

REGIONE  
BASILICATA



COMUNE DI VENOSA (PZ)



Provincia  
Potenza



COMUNE DI MONTEMILONE (PZ)



**PROGETTO DEFINITIVO RELATIVO ALLA REALIZZAZIONE DI UN  
IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 7 AEROGENERATORI E  
DALLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA R.T.N.  
IMPIANTO "Bruno"- Potenza 42,7 MW Comuni di Montemilone- Venosa (PZ)**

**RELAZIONE FAUNISTICA E  
RELAZIONE FLORISTICO -VEGETAZIONALE**

ELABORATO

**A.17.5**

PROPONENTE:



**MILLEK S.R.L.**

Sede Legale Via Tadino, 52  
20124 Milano (MI)  
P.IVA 09702620965  
MAIL: info@millek.it  
PEC: postmaster@pec.millek.it

**MIDLEK SRL**  
Via Tadino, 52  
20124 MILANO  
P.Iva 09702620965

PROGETTO E SIA:



Via dello Scintore, 45 - 70125 Bari - Tel. 080 9219148 - Fax. 080 2320950

**II DIRETTORE TECNICO**  
Dott. Ing. Orazio Tricarico



CONSULENZA:



**BioPhilia**  
consulenze nel settore  
ambientale

**BioPhilia S.a.s.**  
Viale Kennedy, 32  
75016 Pomarico (MT)  
P.IVA 01182980779

0	OTT 2020	A.A. - O.T.	A.A. - O.T.	A.A. - O.T.	Progetto definitivo
EM./REV.	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE

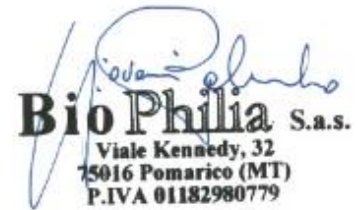
## **Premessa generale**

Nella seconda metà del 2019 la scrivente Società è stata contattata dal Committente il quale ha rappresentato l'esigenza di fornire strumenti utili a supporto della progettazione di un impianto eolico in località "Bruno" in territorio di Montemilone-Venosa (Potenza).

Le peculiarità aziendali di BioPhilia S.a.s. risultano perfettamente adese alle richieste del Committente avendo, nel corso del tempo, elaborato numerosi studi floro-faunistici e altrettanti monitoraggi finalizzati a supportare la progettazione di impianti industriali per la produzione di energie alternative. Si è pertanto proceduto alla stipula di accordi che hanno portato alla stesura di alcuni elaborati, tra cui il presente, e alla realizzazione di un monitoraggio faunistico sul territorio di area vasta e di progetto.

Gli studi preliminari faunistici e floristico-vegetazionali sono rappresentati, qui di seguito, nel dettaglio. Questi stessi studi, a conclusione del monitoraggio annuale, sono stati arricchiti da una dettagliata relazione di monitoraggio faunistico (vedasi apposito elaborato tecnico).

Pomarico 16 novembre 2020



## **Obiettivi**

Il presente lavoro di indagine bibliografica e tecnica sull'area progettuale e sull'area vasta interessata dall'impianto in questione, intende fornire una documentazione utile a individuare e valutare i principali effetti che il progetto può avere sull'ambiente e sugli obiettivi di conservazione dei diversi siti di interesse naturalistico presenti nel territorio considerato. Il fine ultimo è il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra conservazione degli habitat e delle specie ed un uso sostenibile del territorio.

## **Metodi**

Come riportato nel “Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000” del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, il presente studio si articola su diversi livelli di indagine:

- Screening: verifica bibliografica dell’eventuale presenza di siti di interesse naturalistico, di aree protette e di specie faunistiche di rilevanza conservazionistica a livello di area vasta, e sopralluogo nell’area di impianto, al fine di acquisire informazioni sulla fauna presente e su quella potenziale, con riferimento all'avifauna e alla chiroterofauna;
- Ipotesi di impatti: analisi delle eventuali incidenze dell’impianto in progetto sull’area e sugli elementi faunistici, con particolare riferimento all'avifauna e alla chiroterofauna;
- Misure di mitigazione: individuazione ed analisi di eventuali soluzioni alternative e/o mitigative delle scelte di progetto, in funzione delle caratteristiche ambientali dell’area, delle indicazioni bibliografiche e dell’ecologia delle specie indagate.

## INQUADRAMENTO TERRITORIALE

### Premessa

Nel presente studio vengono descritti e analizzati gli aspetti naturalistici (vegetazione, flora, fauna, ecosistemi) presenti in un comprensorio ampio 367 km<sup>2</sup> al cui interno è prevista la realizzazione di un impianto di generazione di energia elettrica da fonte eolica, costituito da 7 aerogeneratori di potenza nominale massima prevista di 6,1 MW, per un totale di 42,7 MW di potenza, in conformità a quanto espresso dalla legislazione nazionale e regionale vigente, al fine di valutare le possibili interferenze del Progetto con le componenti biotiche. (D.Lgs 3 aprile 2006, n°152 - Norme in materia ambientale All. VII e ss.mm.ii.).

L'analisi naturalistica è stata sviluppata in un'**area vasta**, definita costruendo un buffer di 10.000 metri attorno agli aerogeneratori (Figura 1), che si colloca all'interno di una porzione basso-collinare del territorio regionale lucano, ricompresa in Provincia di Potenza nei Comuni di Montemilone, Venosa, Lavello, Maschito, Palazzo San Gervasio, Barile, Rapolla e Melfi e in parte della Regione Puglia nel Comune di Ascoli Satriano (FG).

L'**area di progetto**, definita costruendo un buffer di 1000 metri attorno agli aerogeneratori, ricade nei Comuni di Venosa e Lavello.

Lo sviluppo generale dell'intero impianto eolico in progetto è di circa 3,6 km lungo l'asse N-S e di 3,2 km lungo l'asse E-O.

