Lanius minor						R							X
A	6956	Lissotriton italicus						P	X						
B	A246	Lullula arborea						R							X
B	A242	Melanocorypha calandra						C							X
B	A281	Monticola solitarius						R							X



*Podarcis siculus*_ La lucertola campestre è un rettile della famiglia Lacertidae. È uno dei sauri più diffusi in Italia. Molto adattabile, è rinvenibile in una vaste tipologie di habitat. Frequenta muri e pendii rocciosi soleggiati, spesso in vicinanza delle coste, aree urbane e rurali, muretti a secco, giardini, parchi, prati con rocce ed alberi sparsi, zone rocciose, rive di fiumi con vegetazione, piccole isole, grandi scogli, margini del bosco, margini delle strade, siepi, macchia mediterranea, dune sabbiose, vigneti, frutteti, fino a 2.200 m di quota.



5 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'AREA IN ESAME

L'area, dove s'intende installare gli aerogeneratori, ricade nel Comune di Apricena in provincia di Foggia.

Una delle caratteristiche più rappresentative del territorio Pugliese è di presentarsi prevalentemente pianeggiante, con la grande area del *Tavoliere*, che si espande tra i due principali altipiani collinari, quello delle Murge a Nord e delle Serre Salentine a Sud. L'attività agricola ha interessato l'intera Regione, favorendo una graduale antropizzazione di tutti i distretti territoriali, a vantaggio dell'espandersi degli utilizzi prevalenti del suolo quali: oliveti; seminativi e vigneti. In conseguenza di ciò si è verificata una condizione di disequilibrio per il complesso della vegetazione (spontanea e non), poiché a colture monospecifiche e monovarietali su ampie estensioni di territorio, è corrisposto un appiattimento della diversità biologica, in altre parole un incremento della vulnerabilità del sistema, sia agricolo che naturale. Gli ecosistemi naturali sono stati gradualmente sostituiti da veri e propri agro-ecosistemi.

Il territorio della provincia di Foggia è caratterizzato, oltre che da una grande estensione (7.174 chilometri quadrati), dalla variabilità degli ambienti naturali. Infatti, si possono distinguere delle macroaree naturali: il promontorio del "Gargano", che si estende ad est del territorio provinciale; l'area montuosa, ad ovest, costituita dal Subappennino Dauno e il Tavoliere, pianura che occupa gran parte del territorio provinciale.

Le aree agricole del territorio Comunale di Apricena ricadono nel Tavoliere e di conseguenza l'intera area è caratterizzata dal prevalente utilizzo agricolo del suolo, in particolare le superfici agricole sono utilizzate principalmente come seminativi e uliveti.

5.1 PRINCIPALI ASPETTI CLIMATICI

Lo studio climatico è fondamentale per comprendere le potenzialità ecologiche di una determinata regione. Infatti, il clima è il principale responsabile delle caratteristiche della vegetazione del territorio.

La Puglia è caratterizzata da un clima tipicamente mediterraneo sulle zone costiere e pianeggianti, con estati calde e secche ma con inverni piovosi e ventosi. Continentale sulle zone più interne e più alte delle Murge, dell'Appennino Dauno e del Gargano, dove durante gli inverni possono verificarsi non di rado precipitazioni nevose e formarsi nebbie anche persistenti durante le ore notturne, mentre i tratti costieri, grazie all'azione mitigatrice dei mari Adriatico e Ionio, presentano un clima più tipicamente marittimo, con escursioni termiche stagionali meno spiccate. La temperatura media annua è compresa fra 15°C e 17°C; in particolare, nel mese di gennaio, che generalmente è il più freddo, la temperatura media mensile oscilla intorno ai 6°C; i valori più bassi si registrano sul Gargano con 2°C, quelli più alti nelle zone costiere e nella penisola salentina con 8°-9. Il tavoliere è caratterizzato da un clima continentale con forti escursioni termiche, con valori massimi molto elevati.

Le precipitazioni piovose sono piuttosto scarse su tutta la Regione, essendo concentrate soprattutto nei mesi invernali e, un po' su tutto il territorio, caratterizzate da un regime molto variabile; la media, per la Regione, è sui 500-600 mm annui (con valori in qualche caso anche di 200-300); una certa piovosità si registra solo nelle poche aree nelle quali i rilievi esercitano un'azione di cattura dei venti, come il Gargano, dove cadono più di 1.000 mm annui.

Le precipitazioni non sono ben distribuite durante l'anno, ma il periodo compreso tra la fine di ottobre sino a dicembre è a maggiore intensità piovosa; l'estate invece è la stagione secca.





5.2 CARATTERISTICHE E UTILIZZO DEL SUOLO IN ESAME

Il terreno dei siti d'installazione degli aerogeneratori, presenta una giacitura pianeggiante, con natura di medio impasto tendenzialmente sciolta.

Il franco di coltivazione, inteso come la profondità utile dei suoli individuata dallo spessore di suolo biologicamente attivo, esplorabile e utilizzabile dalle piante per trarne acqua ed elementi nutritivi, espressa in centimetri, è definita come distanza tra la superficie e la base del profilo che costituisce un ostacolo alla penetrazione della maggior parte delle radici (roccia madre, orizzonte indurito, strato eccessivamente ghiaioso o sabbioso, falda acquifera), risulta avere una profondità media di circa 30 – 40 cm.

La pietrosità stimata apparente, che può essere intesa come “pietrosità superficiale” (percentuale della superficie coperta da elementi litici di dimensioni superiori a 2 mm) o come “pietrosità intrinseca” (percentuale in volume di un suolo, derivata dalla media ponderata degli orizzonti all'interno della sezione di controllo, occupata da elementi litici di dimensioni superiori a 2 mm), è compresa tra il 16 e il 20%. Il paesaggio si manifesta sub pianeggiante con pendenze molto ridotte, soprattutto nella porzione est e sud del territorio; ciò determina in occasione delle precipitazioni più intense, situazioni di ristagno idrico temporaneo.

Le colture presenti in questa parte del territorio sono rappresentate principalmente da oliveti, vigneti e da superfici seminabili.

La superficie del fondo, è utilizzata esclusivamente come seminativo, in altre parole superfici adibite alla coltivazione di colture erbacee (ortive e cereali in rotazione con colture foraggere), tranne i lembi di vegetazione spontanea caratterizzati dalla presenza di comunità vegetali ascrivibili al genere dell'*Hordeion* (comunità erbacee mediterranee e temperate ad annuali effimeri diffuse in ambiti urbanizzati, ruderali e rurali spesso sottoposti a calpestio) e dell' *Echio-galactition* (comunità erbacee post-colturali degli ambienti termo-mediterranei occidentali di tipo umido e subumido su suoli ricchi e mesotrofi. Localmente è possibile individuare formazioni post-colturali.

Il controllo delle infestanti avviene sia mediante ripetute fresature che con l'utilizzo di diserbanti e concimi chimici, queste pratiche hanno determinato nel tempo la perdita di struttura del terreno a causa dell'ossidazione della sostanza organica e dell'humus, della semplificazione e riduzione degli aggregati. Anche se di natura tendenzialmente sabbiosa-argillosa, il terreno tende quindi a perdere la sua permeabilità e a diventare più compatto.



5.3 UNITÀ ECOSISTEMICHE

L'area su cui si prevede di realizzare l'impianto fotovoltaico è caratterizzata, come visto, da un utilizzo del suolo prevalentemente di tipo agricolo (seminativo) dove la vegetazione spontanea, insiste solo ai margini delle aree coltivate o interessa le aree seminabili nei periodi di riposo vegetativo.

Le aree agricole rappresentano, dal punto di vista ecologico degli agroecosistemi. L'agroecosistema è un ecosistema di origine antropica, che si realizza in seguito all'introduzione dell'attività agricola, si sovrappone quindi all'ecosistema originario, conservandone parte delle caratteristiche e delle risorse in esso presenti (profilo del terreno e sua composizione, microclima, etc.).

Il funzionamento di base di un agroecosistema non differisce infatti da quello di un ecosistema: l'energia solare, che ne rappresenta il motore, è in parte trasformata in biomassa dalle piante, in parte trasferita al suolo attraverso i residui. La sostanza organica presente in questi ultimi, mediante processi di decomposizione, come l'umificazione, è resa disponibile per le nuove colture. Nell'agroecosistema si possono però identificare tre fondamentali differenze rispetto ad un sistema naturale:

- la semplificazione della diversità ambientale, a vantaggio delle specie coltivate e a scapito di quelle inutili, che competono con esse (es. il ricorso prolungato alla mono successione colturale, gli interventi di bonifica delle zone umide, etc.);
- l'apporto di energia esterna (soprattutto di origine fossile) attraverso l'impiego dei mezzi di produzione (macchine, fertilizzanti, fitofarmaci, combustibili, etc.);
- l'asportazione della biomassa (attraverso il raccolto) che viene così sottratta al bilancio energetico.

L'intervento dell'uomo ha dunque introdotto delle modificazioni essenziali: alla diversità biotica ha sostituito un numero esiguo di piante coltivate e di animali allevati, con l'obiettivo di aumentare la quantità di energia solare fissata dalle comunità vegetali che sia direttamente disponibile per l'uomo. L'asportazione della biomassa altera i processi di decomposizione e la fertilità del suolo è mantenuta artificialmente, non attraverso il riciclo degli elementi nutritivi.

Queste diversità strutturali e funzionali dell'agroecosistema rispetto ad un sistema naturale ne determinano la fragilità dell'equilibrio ecologico. A differenza di un ecosistema, in grado di adattarsi a condizioni sfavorevoli e ad oscillazioni delle popolazioni nocive, l'agroecosistema manca della capacità di autoregolazione (nel ciclo degli elementi nutritivi, nella conservazione della fertilità, nella regolazione degli agenti dannosi). In altre parole, si tratta di un sistema instabile, il cui funzionamento dipende dall'intervento antropico.

L'intensità di queste differenze è variabile a seconda del sistema produttivo impiegato, ed è massima nell'agricoltura intensiva tipica dei paesi industrializzati: nell'agricoltura moderna sono necessarie ingenti risorse energetiche per stabilizzare il sistema, a scapito della sostenibilità degli agroecosistemi.



6 ASPETTI RIGUARDANTI LA FAUNA DELL'AREA IN ESAME

La Puglia è caratterizzata da un territorio molto vario e ricco dal punto di vista naturalistico. Infatti, come già indicato, esso è per la maggior parte pianeggiante e presenta due principali altipiani collinari, quello delle Murge a nord e delle Serre Salentine a sud. Sul territorio sono presenti sia riserve naturali che aree protette dove si trova la maggior parte della fauna, che va a popolare gli habitat più tipici della Regione quali: paludi, coste, foreste e macchia.

La regione, in epoche remote, era popolata di mammiferi di grandi dimensioni, come testimoniano i ritrovamenti nelle grotte di ossa di pachidermi, felini e persino ippopotami, oggi, a causa dell'inaridimento del terreno e dei cambiamenti climatici essi sono del tutto scomparsi, così come il lupo e il capriolo che provenivano dall'Abruzzo e fino a vent'anni fa erano ancora presenti e il cinghiale, di cui oggi non restano che pochi esemplari. Oggi i mammiferi più presenti sono quelli di minori dimensioni (il riccio europeo, la lepre comune, il ghio, la donnola, la puzzola, la martora, la faina, la volpe, e il tasso) che si sono adattati meglio alle mutevoli condizioni ambientali e all'espandersi dell'attività agricola, che ha profondamente modificato gli ecosistemi naturali.

Interessante è anche la presenza di numerose specie di uccelli fra i quali ricordiamo il nibbio reale, il nibbio bruno, lo sparviero, il lanario, la poiana, l'albanella minore, il gheppio, il grillai, il falco pellegrino, il rondone, il fiorrancino, il regolo, il rigogolo, la tordela, alcuni picchi, i tordi, l'allodola, la gazza, il cuculo, la ghiandaia, la passera d'Italia, il colombaccio, la cesena, la rondine, l'upupa oltre a specie notturne come l'assiolo, il gufo comune, la civetta, l'allocco, il barbagianni nonché il gufo reale, mentre le specie di interesse venatorio presenti, classificate come cacciabili dalla Normativa Regionale sono la quaglia, tortora, merlo, allodola, starna, germano reale, folaga, gallinella d'acqua, porciglione, moretta, frullino, cornacchia grigia, ghiandaia, canapiglia, pavoncella, alzavola, codone, mestolone, fischione, moriglione, beccaccia, beccaccino, tordo sassello, tordo bottaccio, cesena, gazza, fagiano, colombaccio, volpe, coniglio selvatico, lepre comune, cervo, daino, muflone, cinghiale.

Per ciò che concerne il patrimonio faunistico, si può affermare che la Puglia è una delle regioni italiane caratterizzate da una diversità biologica animale significativa e rappresentativa di quella nazionale.

Complessivamente in Puglia, infatti, è presente il 58% circa delle specie animali segnalate per l'Italia. Questo è quanto si evince dalla Tabella seguente che riporta il numero delle specie di Vertebrati riscontrate in Puglia suddivise per classe sistematica, comparandolo con il numero totale delle specie presenti sul territorio italiano. Le percentuali più significative riguardano gli Uccelli e i Mammiferi di cui, rispettivamente, circa il 72% e il 56% vivono in Puglia

Molte specie animali e vegetali di particolare valore conservazionistico rischiano di scomparire a causa di spinti processi di alternazione degli habitat che trovano la loro origine nell'impatto antropico sull'ambiente naturale. Per tale ragione molte di esse risultano inserite a vari livelli nelle categorie di minaccia delle Liste Rosse in quanto caratterizzate da elevate vulnerabilità.

Complessivamente 84 specie (oltre il 29% della fauna regionale) sono considerate a rischio di estinzione in Puglia (CR+EN+VU), di cui 13 in pericolo critico. Tra queste la classe uccelli con 9 specie (Tarabuso, Pignattaio, Fistione turco – estinto, Canapiglia, Moretta, Moretta tabaccata, Volpoca, Capovaccaio e Rondine rossiccia) risulta la più esposta. Le restanti 4 specie in pericolo critico sono: Lepre appenninica, Lontra, Foca monaca (estinta).

I fattori di minaccia che colpiscono prevalentemente la fauna pugliese vanno dalle modificazioni e trasformazioni degli habitat da parte dell'uomo, alla bonifica delle zone umide che agisce in maniera negativa principalmente sugli uccelli, l'uso di pesticidi in agricoltura che incide in particolar modo su pesci e mammiferi, l'inquinamento delle acque e la distruzione dei boschi, per incendio o sfruttamento, che mette a rischio uccelli e mammiferi. Per quanto riguarda le specie animali presenti nelle direttive, in Puglia ne sono



presenti 84, tra Allegato I della Direttiva Uccelli e Allegato II della Direttiva Habitat. La provincia che ne registra il maggior numero è senza ombra di dubbio Foggia.

Per ciò che concerne la protezione dell'avifauna contemplata dalla Direttiva Uccelli, tra le iniziative di rilievo della Regione Puglia figura la recente predisposizione e approvazione di un Regolamento dal tema "Misure di conservazione relative a specie prioritarie di importanza comunitaria di uccelli selvatici nidificanti nei centri edificati ricadenti in proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) ed in Zone di Protezione Speciale (ZPS)" della Rete Natura 2000 in Puglia.

Tale atto va a tutelare in particolar modo le popolazioni di Falco grillaio, fortemente minacciate negli ultimi anni da interventi tesi al controllo di cavallette, di cui si alimenta, che hanno invaso le aree agricole e centri abitati di vari comuni ricadenti nei Parchi nazionali dell'Alta Murgia e del Gargano.



7 VALUTAZIONE DELLE INCIDENZE AMBIENTALI DEL PROGETTO

7.1 POTENZIALI INCIDENZE

L'area oggetto di studio si contraddistingue per essere limitrofa (circa 204 m) all'area **IBA 203**, "Promontorio del Gargano e Zone Umide della Capitanata" e ad una distanza minima di 1700 m dall'area **SIC IT9110027**, "Bosco Jancuglia– Monte Castello" (consultare inquadramenti grafici).

L'installazione degli aerogeneratori **non interessa direttamente** le aree protette appartenenti alla Rete Natura 2000, sia durante la fase di cantiere che di esercizio.

Alla luce di quanto esposto sulle caratteristiche faunistico – vegetazionali delle aree d'installazione e i dati che identificano gli habitat e le specie animali e vegetali riscontrabili nei siti di Rete Natura 2000 in esame è possibile quindi escludere qualsiasi interferenza di tipo diretto, come potrebbe essere la distruzione o la frammentazione di habitat naturali. Infatti, come già esposto, le opere progettuali non ricadono all'interno delle aree Natura 2000 e, sia in fase di cantiere che di esercizio, non sono previsti né prelievi né scarichi idrici che interessano le suddette aree protette.

7.2 INCIDENZE SULLE COMPONENTI ABIOTICHE

In un ecosistema vengono definiti componenti abiotici quegli elementi che non hanno vita (dal greco bios, cioè vita, con il prefisso a-, senza). Si tratta quindi dell'ambiente circostante, tranne animali e piante: luce, terra (suolo e sottosuolo), rocce, acqua, aria, l'insieme dei fattori climatici etc.

Le componenti abiotiche sono pertanto:

- atmosfera;
- luce;
- suolo ed il sottosuolo;
- ambiente idrico (superficiale e sotterraneo);
- rumore e vibrazioni.

Valutare l'incidenza di un progetto su tali componenti è indispensabile per giungere ad un giudizio valido sulla possibile realizzazione dell'opera, in questo caso del parco eolico.

Dall'analisi effettuata sui siti d'installazione con riferimento all'impatto sulle componenti abiotiche è emerso quanto segue:

- le potenziali incidenze indirette sulle componenti abiotiche delle aree Rete Natura 2000 indotte dalla realizzazione ed esercizio dell'impianto in progetto, ovvero delle relative opere connesse, non interferiscono in maniera significativa e duratura con le matrici ambientali atmosfera e rumore. Con riferimento alle componenti suolo ed ambiente idrico, in considerazione delle distanze poste tra i siti Rete Natura e le opere di progetto, nonché della natura delle opere stesse, risultano non rilevabili.

7.2.1 Atmosfera

Fase di cantiere

Il D.lgs. n. 155 del 13 agosto 2010 e s.m.i argomenta sulle emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera e prevede dei limiti per le concentrazioni nell'aria di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10.



Le uniche emissioni di SO₂ e NO_x durante la fase di cantiere sono determinate dai mezzi di trasporto e dai macchinari funzionali alla realizzazione degli interventi in progetto.

In fase di cantiere, la presenza di mezzi di trasporto e di macchinari utilizzati per la movimentazione terra e la sistemazione delle aree, per lo scavo delle fondazioni e quindi l'installazione degli aerogeneratori, per il montaggio dei vari componenti di impianto e per la posa del cavidotto nonché dai mezzi di trasporto coinvolti determina emissioni in atmosfera temporanee e di entità trascurabile, non rilevanti per la qualità dell'aria. Il traffico indotto nella fase cantiere sarà contenuto e limitato nel tempo, tale da non alterare lo stato attuale della qualità dell'aria.

Si può quindi affermare che, in considerazione di quanto sopra, le incidenze associate alle emissioni gassose dei mezzi d'opera siano non significative oltre ad essere temporanee e reversibili.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio dell'impianto eolico non si prevedono emissioni in atmosfera.

Con la realizzazione del parco eolico si intende conseguire un significativo risparmio energetico. Tale obiettivo è perseguito con il ricorso alla fonte energetica alternativa rappresentata dal vento, che consente una produzione di energia elettrica senza emissioni di sostanze inquinanti e, allo stesso tempo, un risparmio di combustibile fossile.

È dunque ragionevole ritenere che, durante l'esercizio dell'impianto, l'impatto relativo alle emissioni in atmosfera sia fortemente positivo.

7.2.2 Luce

In merito al fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna, le ricerche effettuate non hanno consentito di risalire a studi specifici. In ogni caso, l'effetto delle pale eoliche non sembra produrre fenomeni di abbagliamento.