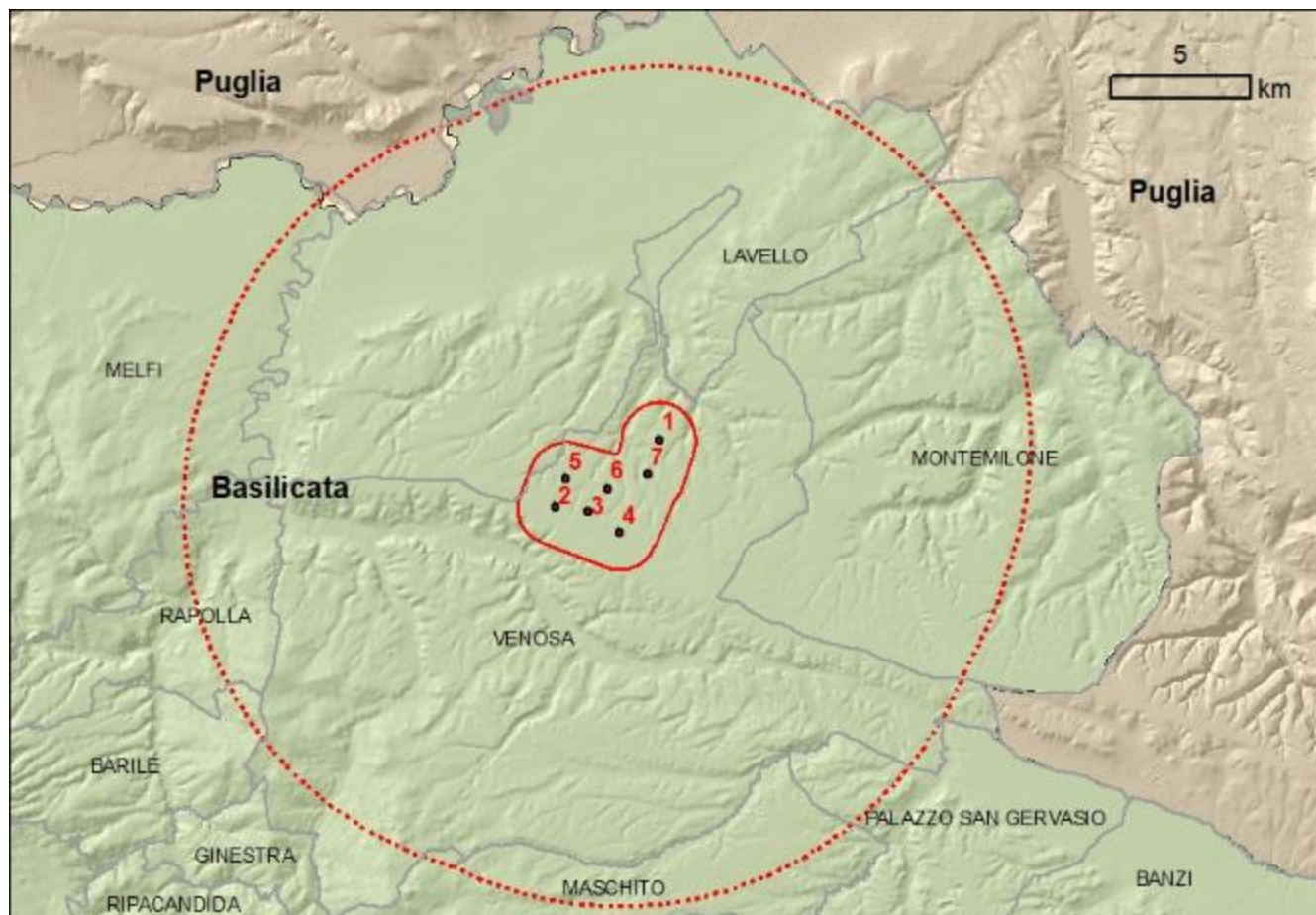


Figura 1 – Inquadramento territoriale dell’impianto eolico in progetto. In rosso la localizzazione degli aerogeneratori; la linea tratteggiata indica l’estensione dell’area vasta mentre la linea continua l’estensione dell’area di progetto

## RAPPORTI DEL PROGETTO CON LE AREE DI INTERESSE FAUNISTICO

### Aree protette Legge 394/91

La legge 394/91 definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'Elenco ufficiale delle aree protette. Attualmente il sistema delle aree naturali protette è classificato come segue:

**Parchi nazionali** - sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.

**Parchi naturali regionali e interregionali** - sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che

costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

**Riserve naturali** - sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati.

**Zone umide di interesse internazionale** - sono costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della convenzione di Ramsar.

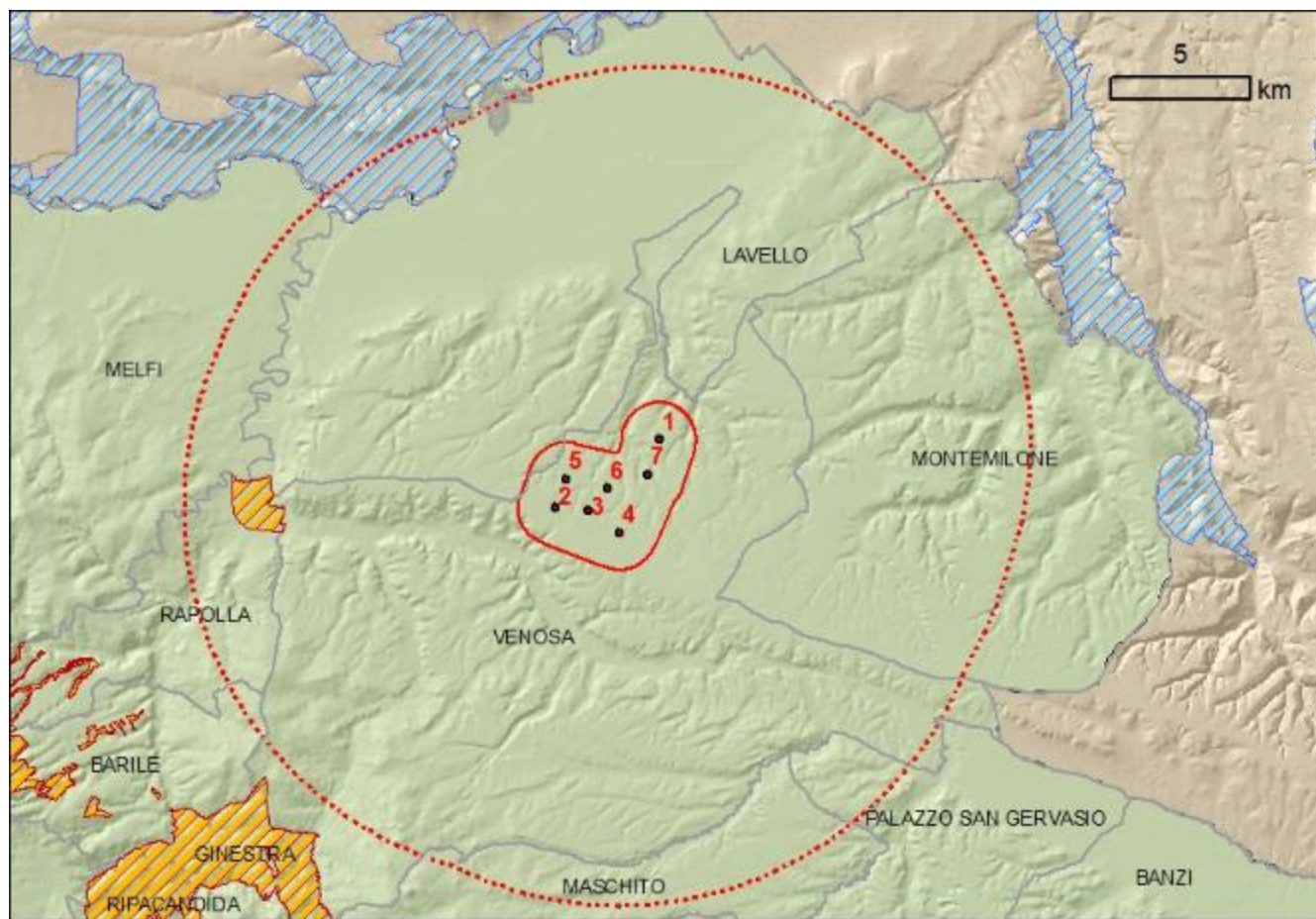
**Altre aree naturali protette** - sono aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani, ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti.

**Aree di reperimento terrestri e marine** - indicate dalle leggi 394/91 e 979/82, che costituiscono aree la cui conservazione attraverso l'istituzione di aree protette è considerata prioritaria.

Dall'analisi della tavola 1, si osserva che alla scala di area vasta, l'impianto eolico proposto intercetta marginalmente un'area protetta della Regione Puglia e un settore di un'area protetta della Regione Basilicata. Più in dettaglio in figura 2, si riporta la localizzazione dell'area vasta di riferimento del progetto rispetto alle aree naturali protette presenti in Regione Basilicata e nella confinante Regione Puglia. L'area vasta intercetta il Parco Naturale Regionale del Fiume Ofanto in Regione Puglia (istituito L.R. n 37 del 14.12.2007 e n. 07 del 16.03.2009) e il Parco Naturale Regionale del Vulture (settore Lago del Rendina). Nel complesso le aree protette si trovano a notevole distanza dell'impianto eolico in progetto ed in tabella 1 si riportano le distanze di tali aree dall'aerogeneratore (WTG) più prossimo.

*Tabella 1 – Distanze degli aerogeneratori (WTG) in progetto dalle aree protette. In corsivo i siti ricompresi nell'area vasta*

Aree protette	Distanza (km) del sito dall'aerogeneratore (WTG) più prossimo in progetto	
	WTG	km
<i>Parco Naturale Regionale del Vulture</i>	<i>02</i>	<i>7,3</i>
<i>Parco Naturale Regionale del Fiume Ofanto</i>	<i>01</i>	<i>8,9</i>



- aerogeneratori
- ⋯ area\_vasta
- ▭ area\_progetto
- ▨ Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto
- ▨ Parco Naturale Regionale del Vulture

*Figura 2 – Aree Protette nell'area vasta indagata*

### **Siti Natura 2000 e Important Birds Area (IBA)**

I SIC (Siti di Importanza Comunitari) e le relative ZSC (Zone Speciali di Conservazione) sono individuati ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE, recepita dallo Stato italiano con D.P.R. 357/1997 e successive modifiche del D.P.R. 120/2003 ai fini della conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche in Europa. La Direttiva istituisce quindi i Siti di importanza

Comunitaria (SIC) e le relative ZSC (Zone Speciali di Conservazione) sulla base di specifici elenchi di tipologie ambientali fortemente compromesse ed in via di estinzione, inserite nell'Allegato I dell'omonima Direttiva, e di specie di flora e di fauna le cui popolazioni non godono un favorevole stato di conservazione, inserite, invece, nell'Allegato II.

Le ZPS (Zone di Protezione Speciale) sono aree designate dalla Direttiva Uccelli 2009/147/CEE e concernente la conservazione degli uccelli selvatici in Europa. L'Allegato I della Direttiva Uccelli individua le specie i cui habitat devono essere protetti attraverso la creazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Le IBA (Important Bird Area) sono territori individuati su scala internazionale sulla base di criteri ornitologici per la conservazione di specie di Uccelli prioritarie. Per l'Italia, l'inventario delle IBA è stato redatto dalla LIPU, rappresentante nazionale di BirdLife International, organizzazione mondiale non governativa che si occupa della protezione dell'ambiente e in particolare della conservazione degli uccelli. Sostanzialmente le IBA vengono individuate in base al fatto che ospitano una frazione significativa delle popolazioni di specie rare o minacciate oppure perché ospitano eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie.

Dall'analisi della tavola 2 si osserva che alla scala di area vasta, l'impianto eolico proposto intercetta due Siti Natura 2000 (ZSC e ZPS). Più in dettaglio in figura 3, si riporta la localizzazione dell'area vasta di riferimento del progetto rispetto alle IBA e ai Siti Natura 2000 presenti in Regione Basilicata e nella confinante Regione Puglia. L'area vasta intercetta la ZSC IT9210201 Lago del Rendina e la ZSC IT9120011 Valle Ofanto - Lago di Capaciotti. Nel complesso i Siti Natura 2000 e le IBA si trovano a notevole distanza dell'impianto eolico in progetto e in tabella 2 si riportano le distanze di tali aree dall'aerogeneratore (WTG) più prossimo.