Si può quindi affermare che, in considerazione di quanto sopra, l'incidenza associate al fenomeno di abbagliamento, sia sugli insediamenti antropici e relativa viabilità, che sull'avifauna è nulla.

7.2.3 Suolo e sottosuolo

In merito a tale componente, in fase di cantiere è plausibile attendere un impatto sul suolo legato sia alla movimentazione di terreno, sia per la realizzazione delle opere di connessione alla rete di trasmissione che sono:

- A. la realizzazione delle piste di accesso e delle piazzole dove collocare le macchine;
- B. l'adeguamento della viabilità esistente se necessario; la realizzazione delle fondazioni delle torri;
- C. l'innalzamento delle torri e montaggio delle turbine e delle pale eoliche;
- D. la realizzazione di reti elettriche.

L'area di progetto ricade all'interno di una matrice esclusivamente agricola, definita dal Land Use "seminativi irrigui e non". La nuova superficie totale occupata (piazzole e viabilità) in fase di cantiere, e pertanto provvisoria, è di circa 54.000 mq (5,4 ha), mentre quella definitiva sarà di circa 17.000 mq (1,7 ha). Non si ritiene, pertanto, che questo possa alterare la vegetazione presente.

7.2.4 Ambiente idrico

L'impatto sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo è da ritenere inconsistente. Da un lato, infatti, gli interventi di installazione degli aerogeneratori non modificheranno qualitativamente o quantitativamente gli apporti ai corpi idrici epigei o ipogei presenti nell'area. Inoltre, non sono previste opere di



impermeabilizzazione o modifiche delle superfici interessate dal progetto, che al contrario manterranno l'attuale consistenza in termini di permeabilità. La superficie definitiva occupata dagli aerogeneratori, comprendendo sia le piazzole che la nuova viabilità di accesso, sarà pari a circa 17.000 mq (1,7 ha).

Premettendo comunque che la tipologia di intervento non apporta alcuna modifica nel coefficiente di deflusso d'acqua dell'area in oggetto, anche alla luce di eventuali movimenti terra, si evidenzia che la realizzazione delle basi delle torri eoliche avverrà in modo da:

- ridurre le velocità di scorrimento delle acque di ruscellamento per evitare fenomeni di dilavamento del terreno e scalzamenti;
- sistemare il terreno adiacente la piazzola in modo da limitare la formazione di rigagnoli che possono dar vita a percorsi preferenziali delle acque con conseguente aumento delle velocità.

7.2.5 Rumore e vibrazioni

L'incidenza dei rumori, prodotti durante la fase di cantiere, sugli spostamenti dell'avifauna che frequenta le limitrofe aree protette rappresenta certamente l'aspetto che più di altri può comportare un "disturbo" al normale equilibrio dell'ecosistema.

La comunicazione acustica ricopre un ruolo fondamentale nella vita di relazione degli uccelli, in particolare nel loro comportamento riproduttivo, antipredatorio o territoriale. La possibilità di emettere e ricevere segnali acustici, ad un livello intra ed interspecifico, è dunque per loro cruciale in termini di selezione sessuale, difesa territoriale nonché di sopravvivenza. Tra i fattori di disturbo della comunicazione acustica, hanno acquisito sempre maggior importanza i rumori antropogenici, poiché la rumorosità ambientale costituisce un importante e spesso non eliminabile ostacolo alla veicolazione dei suoni nell'atmosfera, e dunque alla loro efficacia biologica come effettivi segnali. Di conseguenza, una delle problematiche che ha ricevuto maggior attenzione dal punto di vista bioacustico, è stata quella degli effetti dei rumori ambientali antropogenici sulle capacità di comunicazione degli uccelli e su come essi possano reagire a tali situazioni. Le città, le aree adiacenti a grandi vie di comunicazione, gli aeroporti, i cantieri con lavorazioni ad alto impatto sonoro, creano, infatti, condizioni di rumorosità tali da interferire con i segnali emessi e con la loro ricezione non solo negli uccelli ma anche in tutti quei taxa che si affidano principalmente alla comunicazione acustica, come gli anfibiani.

Per le macchine operatrici, il pattern di emissione del rumore ha una sorgente puntiforme ed è limitato nel tempo, ma in isolati casi, con livelli oltre i 100 dB(A). Per quanto riguarda gli effetti che questi livelli di disturbo sonoro possono avere dal punto di vista anatomo-fisiologico e comportamentale, è stato visto che rumori intensi e prolungati possono indurre negli uccelli un PTS (Permanent Threshold Shift) se superiori a 110 dB(A), danneggiando le cellule capillate di interi segmenti della papilla basilaris. Se compresi tra 110 e 93 dB(A), il danno indotto è un TTS (Temporary Threshold Shift) il cui recupero può essere possibile in tempi variabili da alcuni secondi a più giorni, in relazione all'intensità ed alla durata dell'esposizione. Negli uccelli l'evenienza di un danno permanente appare tuttavia da escludere, vista la larga potenzialità di rigenerare cellule capillate danneggiate (fonte: EFFETTI DEI RUMORI ANTROPOGENICI E DEGLI INFRASUONI SUL COMPORTAMENTO E L'ECOLOGIA DEGLI UCCELLI Rivista Italiana di Acustica Vol. 39 (2015), N. 3, pp. 69-89)



Tab. 1 – Livello di rumorosità di alcuni macchinari – Construction equipment noise emission levels.

Macchinario	Rumorosità a 50 piedi dalla sorgente (dBA)
Battitura pali	101
Perforatrice	98
Pavimentatrice	89
Ruspa	89
Gru	88
Maglio	88
Camion	88
Utensili pneumatici	85
Compressore	81
Generatore	81
Vibratore per calcestruzzo	76
Pompa	76
Rullo compressore	74

Fonte: Federal Transit Administration, USA. 2006

Alla luce di quanto esposto la possibilità che durante la fase di cantiere l'utilizzo previsto di macchine operatrici possa generare delle alterazioni anatomo - fisiologiche e comportamentali degli uccelli, che potenzialmente, transitano sull'area in esame e/o utilizzano le più limitrofe nicchie ecologiche (corsi d'acqua, formazioni arbustive ecc.) come zona trofica è classificabile con un livello di incidenza lieve/medio (punteggio ponderato tra 1 e 2) per i seguenti motivi:

- il cantiere non ricade all'interno dei siti di Rete Natura 2000, da cui la distanza minima è di circa 200 m;
- la distanza di 50 piedi (indicata in tabella) corrisponde a circa 15 metri, gli uccelli transitano sulla zona a distanze notevolmente più ampie;
- la fase di cantiere ha una durata limitata nel tempo;
- gli aerogeneratori saranno installati all'interno di un'ampia area agricola seminabile, che non rappresenta un corridoio ecologico, ordinariamente transitato dall'avifauna;
- dato l'ampio "fronte" delle aree protette e la presenza di numerosi "corridoi" ecologici sarà facile per gli uccelli in transito percepire in anticipo la rumorosità di cantiere e modificare leggermente le proprie traiettorie.

7.2.6 Rumore generato dagli aerogeneratori in fase di esercizio

I rumori prodotti dagli aerogeneratori sono di natura principalmente aerodinamica, alla quale si aggiungono quelli emessi dal moltiplicatore di giri e dall'alternatore.

Si prende di riferimento solitamente una velocità del vento di circa 8-10 m/s, alle quali le turbine di potenze elevate (7,4 MW) operano in condizioni di potenza nominale. In questo contesto i livelli di potenza sonora sono di circa 100 dB(A) per turbine con diametro di 40-50 metri e 105 dB(A) per turbine più grandi che oscillano sui 120 - 170 metri di diametro del rotore.

Ad una velocità massima del vento di 25 m/s le emissioni sonore risultano incrementate di circa 2-3 dB(A) rispetto a quelle nominali. Per vento intorno ai 3-4 m/s le emissioni sono ridotte di circa 10 dB(A).

Altro fattore da prendere in considerazione è il **rumore di fondo**, che aumenta in maniera direttamente proporzionale alla velocità del vento, in particolare di circa 2-3 dB(A) per m/s. Questo comporta che per elevate velocità del vento, il rumore di fondo sarà addirittura maggiore del rumore prodotto dalla turbina eolica stessa.



Uno studio condotto dall'ARPACAL in Calabria (Pale eoliche e rumore: esperienza di ARPACAL nella caratterizzazione degli aerogeneratori più diffusi Capone P.P., Procopio S., Ferro S. ARPACAL, Via Lungomare snc – Loc. Mosca 88100 Catanzaro, p.capone@arpacal.it) ha condotto alle seguenti considerazioni:

*“Soffermandoci sulla tipologia di rumore misurato sia di tipo ambientale (LA) che residuo (LR), si è notato che per distanze sempre più crescenti a partire dall'aerogeneratore, a prescindere dalla taglia di produzione di energia elettrica, il rumore segue il decadimento tipico delle sorgenti approssimate sferiche. Bisogna considerare il posizionamento del rotore rispetto al ricettore, poiché un posizionamento ortogonale genera delle variazioni nelle percezioni rispetto ad un orientamento parallelo. Il risultato per un certo verso più sorprendente è stato quello di aver notato come le dimensioni maggiori di un generatore eolico, a parità di tipologia di forma aerodinamica della pala, determinano complessivamente una diffusione di rumore nell'ambiente **minore rispetto a pale di taglia inferiore.***

Altra considerazione degna di nota è che quanto più una pala ha un profilo alare performante, tanto migliore sarà l'azione nel fendere il vento. Nel calcolo del rumore ambientale il così detto “Whoosh” ciclico, legato al Wind Shear ossia, alle azioni che il vento produce sul rumore prodotto dalle pale poste in rotazione, per pale molto grandi associate a generatori fino a 3 MW appare del tutto trascurabile se paragonato a quanto avviene su pale di dimensioni notevolmente ridotte. Lo stesso ragionamento vale per il calcolo del rumore residuo a pala spenta in quanto le maggiori dimensioni della navicella e una maggiore distanza dai possibili ricettori, di fatto diminuiscono la percezione del rumore dovuto al contributo delle componenti elettromeccaniche che costituiscono la navicella eolica.