*Tabella 2 - Distanze degli aerogeneratori (WTG) in progetto dai Siti Natura 2000 e IBA. In corsivo i siti ricompresi nell'area vasta*

Aree protette	Distanza (km) del sito dall'aerogeneratore (WTG) più prossimo in progetto	
	WTG	km
<i>ZSC IT9210201 Lago del Rendina</i>	<i>02</i>	<i>6,6</i>
<i>ZSC IT9120011 Valle Ofanto - Lago di Capaciotti</i>	<i>01</i>	<i>8,9</i>



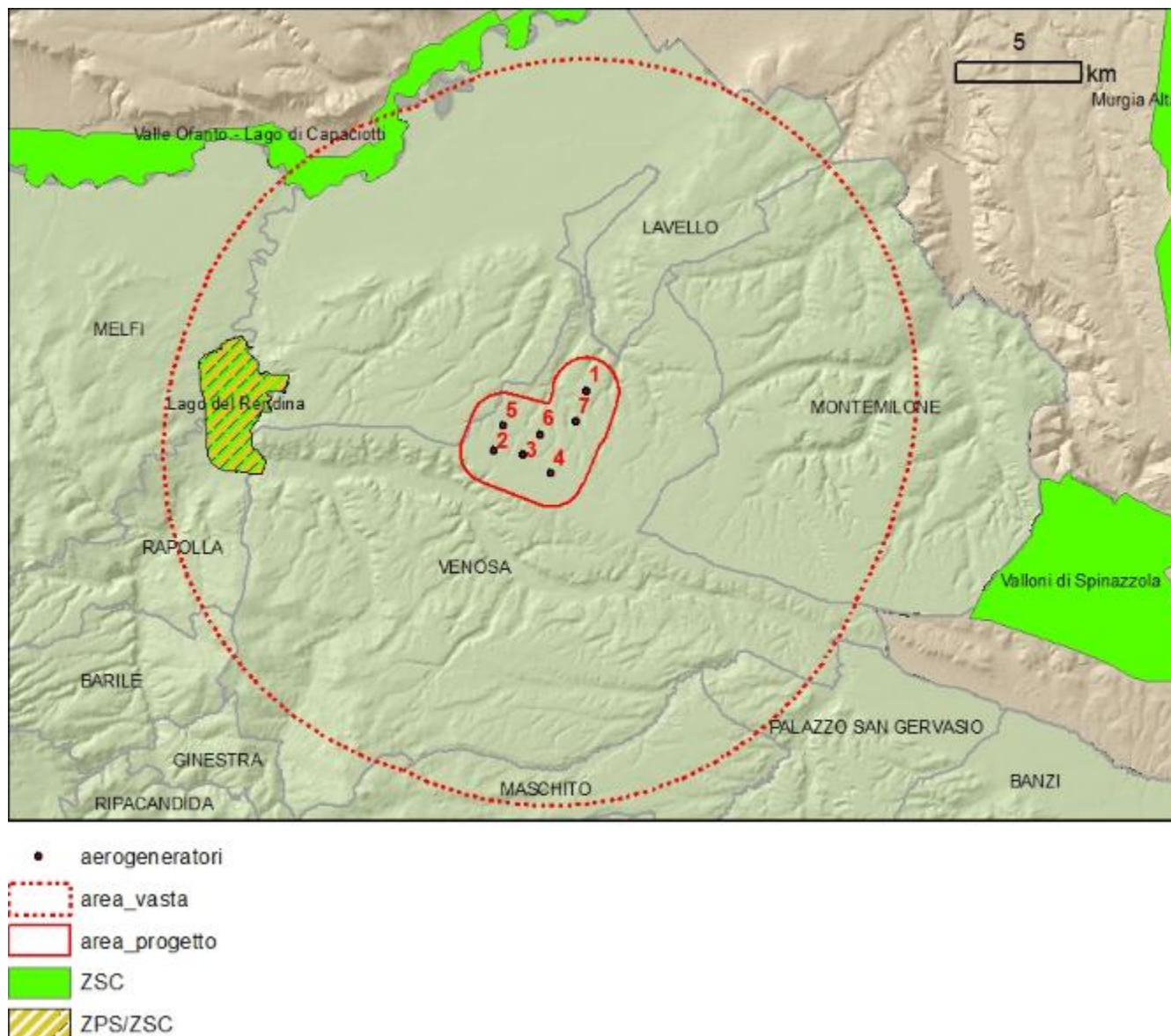


Figura 3 – Siti Natura 2000 e IBA nell'area vasta indagata.

## ANALISI POTENZIALI FATTORI DI MINACCIA PER LA FAUNA

### Premessa

L'analisi sui potenziali impatti che gli aerogeneratori recano alla fauna selvatica è stata svolta sia alla scala di area di progetto che alla scala di area vasta. L'analisi è indirizzata esclusivamente nei confronti della fauna selvatica omeoterma (mammiferi e uccelli) presenti nell'area di progetto e nell'area vasta. Per quanto riguarda i vertebrati, l'impatto degli impianti eolici sulla fauna riguarda principalmente gli uccelli e mammiferi; tra gli uccelli, i rapaci ed i migratori in genere, sia diurni che notturni, sono le categorie a maggior rischio di collisione (Orloff e Flannery, 1992; Anderson et al., 1999; Johnson et al.,

2000; Strickland et al., 2000; Thelander e Rugge, 2001). Per i mammiferi, in particolare i chiroteri, gli impatti possono essere di tipo diretto come per gli uccelli (collisione) e indiretto dovuto al disturbo, alla modificazione o alla perdita di siti alimentari e riproduttivi (perdita di habitat di specie).

### **Descrizione dei potenziali fattori di minaccia**

Le principali interferenze che la presenza di impianti eolici possono indurre sulla fauna sono riconducibili ai seguenti aspetti:

- a) perdita di esemplari di uccelli e chiroteri per collisione con le pale degli aerogeneratori;
- b) perdita di fauna durante la fase di costruzione per movimenti di terra, per collisione con mezzi di lavoro e trasporto;
- c) scomparsa o rarefazione di fauna per perdita o alterazione di habitat e in una fascia ad essa circostante, dovuto a disturbo (rumore, vibrazioni, riflessi di luce e presenza umana).

Sono stati pubblicati numerosi studi scientifici che hanno analizzato l'impatto della collisione con le pale degli aerogeneratori sulle popolazioni di uccelli, per la gran parte relativi a grandi impianti (sopra i 100 aerogeneratori) realizzati negli Stati Uniti e in nazioni europee come Danimarca, Olanda e Spagna. Dati relativi al territorio italiano sono scarsi e mancano revisioni scientifiche relative sull'impatto reale che tali infrastrutture arrecano alla fauna selvatica. Nel complesso le informazioni ricavabili dalla letteratura non sempre sono facilmente comparabili con la situazione italiana, dove i popolamenti faunistici e le caratteristiche geografiche sono differenti; in particolare il confronto con la realtà americana risulta complicato dalla netta differenza nella numerosità di aerogeneratori che compongono gli impianti eolici. Di seguito vengono riassunti i risultati e le considerazioni desunte dalla bibliografia disponibile, in merito ai rapporti tra la presenza degli impianti eolici e l'avifauna presente nel territorio.