Così come abbondantemente trattato in bibliografia è certamente vero che più spira il vento e più le pale tendono ad aumentare la velocità di rotazione fendendo di conseguenza l'aria con una periodicità maggiore, aumentando in linea di principio il rumore complessivo generato, è pur vero che l'aumentare del vento fa innalzare il livello del rumore di fondo in quanto si aumenta ad esempio il movimento delle fronde degli alberi o dell'erba variando il livello del rumore ambientale...”

In definitiva parlare di inquinamento acustico legato al funzionamento degli aerogeneratori risulta essere esagerato. Per velocità del vento di 12 m/s il rumore di fondo già inizia a sovrastare quello della turbina stessa. Gli aerogeneratori che si prevede di installare sono di ultima generazione e hanno una potenza nominale di 7.2 MW il che prevede una massima efficienza anche in termini di emissioni sonore.

Come già indicato, il progetto ricade in area agricola caratterizzata da ampie superfici seminabili e con assenza di vegetazione spontanea o nicchie naturali che potrebbero dare rifugio ad animali. Pertanto il rumore delle turbine, poste sui seminativi avrà un impatto **molto contenuto** sulle specie di avifauna ma anche sugli animali *terrestri* che in maniera occasionale potrebbero transitare in prossimità delle installazioni.



7.2.7 Sintesi incidenze sulle componenti abiotiche

Valutazione di incidenza sulle componenti abiotiche dei limitrofi siti di rete natura 2000			
Componenti abiotiche	Valore attribuito all'incidenza	Natura dell'impatto	Misure di mitigazione
Atmosfera	1	<p>Fase di cantiere: Le uniche emissioni di SO₂ e NO_x durante la fase di cantiere sono determinate dai mezzi di trasporto e dai macchinari funzionali alla realizzazione degli interventi in progetto. Il traffico indotto nella fase cantiere sarà contenuto e limitato nel tempo, tale da non alterare lo stato attuale della qualità dell'aria.</p> <p>Si può quindi affermare che, in considerazione di quanto sopra, le incidenze associate alle emissioni gassose dei mezzi d'opera siano non significative oltre ad essere temporanee e reversibili.</p> <p>Fase di esercizio</p> <p>Durante la fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico non si prevedono emissioni in atmosfera.</p>	Utilizzo di macchine omologate secondo la normativa CE.
Luce	0	In merito al fenomeno "abbagliamento" e "confusione biologica" sull'avifauna, le ricerche effettuate non hanno consentito di risalire a studi specifici. In ogni caso, l'effetto delle pale eoliche non sembra produrre fenomeni di abbagliamento.	Nessuno
Suolo e sottosuolo	1	<p>In merito a tale componente, in fase di cantiere è plausibile attendere un impatto sul suolo legato sia alla movimentazione di terreno, sia per la realizzazione delle opere di connessione alla rete di trasmissione che sono:</p> <p>A. La realizzazione delle piste di accesso e delle piazzole dove collocare le macchine;</p> <p>B. L'adeguamento della viabilità esistente se necessario; la realizzazione delle fondazioni delle torri;</p> <p>C. L'innalzamento delle torri e montaggio delle turbine e delle pale eoliche;</p> <p>D. La realizzazione di reti elettriche.</p>	L'area di progetto ricade all'interno di una matrice esclusivamente agricola, definita dal Land Use "seminativi irrigui e non". La nuova superficie totale occupata (piazzole e viabilità) in fase di cantiere, e pertanto provvisoria, è di circa 54.000 mq (5,4 ha), mentre quella definitiva sarà di circa 17.000 mq (1,7 ha). Non si ritiene, pertanto, che questo possa alterare la vegetazione presente
Ambiente idrico	0	L'impatto sull'ambiente idrico superficiale e sotterraneo è da ritenere inconsistente. Da un lato infatti gli interventi di installazione degli aerogeneratori non modificheranno qualitativamente o quantitativamente gli apporti ai corpi idrici epigei o ipogei presenti nell'area. Inoltre, non sono previste opere di impermeabilizzazione o artificializzazione delle superfici interessate dal progetto, che al contrario manterranno l'attuale consistenza in termini di permeabilità. La superficie definitiva occupata dalle pale eoliche sarà pari a circa 6.250 m ² (0,63 ha)	Nessuno
Rumore e vibrazioni	2	In fase di cantiere, l'inquinamento acustico sarà dovuto principalmente alle macchine operatrici predisposte al movimento terra ed in generale alle attrezzature utili per	Verranno installati aerogeneratori di potenza nominale pari a 7.2 MW.



Valutazione di incidenza sulle componenti abiotiche dei limitrofi siti di rete natura 2000			
Componenti abiotiche	Valore attribuito all'incidenza	Natura dell'impatto	Misure di mitigazione
		<p>l'installazione degli aerogeneratori. In questa fase avverrà inevitabilmente un aumento delle immissioni di pressione sonora e della produzione di vibrazioni.</p> <p>Il disturbo a livello acustico può tuttavia prevedersi, con buona approssimazione, al di sotto dei limiti imposti dalla normativa vigente e sarà comunque presente solo nelle ore diurne dei giorni lavorativi. Chiaramente, l'eventuale impatto acustico è da considerarsi di natura transitoria, limitato cioè alle fasi di realizzazione dell'impianto.</p> <p>Fase di esercizio: I rumori prodotti dagli aerogeneratori sono di natura principalmente aerodinamica, alla quale si aggiungono quelli emessi dal moltiplicatore di giri e dall'alternatore. Altro fattore da prendere in considerazione è il rumore di fondo che aumenta in maniera direttamente proporzionale alla velocità del vento, in particolare di circa 2-3 dB(A) per m/s. Questo comporta che per elevate velocità del vento, il rumore di fondo sarà addirittura maggiore del rumore prodotto dalla turbina eolica stessa. Da un'analisi di ricerca effettuata dall'ARPACAL tra le considerazioni conclusive si riporta che : <i>le dimensioni maggiori di un generatore eolico, a parità di tipologia di forma aerodinamica della pala, determinano complessivamente una diffusione di rumore nell'ambiente minore rispetto a pale di taglia inferiore.</i></p> <p><i>Altra considerazione degna di nota è che quanto più una pala ha un profilo alare performante, tanto migliore sarà l'azione nel fendere il vento. Nel calcolo del rumore ambientale il così detto "Whoosh" ciclico, legato al Wind Shear ossia, alle azioni che il vento produce sul rumore prodotto 5 dalle pale poste in rotazione, per pale molto grandi associate a generatori fino a 3 MW appare del tutto trascurabile se paragonato a quanto avviene su pale di dimensioni notevolmente ridotte. Lo stesso ragionamento vale per il calcolo del rumore residuo a pala spenta in quanto le maggiori dimensioni della navicella e una maggiore distanza dai possibili ricettori, di fatto diminuiscono la percezione del rumore dovuto al contributo delle componenti elettromeccaniche che costituiscono la navicella eolica.</i></p>	<p>L'installazione avverrà su aree agricole caratterizzata da ampie superfici seminabili e con assenza di vegetazione spontanea o nicchie naturali che potrebbero dare rifugio ad animali. Pertanto, il rumore delle turbine, poste sui seminativi avrà un impatto molto contenuto sulle specie di avifauna ma anche sugli animali <i>terrestri</i> che in maniera occasionale potrebbero transitare in prossimità delle installazioni.</p>

Scala di ponderazione

- 0 impatto irrilevante
- 1 impatto lieve
- 2 impatto medio
- 3 impatto rilevante



7.3 INCIDENZE SULLE COMPONENTI BIOTICHE

I fattori biotici di un ecosistema, nel caso in esame delle aree di rete Natura 2000, sono rappresentati dagli esseri viventi che “abitano” o “frequentano” quel determinato ambiente. Gli animali e le piante costituiscono gran parte delle componenti biotiche dell'ecosistema, che comunque comprende anche altre forme di vita (funghi, protozoi, batteri ecc.).

Un ecosistema è in equilibrio quando la catena del ciclo alimentare si chiude e quando le innumerevoli e multiformi relazioni fra gli organismi viventi (come il parassitismo, simbiosi, commensalismo) funzionano in modo regolare. Questa definizione è perfettamente adeguata alle aree di rete Natura 2000 all'interno delle quali l'equilibrio e quindi il regolare funzionamento delle catene trofiche deve avvenire senza fattori di disturbo che potrebbero limitare o frammentare le catene alimentari. Per le aree in esame **IBA 203**, “*Promontorio del Gargano e Zone Umide della Capitanata*” e **SIC IT9110027**, “*Bosco Jancuglia– Monte Castello*”, come riportato dai dati oggi a disposizione (consultare paragrafo relativo ai punti di rete natura 2000) la componente biotica è fortemente rappresentata, anche da diverse specie tutelate, dall'avifauna sia di tipo migratorio che stanziale. Pertanto, gli interventi antropici sul territorio, anche limitrofo alle perimetrazioni delle aree naturali, non possono prescindere da una valutazione dell'incidenza sulle componenti biotiche.

Il presente studio sulla valutazione di incidenza ha preso in considerazione l'analisi dei fattori, legati alla realizzazione del parco eolico, che potenzialmente potrebbero “disturbare” l'equilibrio delle limitrofe aree protette con particolare riferimento all'avifauna che comunque transita dalle aree limitrofe per raggiungere l'interno delle aree protette dove trova nicchie ecologiche adatte alle proprie esigenze trofiche.

Nel complesso, prima di passare in rassegna quanto elaborato sui fattori di disturbo, è opportuno segnalare e quindi anticipare la considerazione che la realizzazione di un parco eolico sia uno degli interventi antropici, che per le sue caratteristiche e il suo funzionamento, sia durante la fase di cantiere che durante quella di esercizio, si colloca idealmente su uno dei gradini più bassi di un'ipotetica classifica di “interferenza con gli ambienti naturali” di tutti gli interventi che occupano il territorio.

I fattori di disturbo presi in esame per valutare appunto l'incidenza del progetto sulle limitrofe aree protette sono:

- Inquinanti atmosferici;
- Rumore;
- Incidenza sulle reti ecologiche.

7.3.1 Inquinanti atmosferici

La possibile incidenza sulle componenti biotiche delle aree protette in esame, di sostanze inquinanti prodotte durante la realizzazione del parco eolico nonché durante la fase di esercizio dello stesso, non risulta significativa alla luce di quanto esposto di seguito:

Fase di cantiere

Il D.lgs. n. 155 del 13 agosto 2010 e s.m.i argomenta sulle emissioni di sostanze inquinanti in atmosfera e prevede dei limiti per le concentrazioni nell'aria di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10.

Le uniche emissioni di SO₂ e NO_x durante la fase di cantiere sono determinate dai mezzi di trasporto e dai macchinari funzionali alla realizzazione degli interventi in progetto.

In fase di cantiere, la presenza di mezzi di trasporto e di macchinari utilizzati per la movimentazione terra e la sistemazione delle aree, per l'installazione degli aerogeneratori, per il montaggio dei vari componenti di impianto e per la posa del cavidotto nonché dai mezzi di trasporto coinvolti determina emissioni in atmosfera



temporanee e di entità trascurabile, non rilevanti per la qualità dell'aria. Il traffico indotto nella fase cantiere sarà contenuto e limitato nel tempo, tale da non alterare lo stato attuale della qualità dell'aria. Le emissioni prodotte sono comunque paragonabili e molto simili ai macchinari ordinariamente impiegati per le lavorazioni agricole (trattrice agricola e utensili vari per la preparazione letto di semina), con la differenza che le macchine operatrici agricole frequentano in maniera costante, stagionalmente, il fondo in esame.

Si può quindi affermare che, in considerazione di quanto sopra, le incidenze associate alle emissioni gassose dei mezzi d'opera siano non significative oltre ad essere temporanee e reversibili.

Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico non si prevedono emissioni in atmosfera.

7.3.2 Rumore

Si rimanda a quanto già esposto in merito alle componenti abiotiche nel paragrafo precedente.

7.3.3 Incidenza sulle reti ecologiche

Definizione

La rete ecologica è intesa come un sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare la biodiversità, ponendo quindi attenzione alle specie animali e vegetali potenzialmente minacciate. Tutelare la rete ecologica significa salvaguardare un sistema di collegamento e d'interscambio tra aree ed elementi naturali isolati, andando così a contrastare la frammentazione e i suoi effetti negativi sulla biodiversità. Tutto ciò costituisce un aspetto fondamentale nella corretta gestione dei Siti Rete Natura in quanto garantisce l'interconnessione tra gli individui e le popolazioni presenti e assicura la continuità nei flussi genici. Questi aspetti sono importanti sia a scala locale (internamente al Sito) che a scala di rete ecologica regionale.

La rete ecologica è costituita da quattro elementi fondamentali interconnessi tra loro:

- Aree centrali (core areas): aree ad alta naturalità che sono già, o possono essere, soggette a regime di protezione (parchi o riserve);
- fasce di protezione (buffer zones): zone cuscinetto, o zone di transizione, collocate attorno alle aree ad alta naturalità al fine di garantire l'indispensabile gradualità degli habitat;
- fasce di connessione (corridoi ecologici): strutture lineari e continue del paesaggio, di varie forme e dimensioni, che connettono tra di loro le aree ad alta naturalità e rappresentano l'elemento chiave delle reti ecologiche poiché consentono la mobilità delle specie e l'interscambio genetico, fenomeno indispensabile al man-tenimento della biodiversità;
- aree puntiformi o "sparse" (stepping zones): aree di piccola superficie che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, rappresentano elementi importanti del paesaggio per sostenere specie in transito su un territorio oppure ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici (es. piccoli stagni in aree agricole).

(fonte: <http://www.isprambiente.gov.it/>)

Principali incidenze

L'incidenza, derivante dalla realizzazione del parco eolico sulle reti ecologiche dei siti di Rete Natura 2000 limitrofe alle aree d'installazione degli aerogeneratori può essere valutata attraverso dei parametri che di fatto identificano le criticità relative alla conservazione degli habitat naturali:

- Frammentazione degli habitat naturali;
- Riduzione di specie tutelate dalla direttiva habitat;



- Possibili impatti diretti e indiretti sull'avifauna.

7.3.3.1 Frammentazione degli habitat

La frammentazione ambientale o frammentazione degli habitat è quel processo dinamico, solitamente di origine antropica, che divide un ambiente naturale in frammenti in parte disgiunti tra loro riducendone la superficie originaria.

Gli interventi antropici previsti dal progetto in esame non frammentano gli habitat naturali per i seguenti motivi:

- gli aerogeneratori saranno installati esclusivamente su delle superfici agricole (aree seminabili);
- il progetto esclude l'interessamento o meglio l'occupazione di qualunque area naturale (corsi d'acqua, formazioni cespugliose, bordo campi ed elementi del paesaggio rurale);
- le aree occupate dagli aerogeneratori rimarranno comunque fruibili e transitabili da parte della fauna terrestre.

7.3.3.2 Riduzione di specie tutelate dalla direttiva habitat

I siti di Rete Natura 2000 limitrofi all'area di progetto sono frequentati e colonizzati da diverse specie tutelate (consultare elenchi presenti nella relazione) soprattutto di avifauna.

Il progetto non comporterà alcuna riduzione della fauna presente e nessuna limitazione alla sfera riproduttiva delle specie che abitualmente potranno transitare o sorvolare l'area su cui saranno installati le pale eoliche. La valutazione di incidenza (a cui è possibile attribuire il punteggio ponderato 1) su questo deriva dalle seguenti considerazioni:

- il progetto esclude l'interessamento diretto e l'occupazione di qualunque area naturale (corsi d'acqua, formazioni cespugliose, bordo campi ed elementi del paesaggio rurale) potenzialmente colonizzate da specie protette;
- le superfici agricole, sulle quali saranno installati gli aerogeneratori, rimarranno comunque fruibile e transitabile da parte della fauna terrestre e dall'avifauna (nel paragrafo successivo si esprimono delle valutazioni in merito al possibile impatto di quest'ultima con le pale eoliche in movimento).

7.3.3.3 Possibili impatti diretti e indiretti sull'avifauna

L'impatto dei parchi eolici sull'avifauna si configura come uno degli aspetti fondamentali da tenere in considerazione nelle scelte progettuali, possiamo distinguere:

- impatto diretto: consiste nella collisione che gli uccelli (rapaci, passeriformi, acquatici) e i chiroterri (pipistrelli) possono avere con le pale degli aerogeneratori in movimento;
- impatto indiretto: comporta una riduzione della densità di alcune specie di uccelli in aree immediatamente circostanti gli aerogeneratori.

La collisione degli uccelli, con le pale degli aerogeneratori è stata oggetto di numerose osservazioni in campo, da parte di diversi ricercatori ornitologi. Lo scopo dei lavori svolti è stato quello di monitorare il numero degli impatti, le specie di uccelli maggiormente esposte e le cause delle collisioni. A tal proposito di grande utilità risulta: "L'Indagine bibliografica sull'impatto dei parchi eolici sull'avifauna di Tommaso Campedelli e Guido Tellini Florenzano del centro Ornitologico Toscano". L'indagine ha raccolto ed esaminato i lavori svolti per le diverse tipologie ambientali. Gli ambienti collinari, ai quali è maggiormente possibile sovrapporre la zona dove si propone di realizzare il parco eolico in oggetto, rappresentano gli ambienti sui quali si sono svolte più osservazioni.



L'alta mortalità dell'avifauna nelle aree con centrali eoliche cui fanno riferimento tutti gli esperti ornitologici e di avifauna, riguardano essenzialmente le centrali californiane degli anni 80 (Altmon Pass, Tohachapi Pass, San Gregorio Pass), tutte composte da migliaia di turbine eoliche (ben 5300 nella centrale di Altmon Pass), tutte di piccola taglia e con elevati regimi di rotazione; tali vecchi impianti, non sono assolutamente comparabili con quelli attuali per dimensioni delle turbine delle pale e per il numero di giri al minuto, quindi per "percettibilità", da parte degli uccelli. Infatti, la stragrande maggioranza dei lavori proviene dal sito californiano di *Altamont Pass*, caratterizzato da un'altitudine compresa tra 250 e 400 metri sul livello del mare e da formazioni vegetali riconducibili fondamentalmente a praterie, con arbusti e alberature sparse. In questo tipo di ambiente troviamo un'alta concentrazione di rapaci, perché gli spazi aperti sono ottimali per la caccia e, in alcuni casi, anche per la nidificazione. Le cifre concernenti il numero di collisioni sono varie, anche se si attestano su valori molto alti, in genere per un periodo di studio di circa due anni, si riportano dalle 61 alle 259 carcasse ritrovate, anche se una stima prodotta dalla BioSystems, indica in 300 i rapaci potenzialmente a rischio in un periodo di tale durata. Strickland (2000) riporta per l'area di Buffalo Ridge (area agricola con ambienti a mosaico del SW Minnesota) un tasso di mortalità pari a 1.95 uccelli/turbine/anno e per l'area di Foot Creek Rim un tasso pari a 1.99 uccelli/turbina/anno; tassi molto alti, specialmente se confrontati con altre situazioni.

L'alta "percettibilità" delle moderne turbine è pure "provata" dall'emergere di una problematica - il cosiddetto "impatto visivo" – mai considerata per le vecchie turbine alte 15/20 m, proprio per il fatto che l'alta visibilità di una turbina di grande dimensione che gira molto lentamente è certamente tanto elevata quanto lo sono le dimensioni delle pale. Tutti gli studi sulla mortalità riportano valori con grandi differenze: si va da 0,02 uccelli/anno/turbina a 2 o 3 uccelli/anno/turbina. In ogni caso si tratta di percentuali che in un moderno impianto di media dimensione (20 turbine circa), comporterebbe al massimo la morte di alcune unità o al massimo alcune decine di uccelli contro le centinaia/migliaia registrate nelle centrali californiane di primissima installazione.