### **Collisione con i rotori ed altre strutture**

Sono ampiamente dimostrati casi di mortalità per collisione con le pale degli aerogeneratori eolici per uccelli di grandi dimensioni (rapaci, anatidi e ardeidi) in Spagna (Sanchez, 2001; Luke & Hosmer, 1994; Montes, 1994; Montes, 1995) in Gran Bretagna (Still *et al.*, 1996), in Olanda (Muster *et al.*, 1996), in Belgio e in California (Anderson *et al.*, 1999; Erickson *et al.*, 2001). In Italia si ritiene un'oggettiva fonte di rischio per gli uccelli, soprattutto rapaci e specie rare o localizzate, la costruzione di impianti eolici su praterie montane (Magrini, 2001). Un documento commissionato a BirdLife International dal Consiglio d'Europa per il 22° Meeting sulla Convenzione di Berna (Langston & Pullan, 2003), ribadisce la

dimostrata significatività per il numero di morti per collisione nelle aree con grande concentrazione di uccelli e per alcuni gruppi avifaunistici, quali i migratori, i rapaci e tutte quelle popolazioni di uccelli con bassa produttività annuale ed una maturità sessuale raggiunta dopo il primo anno. Tali collisioni sono più probabili in presenza di impianti eolici estesi in numero e superficie, mentre pare dimostrato che per i piccoli impianti, al di sotto dei 5 generatori, non si verificano significativi rischi per la collisione dell'avifauna (Meek *et al.*, 1993). Due studi europei (Janss, 2000; Winkelmann, 1992, 1994) concordano su un tasso di mortalità per collisioni pari a 0,03-0,09 uccelli/generatore/anno, quindi alto anche per impianti fino a 30 aerogeneratori (circa 1-3 morti/anno) se riferito in particolar modo a rapaci; altri due studi (Sanchez, 2001), condotti sempre su impianti costruiti in Europa ha stimato sulla base delle carcasse rinvenute sul terreno tassi di mortalità più alti, pari a 0,2 a 8,3 uccelli/generatore/anno e da 4 a 23 uccelli/generatore/anno (Everaert *et al.*, 2002); tale tasso sembra aumentare vertiginosamente se nel sito sono presenti zone umide e dall'interno verso la costa. I dati relativi ai rischi di collisione dei passeriformi ed in generale degli uccelli di piccole dimensioni sono contraddittori. Se infatti da un lato sono stati rilevati casi di mortalità in queste specie (Erickson *et al.*, 2001; Sanchez, 2001; Strickland *et al.*, 1998, 1999), altri studi hanno evidenziato assenza di casi di mortalità, ma il verificarsi di fenomeni di diminuzione di densità.

La distanza tra le turbine è stata segnalata come un potenziale fattore di rischio; in Spagna (Barrios & Rodriguez, 2004) hanno registrato una maggiore situazione di rischio in impianti con generatori molto vicini, con distanze inferiori ai 20 metri uno dall'altro. Negli Stati Uniti, invece, è stato osservato che la mortalità è maggiore in turbine isolate piuttosto che in quelle disposte a gruppi (Smallwood & Thelander, 2004) confermando l'idea che il fattore critico sia la localizzazione dei singoli generatori e che il rischio non si distribuisce omogeneamente su tutto l'impianto ma si localizza in pochi settori. Anche la topografia del territorio può influire sui rischi di impatto; i rischi maggiori sembra si verifichino in aree in cui si formano con più facilità le correnti termiche in cui gli uccelli tendono a dirigersi per guadagnare quota oppure in prossimità di valichi utilizzati per superare le catene montuose (Richardson, 2000; Drewitt & Langston, 2006). In Scozia è stata osservata la preferenza per aree a meno di 200 metri dai crinali. Il rischio di collisione non è limitato solo alle turbine e ai tralicci, ma anche a tutte le strutture accessorie, soprattutto a quelle elettriche; l'elettrocuzione si verifica quando l'individuo posandosi sui pali tocca con le ali contemporaneamente due fili o un filo ed il supporto in grado di scaricare a terra. Il rischio di elettrocuzione dipende pertanto dalle dimensioni dell'uccello,

dalla distanza dei cavi, dalla presenza di tratti non isolati e dall'architettura delle armature di sostegno. Le specie più sensibili sono i rapaci diurni e quelli notturni che utilizzano i cavi come posatoi.

### **Perdita di habitat**

Gli impianti eolici possono provocare una riduzione quantitativa e qualitativa del territorio trasformandolo o impedendo agli individui di accedervi; il disturbo creato dai generatori risulta essere variabile e specie/stagione/sito specifico (Langston & Pullan, 2003) ed è soggetto a possibili incrementi susseguenti alle attività umane connesse all'impianto. Gli effetti possono essere anche cumulativi, cioè riduzione qualitativa e quantitativa possono verificarsi anche contemporaneamente.

La realizzazione di scavi per le fondamenta dei generatori o la costruzione di strade per la loro manutenzione può determinare trasformazioni dell'uso del suolo o perdita diretta di habitat; gli effetti saranno tanto più grandi quando maggiore sarà l'area interessata e tanto più diretti quanto più l'ambiente trasformato è destinato alla riproduzione degli individui. Non esistono molti dati relativi all'abbandono o riduzione dell'uso delle aree interessate dai progetti degli impianti eolici; si ritiene, tuttavia che l'abbandono possa essere temporaneo, cioè legato alle fasi di cantiere, o permanente, cioè legato alle fasi di esercizio. La prima tipologia assume incidenze elevate solo nel caso di tratti di specie rare per cui anche il fallimento di una stagione riproduttiva può determinare seri rischi allo stato di conservazione sul territorio.

Gli effetti in fase di esercizio non sono ancora studiati, sono frammentari e comunque legati solo ad alcune specie o a situazioni ambientali. Per alcune specie svernanti è stato registrato un allontanamento dall'area dell'impianto intorno ai 600- 800 metri (Drewitt & Langston, 2006). Per i nidificanti i dati sono molto scarsi, ma si è ipotizzato che l'area di disturbo sia minore e in una ricerca sulla comunità dei passeriformi è stata accertata una diminuzione della densità non oltre gli 80-100 metri dagli aerogeneratori (Leddy et al., 1999); in particolare si registrano densità minori in una fascia compresa fra 0 e 40 metri di distanza, rispetto ad una distanza compresa fra 40 e 80 metri. La densità aumenta gradualmente fino ad una distanza di 180 metri in cui non si registrano differenze con le aree campione esterne all'impianto; gli autori deducono pertanto l'esistenza di una relazione lineare fra la densità e la distanza dalle turbine.