Caratteristiche tecniche	Anni 80	Oggi
Velocità di rotazione (media tra i diversi modelli di turbine)	70 rpm (giri/minuto)	10-20 rpm (giri/minuto)
Lunghezza delle pale	8/10 metri	28/85 metri
Numero di Aerogeneratori	Fino a 5300 in una sola centrale (Altmon Pass – California)	5/50 turbine
Efficienza aerodinamica delle pale	modesta	elevata

Confronto tra i parchi eolici anni 80 (Californiani) e quelli odierni

Un caso a parte sembra essere l'area di Tarifa in Spagna, dove, in alcuni lavori (Carerols et al., 1996), a fronte di un flusso migratorio molto consistente (l'area è infatti prossima allo Stretto di Gibilterra), si sono registrate pochissime collisioni (dopo 43 mesi di osservazioni solo 7 collisioni). Inoltre, non si sono accertate modificazioni dei flussi migratori né disturbo alla nidificazione, tanto che alcuni nidi sono stati rinvenuti, all'interno dell'impianto, a meno di 250 m dagli aerogeneratori. Si evidenzia che gli aerogeneratori sono privi di superfici piane, ampie e riflettenti, ovvero quelle superfici che maggiormente ingannano la vista dei volatili e costituiscono una delle maggiori cause del verificarsi di collisioni.

Alcuni studi recenti mostrano inoltre una capacità dei volatili a evitare sia le strutture fisse sia quelle in movimento, modificando se necessario le traiettorie di volo, purché le stesse abbiano caratteristiche adeguate di visibilità e non presentino superfici tali da provocare fenomeni di riflessione o fenomeni analoghi, in grado di alterare la corretta percezione dell'ostacolo da parte degli animali, per cui, le pale da installare rispetteranno queste prescrizioni.

Alla luce delle rilevazioni e degli studi effettuati, risulta che la frequenza delle collisioni degli uccelli con gli aerogeneratori è estremamente ridotta, sicuramente inferiore a quanto succede con aeromobili, cavi, ecc.



Alcuni risultati di uno studio sviluppato negli USA (2001) mostrano i dati relativi al numero di uccelli morti in 1 anno:

Cause di collisione	N° di uccelli uccisi
Veicoli	60-80 milioni
Palazzi e finestre	98-980 milioni
Linee elettriche	decine di migliaia – 174 milioni
Torri di comunicazione	4-50 milioni
Parchi eolici	10.000 – 40.000

Non ultimo è da considerare la capacità che le diverse specie di volatili hanno di adattarsi alla presenza degli aerogeneratori, che per quanto provvisti di organi in costante movimento come le pale, non variano improvvisamente la loro posizione così come avviene per i veicoli.

Uno studio sul comportamento dei rapaci, svolto in Danimarca presso Tjaereborg (Wind Energy, 1997), dove è installato un aerogeneratore di 2 MW, avente un rotore di 60 m di diametro, ha evidenziato la capacità di questi uccelli di modificare la loro rotta di volo 100–200 m prima del generatore, passando a distanza di sicurezza dalle pale in movimento. Questo comportamento è stato osservato sia con i rapaci notturni, tali osservazioni sono state effettuate con l'ausilio di un radar, che con quelli diurni.

Noto quanto sopra, nell'elaborato *ES.10.2 Studio faunistico*, posto che una stima precisa del numero di collisioni che la realizzazione di un progetto di impianto eolico può procurare non può essere effettuata se non attraverso un monitoraggio della fase di esercizio, per le specie di interesse conservazionistico individuate è stato applicato il metodo per la stima del numero di collisioni per anno suggerito dalle Linee Guida pubblicate da Scottish Natural Heritage (SNH), *Windfarms and birds: calculating a theoretical collision risk assuming no avoiding action* e il relativo foglio di calcolo in formato e*cel (Band et al., 2007 e Scottish Natural Heritage, 2000 e 2010).

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

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

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

I risultati risultano confortanti rispetto a tutte le specie considerate. Infatti, **il numero di collisioni/anno è sempre prossimo a zero**. I valori più elevati, ma sempre inferiori a 1, si hanno per la gru (0,092 collisioni/anno contro vento) e il grillaio (0,082 collisioni/anno contro vento). Si specifica, peraltro, che le interdistanze tra gli aerogeneratori (sempre superiori a 500 m) sono tali da garantire spazi che potranno essere percorsi dall'avifauna in regime di sicurezza essendo di dimensioni utili per l'attraversamento dell'impianto al suo interno.



Stima del numero di collisioni/anno per il parco eolico analizzato

Specie	N. individui/anno	A/S	N. voli a rischio/anno	Rischio di collisione (Band) %			Evitamento %	N. collisioni anno		
				Contro vento	A favore di vento	Medio		Contro vento	A favore di vento	Medio
Gru	500	0,10	50,35	0,091	0,056	0,073	0,98	0,092	0,056	0,074
Grillaio	500	0,10	50,35	0,081	0,034	0,058	0,98	0,082	0,034	0,058
Piviere dorato	100	0,10	10,07	0,079	0,032	0,056	0,98	0,016	0,006	0,011
Succiacapre	100	0,10	10,07	0,076	0,030	0,053	0,98	0,015	0,006	0,011
Falco di palude	100	0,10	10,07	0,119	0,068	0,094	0,98	0,024	0,014	0,019
Cicogna bianca	100	0,10	10,07	0,138	0,088	0,112	0,98	0,028	0,018	0,023
Falco pecchiaiolo	100	0,10	10,07	0,115	0,065	0,090	0,98	0,023	0,013	0,018
Falco cuculo	100	0,10	10,07	0,081	0,034	0,057	0,98	0,016	0,007	0,011
Occhione	100	0,10	10,07	0,087	0,040	0,063	0,98	0,018	0,008	0,013
Nibbio bruno	100	0,10	10,07	0,116	0,065	0,090	0,98	0,023	0,013	0,018
Albanella reale	100	0,10	10,07	0,108	0,058	0,083	0,98	0,022	0,012	0,017
Albanella pallida	100	0,10	10,07	0,108	0,058	0,083	0,98	0,022	0,012	0,017
Albanella minore	100	0,10	10,07	0,106	0,056	0,081	0,98	0,021	0,011	0,016
Lanario	100	0,10	10,07	0,059	0,029	0,044	0,98	0,012	0,006	0,009
Falco pellegrino	100	0,10	10,07	0,058	0,029	0,044	0,98	0,012	0,006	0,009
Ghiandaia marina	100	0,10	10,07	0,071	0,028	0,049	0,98	0,014	0,006	0,010
Cicogna nera	100	0,10	10,07	0,126	0,078	0,102	0,98	0,025	0,016	0,021
Nitticora	10	0,10	1,01	0,119	0,069	0,094	0,98	0,002	0,001	0,002
Sgarza ciuffetto	10	0,10	1,01	0,108	0,057	0,083	0,98	0,002	0,001	0,002
Airone bianco maggiore	10	0,10	1,01	0,143	0,093	0,118	0,98	0,003	0,002	0,002
Tarabusino	10	0,10	1,01	0,084	0,037	0,061	0,98	0,002	0,001	0,001
Smeriglio	10	0,10	1,01	0,082	0,035	0,058	0,98	0,002	0,001	0,001
Croccolone	10	0,10	1,01	0,052	0,023	0,037	0,98	0,001	0,000	0,001
Voltolino	10	0,10	1,01	0,077	0,030	0,054	0,98	0,002	0,001	0,001
Schiribilla	10	0,10	1,01	0,076	0,027	0,052	0,98	0,002	0,001	0,001
Garzetta	10	0,10	1,01	0,120	0,070	0,095	0,98	0,002	0,001	0,002

MAX 0,092 0,056 0,074

Inoltre, posto che l'impianto di valutazione è localizzato a una distanza inferiore ai 5 km da aree della Rete Natura 2000 (o altra Area Naturale protetta istituita), deve essere sottoposto alla valutazione cumulativa considerando gli impianti del dominio presenti nello spazio intercluso e posti ad una distanza (d) inferiore ai 10 km dalla stessa area protetta ed inferiore ai 5 km (d'') dall'impianto oggetto di valutazione. In via cautelativa sono stati considerati tutti i progetti in un buffer di 5 km calcolato da ciascuna torre eolica di progetto. Sono state analizzate tutte le installazioni eoliche realizzate o autorizzate, e risulta presente un solo parco realizzato composto da 10 turbine, che definiscono una lunghezza complessiva di circa 2.500 m. Non essendo in possesso di informazioni di maggior dettaglio, l'altezza massima delle torri è stata considerata pari a quella degli aerogeneratori di progetto. La superficie di rischio complessiva risulta di 590.000 m², mentre l'area spazzata complessiva risulta pari a circa 232.352 mq, con rapporto A/S pari a 0,39.

Nella successiva Tabella, si riportano quindi i **valori cumulativi del numero di collisioni/anno** contro vento, a favore di vento e medio calcolati in maniera cumulativa.



Stima del numero cumulativo di collisioni/anno.

Specie	N. collisioni anno		
	Contro vento	A favore di vento	Medio
Gru	0,450	0,277	0,361
Grillaio	0,401	0,168	0,287
Piviere dorato	0,078	0,032	0,055
Succiacapre	0,075	0,030	0,052
Falco di palude	0,118	0,067	0,093
Cicogna bianca	0,136	0,087	0,111
Falco pecchiaiolo	0,114	0,064	0,089
Falco cuculo	0,080	0,034	0,056
Occhione	0,086	0,040	0,062
Nibbio bruno	0,115	0,064	0,089
Albanella reale	0,107	0,057	0,082
Albanella pallida	0,107	0,057	0,082
Albanella minore	0,105	0,055	0,080
Lanario	0,058	0,029	0,044
Falco pellegrino	0,057	0,029	0,044
Ghiandaia marina	0,070	0,028	0,048
Cicogna nera	0,125	0,077	0,101
Nitticora	0,012	0,007	0,009
Sgarza ciuffetto	0,011	0,006	0,008
Airone bianco maggiore	0,014	0,009	0,012
Tarabusino	0,008	0,004	0,006
Smeriglio	0,008	0,003	0,006
Croccolone	0,005	0,002	0,004
Voltolino	0,008	0,003	0,005
Schiribilla	0,008	0,003	0,005
Garzetta	0,012	0,007	0,009

In analogia con quanto osservato per il parco eolico di progetto, la **stima cumulativa del numero di collisioni/anno**, relativa a tutti gli impianti eolici dell'area di valutazione, evidenzia **valori bassi e inferiori a 1**.