Ricerche condotte su grandi rapaci come l'aquila reale negli Stati Uniti e in Scozia hanno fornito risultati contrastanti; in alcune aree si è osservato l'allontanamento degli individui dall'area (Johnson *et al.*,

2000; Schmidt *et al.*, 2003), mentre in altre aree l'uso da parte della specie è diminuito, ma gli autori lo hanno attribuito alla diminuzione delle prede (Hunt *et al.*, 1999). Su di un'altra specie come l'albanella reale una recente ricerca ha evidenziato la minore vulnerabilità rispetto a molti altri rapaci diurni e gli autori lo attribuiscono sia al tipo di volo adottato sia alla sua capacità di evitare le turbine. Anche l'allontanamento dal sito di impianto sembra essere più basso e solo una ricerca svolta in Scozia ha rilevato uno spostamento dei nidi entro i 200-300 metri dalle turbine (Madders & Whitfield, 2006).

In merito all'effetto barriera, che può provocare riduzioni del flusso di individui e la modifica dei percorsi migratori, le informazioni esistenti sui flussi migratori che interessano la Basilicata sono scarsi e interessano, in la gran parte, le aree costiere. Ai fini degli obiettivi dichiarati del presente documento e in assenza di altre informazioni, sulla base di una serie di conoscenze generali sul fenomeno migratorio è utile puntualizzare alcune differenze di volo all'interno di particolari gruppi di uccelli migratori; le specie acquatiche seguono generalmente la fascia costiera e il corso principale dei fiumi, mentre i rapaci sfruttano le correnti ascensionali lungo le dorsali con affioramenti rocciosi.

Tabella 3 - Avifauna sensibile agli impatti potenziali prodotti dagli impianti eolici (da European Commission, Environment DG, 2002).

Taxa sensibili	Disturbance displacement	Barriere ai movimenti	Collisioni	Perdita o danneggiamento diretto dell'habitat
Gavidae (Strolaga minore <i>Gavia stellata</i> )	X	X	X	
Podicipedidae	X			
Phalacrocoracidae (Marangone dal ciuffo <i>Phalacrocorax aristotellii</i> )				X
Ciconiiformes Aironi e Cicogne			X	
Anserini (Oca lombardella <i>Anser albifrons</i> )	X		X	
Anatinae (Edredone comune <i>Somateria mollissima</i> )	X	X	X	X
Accipitridae (Nibbio reale <i>Milvus milvus</i> , Gipeto <i>Gypaetus barbatus</i> , Grifone <i>Gyps fulvus</i> , Aquila reale <i>Aquila chrysaetos</i> )	X		X	
Charadriiformes (Piviere dorato <i>Pluvialis apricaria</i> , Pittima reale <i>Limosa limosa</i> , Chiurlo maggiore <i>Numenius arquata</i> )	X	X		
Sternidae			X	
Alcidae ( <i>Uria</i> <i>Uria aalge</i> )	X		X	X
Strigiformes			X	
Tetraonidae (Fagiano di monte <i>Tetrao tetrix</i> , Gallo cedrone <i>Tetrao urogallus</i> )	X		X	X
Gruidae	X	X	X	
Otididae	X		X	X
Passeriformes			X	

Tabella 4 - Mammiferi sensibili agli impatti potenziali prodotti dagli impianti eolici.

Gruppo tassonomico	Tipologia di impatto			Perdita di habitat
	Disturbo	Collisione	Effetto barriera	
Insectivora				X
Rodentia				X
Chiroptera	X	X		
Carnivora				X

## **Livelli di criticità**

Al fine di descrivere i livelli che definiscono la criticità dell'intervento sulla fauna presente, saranno analizzati i seguenti indicatori:

- a. habitat di specie;
- b. specie sensibili;
- c. distanza dei generatori da aree protette, siti Natura 2000, IBA e aree umide;
- d. flusso migratorio.

## **QUADRO FAUNISTICO DI RIFERIMENTO**

### **Inquadramento faunistico alla scala di area vasta**

Il vasto territorio rientrante nel perimetro di area vasta (circa 367 km<sup>2</sup>) è caratterizzato dalla presenza di ampi seminativi a cereali, coltivati perlopiù in maniera intensiva, in un contesto ambientale complessivo di mosaico agrario, dove i campi coltivati si intervallano a residuali boschi di querce caducifoglie, radi lembi di praterie *xeriche* con arbusti e alberi sparsi e fitte boscaglie all'interno di un importante sistema di valloni spesso in presenza di una interessante vegetazione igrofila. Quest'ultima risulta particolarmente presente all'interno dell'area dell'alveo del Lago del Rendina.

Il quadro faunistico alla scala vasta è stato costruito in prima istanza attraverso l'analisi della bibliografica disponibile per l'area integrandole con i primi dati raccolti sul campo nelle iniziali fasi di monitoraggio avviate a metà febbraio 2020.

Il settore occidentale dell'area vasta è interessato dalla presenza dalle ZSC IT9210201 Lago del Rendina (rif. Figura 3) che, insieme all'invaso del Lampeggiano, dal punto di vista faunistico (tabella 5 e 6) esemplificano le aree umide presenti nell'area vasta.



Tabella 5 – Specie riportate in art. 4 della Direttiva 2009/147/EC e listate in allegato II della Direttiva 92/43/EEC e valutazione dello stato di conservazione nel sito (Fonte <http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT9150041>)

Species				Population in the site							Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A229	<a href="#">Alcedo atthis</a>			r				P	DD	D			
B	A052	<a href="#">Anas crecca</a>			w	1000	1000	i		G	B	C	C	C
B	A050	<a href="#">Anas penelope</a>			w	45	45	i		G	C	C	C	C
B	A053	<a href="#">Anas platyrhynchos</a>			w	10	10	i		G	C	C	C	C
B	A255	<a href="#">Anthus campestris</a>			r				P	DD	D			
B	A028	<a href="#">Ardea cinerea</a>			w	5	5	i		G	C	C	C	C
B	A059	<a href="#">Aythya ferina</a>			w	25	25	i		G	C	C	C	C
M	1308	<a href="#">Barbastella barbastellus</a>			p	10	10	i		G	C	C	C	C
A	5357	<a href="#">Bombina pachipus</a>			p	20	20	i		G	C	C	C	C
B	A243	<a href="#">Calandrella brachydactyla</a>			r				P	DD	D			
B	A224	<a href="#">Caprimulgus europaeus</a>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A136	<a href="#">Charadrius dubius</a>			w	5	5	i		G	C	C	C	C
B	A081	<a href="#">Circus aeruginosus</a>			w	2	2	i		G	C	C	C	C
B	A027	<a href="#">Egretta alba</a>			w	2	2	i		G	C	C	C	C
R	1279	<a href="#">Elaphe quatuorlineata</a>			p	10	10	i		G	C	C	C	C
B	A125	<a href="#">Fulica atra</a>			w	16	16	i		G	C	C	C	C
B	A338	<a href="#">Lanius collurio</a>			r				P	DD	C	C	C	C
B	A339	<a href="#">Lanius minor</a>			r				P	DD	C	C	C	C
B	A179	<a href="#">Larus ridibundus</a>			w	15	15	i		G	C	C	C	C
B	A246	<a href="#">Lullula arvensis</a>			r				P	DD	C	C	C	B
B	A242	<a href="#">Melanocorypha calandria</a>			r				P	DD	C	C	C	B
B	A073	<a href="#">Milvus migrans</a>			r				R	DD	C	C	C	B
B	A074	<a href="#">Milvus milvus</a>			r				P	DD	C	C	C	B
M	1324	<a href="#">Myotis myotis</a>			p	10	10	i		G	C	C	C	C
B	A391	<a href="#">Phalacrocorax carbo sinensis</a>			w	20	20	i		G	C	C	C	C

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

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

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

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)  
Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see reference portal)

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

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

Tabella 6 – Altre specie importanti di flora e fauna. (Fonte <http://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT9150041>)

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		<a href="#">Cyperus fuscus</a>						P						X
M		<a href="#">Erinaceus europaeus</a>				10								X
P		<a href="#">Lemna minor</a>						P						X
M		<a href="#">Martes foina</a>				2								X
M		<a href="#">Meles meles</a>				2								X
M		<a href="#">Neomys fodiens</a>				10								X
P		<a href="#">Polygonum lapathifolium</a>						P						X
P		<a href="#">Potamogeton sp. nl</a>						P						X
P		<a href="#">Quercus pubescens</a>						P						X
P		<a href="#">Salix alba</a>						P						X
P		<a href="#">Typha latifolia</a>						P						X
M		<a href="#">Vulpes vulpes</a>				5								X

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles  
 CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name

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

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

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

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

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

I Valloni rappresentano un importante sistema di corridoi ecologici tra la Puglia e la Basilicata e di connessione tra la Valle dell'Ofanto, l'Alta Murgia e il preappennino lucano. In tale sistema ambientale sono state rinvenute specie la cui protezione è considerata prioritaria dalla Comunità Europea ai sensi delle Direttiva habitat 92/43, tra cui l'unica popolazione di *Salamandrina terdigitata* nota per la Puglia e probabilmente diffusa nell'intero sistema dei valloni a cavallo delle due regioni. La contemporanea presenza di contingenti numerosi di *Rana italica*, conferisce a quest'area un'elevata rilevanza erpetologica, anche in considerazione che, per le specie citate, rappresenta il limite dell'areale conosciuto. Il sito presenta inoltre popolazioni di altre specie di interesse conservazionistico (vedi Tabelle 5 e 6) quali: il Picchio rosso maggiore *Dendrocopos major*, l'Allocco *Strix aluco*, il Picchio muratore *Sitta europaea*, il Pecchiaiolo *Pernis apivorus* ecc. Tra i mammiferi, spicca la presenza del Toporagno acquatico di Miller *Neomys anomalus*, ma sono state osservate anche tracce di Istrice *Hystrix cristata*, Tasso *Meles meles*, Faina *Martes foina*, e soprattutto del Lupo *Canis lupus*.

Le aree umide del Lago del Rendina e dell'Invaso del Lampeggiano ospitano una discreta comunità di uccelli acquatici o più o meno legati agli habitat umidi.

Per quanto attiene l'avifauna la gran parte dell'area vasta è stata interessata da un ampio studio ornitologico (Londi *et al.*, 2009) che ha consentito di rilevare nel complesso 78 specie di cui 19 inserite nell'allegato I della direttiva 79/409/CEE. Questo studio evidenzia la presenza di *Motacilla flava*, *Monticola solitarius*, *Sylvia conspicillata* e *Lanius minor* mentre *Passer hispaniolensis* è da considerare nidificante possibile. L'intera area si caratterizza per la ricca comunità ornitica nidificante degli uccelli legati ad ambienti steppici tra cui particolare importanza rivestono *Melanocorypha calandra* e *Calandrella brachydactyla* che contano popolazioni numerosissime. Sono presenti anche altre specie steppiche di elevato interesse quali *Lanius minor* e *Oenanthe hispanica*.

Gli ulteriori dati raccolti durante le indagini preliminari nell'area vasta e di progetto, nonché i dati disponibili derivanti dalla conoscenza pregressa dell'area vasta, hanno consentito di ampliare il numero complessivo fino a 106 specie di uccelli presenti o potenzialmente presenti (tabella 7).

*Tabella 7 – Lista delle specie di uccelli presenti in area vasta e di progetto con relativo stato di conservazione*

<b>Specie</b>	<b>Nome italiano</b>	<b>Dir. 147/09 All. I</b>	<b>Lista Rossa (2013)</b>	<b>SPEC (2017)</b>	<b>Area progetto</b>
<i>Anas crecca</i>					
<i>Anas penelope</i>					
<i>Anas platyrhynchos</i>					
<i>Aythya ferina</i>					
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia		DD	3	X
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano				
<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera				
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca				
<i>Ardea cinerea</i>					
<i>Egretta alba</i>					
<i>Phalacrocorax carbo</i>					
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	X			
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	X	VU		
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	X	NT	3	
<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	X	VU		
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	X	VU		
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	X			
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	X	VU		
<i>Buteo buteo</i>	Poiana		LC		