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

Per quanto riguarda la stima della distanza dagli aerogeneratori entro cui si concentra l'impatto, nell'Indagine bibliografica sull'impatto dei parchi eolici sull'avifauna del Centro Ornitologico Toscano (2002), sono riportati alcuni studi nei quali si dimostra come gli impatti indiretti determinano una riduzione della densità di alcune specie di uccelli, nell'area circostante gli aerogeneratori, fino ad una distanza di 500 metri ed una riduzione degli uccelli presenti in migrazione o in svernamento (Winkelman, 1990) anche se l'impatto maggiore è limitato ad una fascia compresa fra 100 e 250 m. Relativamente all'Italia, Magrini (2003) ha riportato che



nelle aree dove sono presenti impianti eolici, è stata osservata una diminuzione di uccelli fino al 95% per un'ampiezza di territorio fino a circa 500 metri dalle torri. Pertanto, si considera che un aerogeneratore determina un'area di disturbo definita dal cerchio con raggio pari a 500 m dallo stesso.

Nella tabella seguente si riportano i risultati dell'analisi per l'individuazione dell'area di disturbo del Parco eolico di progetto (buffer 500 m) rispetto agli habitat idonei per ciascuna classe di idoneità; i valori sono espressi in valore assoluto e in percentuale rispetto alle superfici disponibili in area vasta.

Potenziale sottrazione di habitat del progetto

Superficie perturbata dal Progetto	Mosaico agricolo		Ambienti boschivi	
	Ha	% area vasta	Ha	% area vasta
Sup. non idonea	61,91	1,6	611,08	16,0
Sup. a bassa idoneità	579,94	5,5	31,4	0,3
Sup. a media idoneità	1,16	0,1	1,16	0,1
Sup. ad alta idoneità	0,63	0,1	0	0,0

Dalle Tabelle sopra riportate si evince che per le **specie associate agli ambienti boschivi**, la potenziale sottrazione di habitat è **praticamente nulla**, sia per quanto riguarda la percentuale sul totale disponibile in area vasta (0,4%) sia, soprattutto, per la classe di idoneità sottratta: bassa 0,3%, e media 0,1%. Per quanto riguarda le **specie associate agli ambienti aperti**, posto che gli aerogeneratori sono stati ubicati in suoli a seminativi per evitare il consumo di suoli di maggior pregio sotto il profilo della biodiversità e degli ecosistemi, i valori sono in termini assoluti maggiori (581,73 ettari). Tuttavia, si sottolinea che gli habitat potenzialmente sottratti da un lato presentano idoneità generalmente bassa e dall'altro risultano ampiamente diffusi nell'area vasta considerata, trattandosi essenzialmente di campi a seminativo; si tratta di ambienti caratterizzati da elementi di disturbo pregressi quali l'attività produttiva agricola, la presenza di un edificato rurale sparso e del relativo reticolo stradale.

Lo studio degli impatti cumulativi indiretti di più impianti che insistono in una stessa area è considerato importante nell'ottica di valutare possibili effetti su popolazioni di specie che, come i rapaci, si distribuiscono su aree vaste (Masden et al. 2007, Carrete et al. 2009, Telleria 2009).

In analogia con quanto previsto per il parco di progetto, si considera che un aerogeneratore determina un'area di disturbo definita dal cerchio con raggio pari a 500 m dallo stesso. Con riferimento all'**intorno di 5 km**, nel quale ricadono n. 10 aerogeneratori afferenti a parchi eolici autorizzati o realizzati, si hanno le estensioni delle aree di disturbo riportate nella tabella seguente.

Estensioni delle potenziali aree di disturbo nel buffer analizzato

Superficie	Ha	% area vasta
Superficie buffer 5 km (area vasta)	16.746,36	
Superficie perturbata dal progetto	643,6	3,8%
Superficie perturbata da altri eolici	356,9	2,1 %
Superficie perturbata totale	1000,5	5,9 %

Di seguito, si riportano i risultati delle analisi per l'individuazione delle superficie di habitat totali perturbate dalla somma del progetto in analisi ed i parchi eolici con valutazione ambientale positiva o in fase di autorizzazione (le stime sono fornite sia in valore assoluto che in percentuali rispetto alla superficie totale).



Superficie perturbata	Classe idoneità	Mosaico agricolo		Ambienti boschivi	
		Ha	%	Ha	%
Impianto analizzato	Sup. non idonea	61,91	1,6	611,08	16,0
	Sup. a bassa idoneità	579,94	5,5	31,4	0,3
	Sup. a media idoneità	1,16	0,1	1,16	0,1
	Sup. ad alta idoneità	0,63	0,1	0	0,0
Altri parchi eolici	Sup. non idonea	22,88	0,6	308,2	2,7
	Sup. a bassa idoneità	333,34	3,1	47,98	3,9
	Sup. a media idoneità	0,0	0,0	0,0	0,0
	Sup. ad alta idoneità	0,7	0,1	0,74	0,0
Cumulativa	Sup. non idonea	84,8	2,2	919,3	18,7
	Sup. a bassa idoneità	913,3	8,6	79,4	4,2
	Sup. a media idoneità	1,2	0,1	1,2	0,1
	Sup. ad alta idoneità	1,3	0,2	0,7	0,0

Dalle Tabelle sopra riportate si evince come, alla stregua di quanto rilevato per il parco eolico in progetto, la potenziale sottrazione di habitat riguarda soprattutto ambienti aperti (seminativi) del mosaico agricolo.

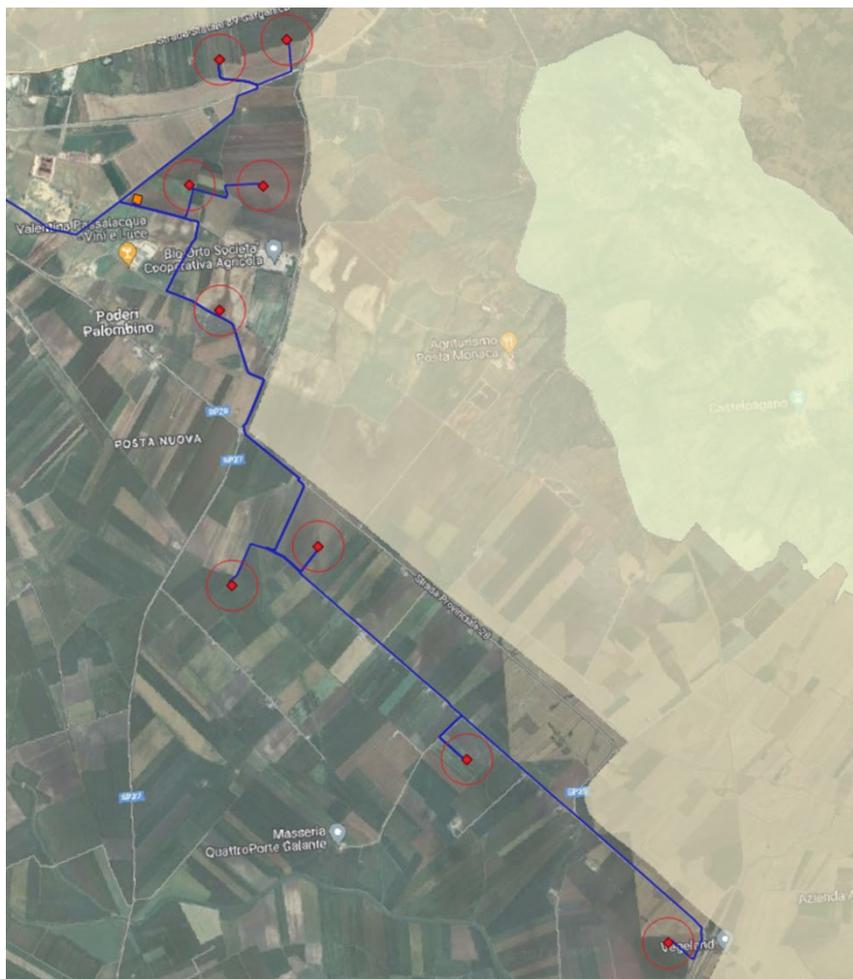
Si rimanda all'elaborato *ES.10.2 Studio faunistico* per la visualizzazione delle mappe di idoneità elaborate, con evidenziata la potenziale sottrazione di habitat corrispondente all'area di disturbo determinata dal parco di progetto e dagli altri parchi.

Da ultimo, per avere un quadro più chiaro sulle possibili interferenze che le pale eoliche possono causare all'avifauna locale si sono analizzate le distanze tra le torri, le distanze delle torri dalle aree sensibili e le distanze degli aerogeneratori dalle aree protette quali SIC, ZPS e IBA.

Il progetto prevede l'installazione di n 9 aerogeneratori nel territorio Comunale di Apricena.

La distanza tra le pale deve garantire oltre al massimo in termini di produzione, la presenza di ampi corridoi di passaggio per l'avifauna, considerano che l'occupazione fisica degli aerogeneratori è sicuramente inferiore all'occupazione reale in quanto allo spazio inagibile all'avifauna costituito dal diametro delle torri è necessario aggiungere lo spazio in cui si registra un campo perturbato dai vortici che nascono dall'incontro del vento con le pale. Tale spazio è infrequentabile dall'avifauna proprio a causa delle turbolenze che lo caratterizzano.





Dall'inquadratura su esposto è possibile rilevare come la distanza tra gli aerogeneratori sia tale da garantire ampi corridoi di passaggio per l'avifauna. Infatti, essa si mantiene sempre e abbondantemente superiore ai 500 metri.

Distanza dai principali habitat naturali

I dati sulla distanza minima degli aerogeneratori dagli Habitat naturali presenti sono molto rassicuranti, si evidenzia come nessuna macchina eolica ricada all'interno di p SIC, ZPS o IBA.

In particolare si nota come la distanza degli aerogeneratori dalle aree **IBA 203**, "Promontorio del Gargano e Zone Umide della Capitanata" e **SIC IT9110027**, "Bosco Jancuglia– Monte Castello" sia sempre superiore ai **200 metri** il che aumenta il livello di "percettibilità" da parte dell'ornitofauna presente nelle aree protette, che si sposta per la ricerca di cibo nelle aree limitrofe. Per quanto non evidenziata la distanza tra le macchine eoliche e le formazioni cespugliose più rilevanti e potenzialmente eleggibili a possibili rifugi faunistici, si mantiene mediamente superiore ai **700 metri**.

7.3.4 Interventi progettuali tesi a limitare l'impatto ambientale del parco eolico

Le scelte progettuali, che conducono alla realizzazione di un parco eolico, devono essere tali da garantire un ottimo funzionamento degli aerogeneratori, il che corrisponde a una produzione ottimale di energia elettrica da fonti alternative, ma in ugual misura devono limitare a livelli compatibili l'impatto ambientale.

L'impatto ambientale, come visto, consiste principalmente nella collisione degli uccelli con le pale in movimento. Come si evince dagli elaborati tecnici, il progetto del parco eolico in esame, prevede l'attuazione di diversi interventi di "mitigazione" tesi a ridurre notevolmente l'impatto ambientale e in particolar modo l'intercettazione da parte delle pale eoliche in movimento dei volatili presenti nell'area.



La prima misura di mitigazione prevista consiste nel tutelare gli habitat naturali presenti. Tale obiettivo verrà conseguito evitando che la messa in opera delle macchine eoliche, “semplifichi”, frammentandoli, gli habitat naturali presenti.

Pertanto, attraverso l’adeguato **posizionamento degli aerogeneratori**, verrà garantita la conservazione dei lembi, seppur limitati in estensione, di vegetazione spontanea.

La seconda misura di mitigazione ha come obiettivo quello di limitare gli impatti dell’avifauna con le macchine eoliche. Alla luce del preliminare studio floristico - faunistico dell’area in progetto si sono programmate (come si evince dagli elaborati progettuali) le seguenti scelte tecniche:

- scelta di aerogeneratori in torri tubolari di ultima generazione, caratterizzati da colorazione neutra realizzata con vernici non riflettenti, caratterizzati da una lenta rotazione del rotore;
- disegno del layout del campo eolico in modo tale da mantenere una distanza minima tra le macchine sempre superiore **ai 500 m**, allo scopo di creare ampi corridoi liberi per il passaggio dell’avifauna;
- adeguato posizionamento degli aerogeneratori finalizzato alla conservazione degli habitat limitrofi alle aree di installazione.

7.3.5 Sintesi incidenze sulle componenti biotiche

Valutazione di incidenza sulle componenti biotiche dei limitrofi siti di rete natura 2000			
Incidenza sulle reti ecologiche			
Criticità	Valore attribuito all’incidenza	Natura dell’impatto	Misure di mitigazione
Frammentazione degli habitat naturali	0	<p>Gli interventi antropici previsti dal progetto in esame non frammentano gli habitat naturali per i seguenti motivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Le installazioni delle macchine eoliche occuperanno esclusivamente delle superfici agricole (aree seminabili); – Il progetto esclude l’interessamento di qualunque area naturale (corsi d’acqua, formazioni cespugliose, bordo campi ed elementi del paesaggio rurale) colonizzata da comunità di vegetazione spontanea che potenzialmente possono costituire parte di corridoi ecologici verso le aree protette; – L’intera area agricola, all’interno della quale saranno installati gli aerogeneratori rimarrà comunque fruibile e transitabile da parte della fauna terrestre. 	Nessuna
Possibile impatto dell’avifauna con gli aerogeneratori	2	<p>L’impatto dei parchi eolici sull’avifauna si configura come uno degli aspetti fondamentali da tenere in considerazione nelle scelte progettuali, possiamo distinguere:</p> <ul style="list-style-type: none"> -impatto diretto: consiste nella collisione che gli uccelli (rapaci, passeriformi, acquatici) e i 	<ul style="list-style-type: none"> – La distanza e la disposizione tra gli aerogeneratori crea di fatto ampi corridoi di passaggio per l’avifauna; – scelta di aerogeneratori in torri tubolari di ultima generazione, caratterizzati da colorazione



		<p>chiroteri (pipistrelli) possono avere con le pale degli aerogeneratori in movimento;</p> <p>- impatto indiretto: comporta una riduzione della densità di alcune specie di uccelli in aree immediatamente circostanti gli aerogeneratori</p>	<p>neutra realizzata con vernici non riflettenti, caratterizzati da una lenta rotazione del rotore;</p> <ul style="list-style-type: none"> - disegno del layout del campo eolico in modo tale da mantenere una distanza minima tra le macchine sulla stessa fila di almeno tre volte il diametro del rotore, e di cinque volte il diametro del rotore tra file parallele, allo scopo di creare ampi corridoi liberi per il passaggio dell'avifauna; - adeguato posizionamento degli aerogeneratori finalizzato alla conservazione degli habitat limitrofi alle aree di installazione
--	--	--	--

Scala di ponderazione

- 0** impatto irrilevante
- 1** impatto lieve
- 2** impatto medio
- 3** impatto rilevante



8 CONCLUSIONI

Il sottoscritto Dottore Agronomo Gianfranco Giuffrida nato a Locri (RC) il 16/10/1974 e residente in Via Cannolaro 33 a Roccella Ionica (RC) Cod Fisc. GFF GFR 74R16 D976E , regolarmente iscritto all'Albo dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della provincia di Reggio Calabria al n 594, ha ricevuto incarico, dalla società Santa Chiara Energia S.r.l. Via Lanzone, 31 - 20123 Milano C.F. e P.IVA 12860120968, di redigere la seguente relazione tecnica descrittiva delle caratteristiche agronomiche e pedologiche delle aree rurali interessate dalla realizzazione di un parco eolico nella provincia di Foggia.

L'idea progettuale proposta prevede la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, mediante l'installazione di nove aerogeneratori (APR1, APR2, APR3, APR4, APR5, APR6, APR7, APR8 e APR9) nel territorio Comunale di Apricena, in località *Mezzana della Quercia*. Ciascuno di potenza nominale pari a 7.2 MW, per una potenza massima installata pari a 64.8 MW. Da quanto elaborato e rilevato si è giunti alle seguenti considerazioni:

1. l'esame delle incidenze sui limitrofi siti della rete Natura 2000 non evidenzia effetti negativi di tipo significativo legati alla realizzazione del parco eolico. Pertanto, il presente studio si ferma alla fase 2 (valutazione appropriata);
2. la possibilità che durante la fase di cantiere l'utilizzo previsto delle macchine operatrici possa generare delle alterazioni anatomo - fisiologiche e comportamentali degli uccelli che transitano sull'area in esame e/o utilizzano le più limitrofe nicchie ecologiche (corsi d'acqua, formazioni arbustive ecc) come zona trofica è classificabile con un livello di incidenza lieve/medio (punteggio ponderato tra 1 e 2) per i seguenti motivi:
 - L'intervento non ricade all'interno dei siti di rete natura 2000 la distanza minima è di circa 200 m. L'area d'installazione confina con l'IBA 203;
 - La distanza di 50 piedi (indicata nella tabella di emissione sonora delle macchine operatrici) corrisponde a circa 15 metri, gli uccelli transitano sulla zona a distanza notevolmente più ampie;
 - La fase di cantiere ha una durata limitata nel tempo;
 - L'utilizzo delle macchine operatrici non sarà prolungato e continuo durante la giornata lavorativa;
 - Gli aerogeneratori saranno installati all'interno di ampie aree agricole seminabili, che non rappresentano un corridoio ecologico, ordinariamente transitato dall'avifauna;
 - Dato l'ampio "fronte" delle aree protette e la presenza di numerosi "corridoi" ecologici sarà facile per gli uccelli in transito percepire in anticipo la presenza degli aerogeneratori e modificare leggermente le proprie traiettorie;
 - La fase di cantiere avverrà in periodi lontani da quello riproduttivo (marzo – agosto) delle specie di avifauna che potenzialmente frequentano i limitrofi siti di Rete Natura 2000.
3. La valutazione del possibile impatto dell'avifauna con le pale eoliche in movimento ha condotto alle seguenti considerazioni:
 - In base ai dati disponibili sui flussi migratori non si può affermare con assoluta certezza che i punti scelti per l'installazione degli aerogeneratori siano interessati da rotte migratorie;



- le scelte progettuali, prevedono, come già indicato, l'installazione di aerogeneratori di ultima generazione, con una sostanziale riduzione del numero di giri delle pale garantendo di fatto una notevole diminuzione delle possibilità di impatto. Inoltre la prevista adozione di torri tubolari e di turbine di ultima generazione, limiterebbe la presenza di “posatoi” artificiali per i volatili che si troverebbero costretti a posarsi sui numerosi alberi presenti nella zona limitando ulteriormente le possibilità di impatto, così come riportato da una pubblicazione di Osborn nel 2001 (Osborn R. G., C. D. Dieter, K. F. Higgins, and R. E. Usgaard. 2001. Bird Flight Characteristics Near wind Turbines in Minnesota. American Midland Naturalist. 139: 29-38 pp. Area di Studio:Minnesota; USA);
 - la distanza e la disposizione tra gli aerogeneratori crea di fatto ampi corridoi di passaggio per l'avifauna;
 - pur considerando valide le scelte progettuali aderenti alle caratteristiche tecniche dei moderni parchi eolici non si può escludere con assoluta certezza la possibilità che un certo numero di uccelli, se pur minimo, vada a collidere con le pale in movimento. Tale considerazione ha collocato il livello d'impatto su un livello *medio*
4. La realizzazione di un parco eolico si configura come uno degli interventi antropici, che per le sue caratteristiche e il suo funzionamento, sia durante la fase di cantiere che durante quella di esercizio, si colloca idealmente su uno dei gradini più bassi di un'ipotetica classifica di “interferenza con gli ambienti naturali” di tutti gli interventi antropici che occupano il territorio.