<i>Specie</i>	Nome italiano	Dir. 147/09 All. I	Lista Rossa (2013)	SPEC (2017)	Area progetto
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	X	LC		
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere		LC		
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		LC	3	X
<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	X	LC	3	
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio		LC		
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	X	LC		
<i>Falco columbarius</i>	Smeriglio	X			
<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	X	VU	3	
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua		LC		
<i>Fulica atra</i>	Folaga				
<i>Grus grus</i>	Gru	X			
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella		LC		
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo				
<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia		DD		
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune				
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio		LC		
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare		LC		X
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora		LC		
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo		LC		
<i>Asio otus</i>	Gufo comune		LC	2	
<i>Strix aluco</i>	Allocco		LC		
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni		LC	3	X
<i>Athene noctua</i>	Civetta		LC	3	X
<i>Otus scops</i>	Assiolo		LC	2	X
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	x	LC	2	
<i>Apus apus</i>	Rondone		LC	3	
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione		LC		
<i>Upupa epops</i>	Upupa		LC		X
<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	X	VU	2	
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore				
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde		LC		
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore		LC		
<i>Dendrocopos minor</i>	Picchio rosso minore		LC		
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo		EN	3	
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra	X	VU	3	X
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	X	EN	3	X
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia		LC	3	X
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola		VU	3	X
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla				
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio		NT	2	

<i>Specie</i>	Nome italiano	Dir. 147/09 All. I	Lista Rossa (2013)	SPEC (2017)	Area progetto
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		NT	3	X
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	X	LC	3	
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		LC		X
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola		VU		
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo		LC		X
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso		LC		
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo		LC		
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo		VU		X
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco		NT	3	
<i>Oenanthe hispanica</i>	Monachella		EN		
<i>Turdus merula</i>	Merlo		LC		X
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio				
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela				
<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario		LC		
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume		LC		X
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino		LC		X
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola		LC		
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		LC		X
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola		LC		
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera		LC		
<i>Sylvia conspicillata</i>	Sterpazzola di Sardegna		LC		
<i>Regulus ignicapilla</i>	Fiorrancino		LC		
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		LC		X
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella		LC		X
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		LC		X
<i>Sitta europaea</i>	Picchio muratore		LC		
<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino		LC		
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo		LC		
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	X	VU	2	
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa		EN	2	
<i>Lanius excubitor</i>	Averla maggiore			3	
<i>Lanius minor</i>	Averla minore	X	VU	2	
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia		LC		
<i>Pica pica</i>	Gazza		LC		X
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia		LC		X
<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale		LC		
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia		VU	2	X
<i>Passer montanus</i>	Passero mattugio		VU	3	X
<i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda		VU		
<i>Petronia petronia</i>	Passera lagia		LC		

<i>Specie</i>	Nome italiano	Dir. 147/09 All. I	Lista Rossa (2013)	SPEC (2017)	Area progetto
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringello		LC		X
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		LC	2	X
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		NT		X
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		NT		X
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello		NT		X
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero		LC		X
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo		LC		X

**Dir. 147/09 All. I** - allegato I della Direttiva “Uccelli” (74/409/CEE), che riporta le specie di uccelli che necessitano misure di conservazione degli habitat e che richiedono l’istituzione di “zone di protezione speciali”;

**Lista Rossa (2013)** - Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma;

**SPEC (2017)** – BirdLife International, *European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities*.

### Avifauna alla scala di sito progettuale

Alla scala di area di progetto (Figura 1 e Tavola 1) il territorio presenta un completo utilizzo agricolo con vastissimi seminativi. Le aree pianeggianti e a suolo profondo, che sono prevalenti nel territorio dei comuni di Lavello, Venosa, Montemilone e aree attigue, sono state ormai da secoli trasformate a superfici agricole a seminativo. La vegetazione spontanea si è conservata solo all’interno dei valloni, sia sul fondo che sui pendii più acclivi. Pertanto la comunità ornitica presente risulta fortemente associata ad agroecosistemi con prevalente agricoltura (anche intensiva) caratterizzata da seminativi e orticole. Nel complesso risultano potenzialmente nidificanti 33 specie di uccelli di cui 2, *Melanocorypha calandra* e *Calandrella brachydactyla*, in allegato I della Direttiva 147/09 CE.

*Tabella 8 – Lista delle specie di uccelli potenzialmente nidificanti in area di progetto con relativo stato di conservazione*

<i>Specie</i>	Nome italiano	Dir. 147/09 All. I	Lista Rossa (2013)	SPEC (2017)
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia		DD	3
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio		LC	3
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare		LC	
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni		LC	3
<i>Athene noctua</i>	Civetta		LC	3
<i>Otus scops</i>	Assiolo		LC	2
<i>Upupa epops</i>	Upupa		LC	
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandra	X	VU	3

<i>Specie</i>	Nome italiano	Dir. 147/09 All. I	Lista Rossa (2013)	SPEC (2017)
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	X	EN	3
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia		LC	3
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola		VU	3
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine		NT	3
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca		LC	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo		LC	
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo		VU	
<i>Turdus merula</i>	Merlo		LC	
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume		LC	
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino		LC	
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto		LC	
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo		LC	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella		LC	
<i>Parus major</i>	Cinciallegra		LC	
<i>Pica pica</i>	Gazza		LC	
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia		LC	
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia		VU	2
<i>Passer montanus</i>	Passero mattugio		VU	3
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringello		LC	
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino		LC	2
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone		NT	
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino		NT	
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello		NT	
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero		LC	
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo		LC	

### Analisi del fenomeno migratorio

Distesa come un ponte naturale tra Europa e Africa, l'Italia costituisce, nel suo complesso, una direttrice della massima rilevanza per un'ampia gamma di specie e contingenti vastissimi di migratori che si confrontano con il superamento della barriera ecologica rappresentata dal bacino del Mediterraneo. Anche la catena alpina rappresenta una barriera ecologica che notoriamente modella le direzioni di migrazione seguite da specie ampiamente distribuite in Europa (Berthold 1996). Molti sono gli uccelli che evitano di superarla direttamente, incanalandosi lungo l'Italia settentrionale per seguire una rotta autunnale con forte componente E-W. Per gli uccelli impegnati nel superamento di bracci di mare estesi quali, ad esempio, quelli che si incontrano nel Tirreno, il sistema delle isole italiane costituisce una rete di importanti opportunità di sosta, portando anche in questo caso a forti concentrazioni di uccelli in

ambiti territoriali a volte molto ristretti. Per specie di migratori che si basano primariamente sul volo veleggiato, infine, aree di particolare importanza per il superamento del Mediterraneo sono rappresentate, in Italia, oltre che dalle linee di costa, dallo Stretto di Messina, dal Canale di Sicilia e da una serie di valichi alpini ed appenninici (Spina e Volponi 2008).

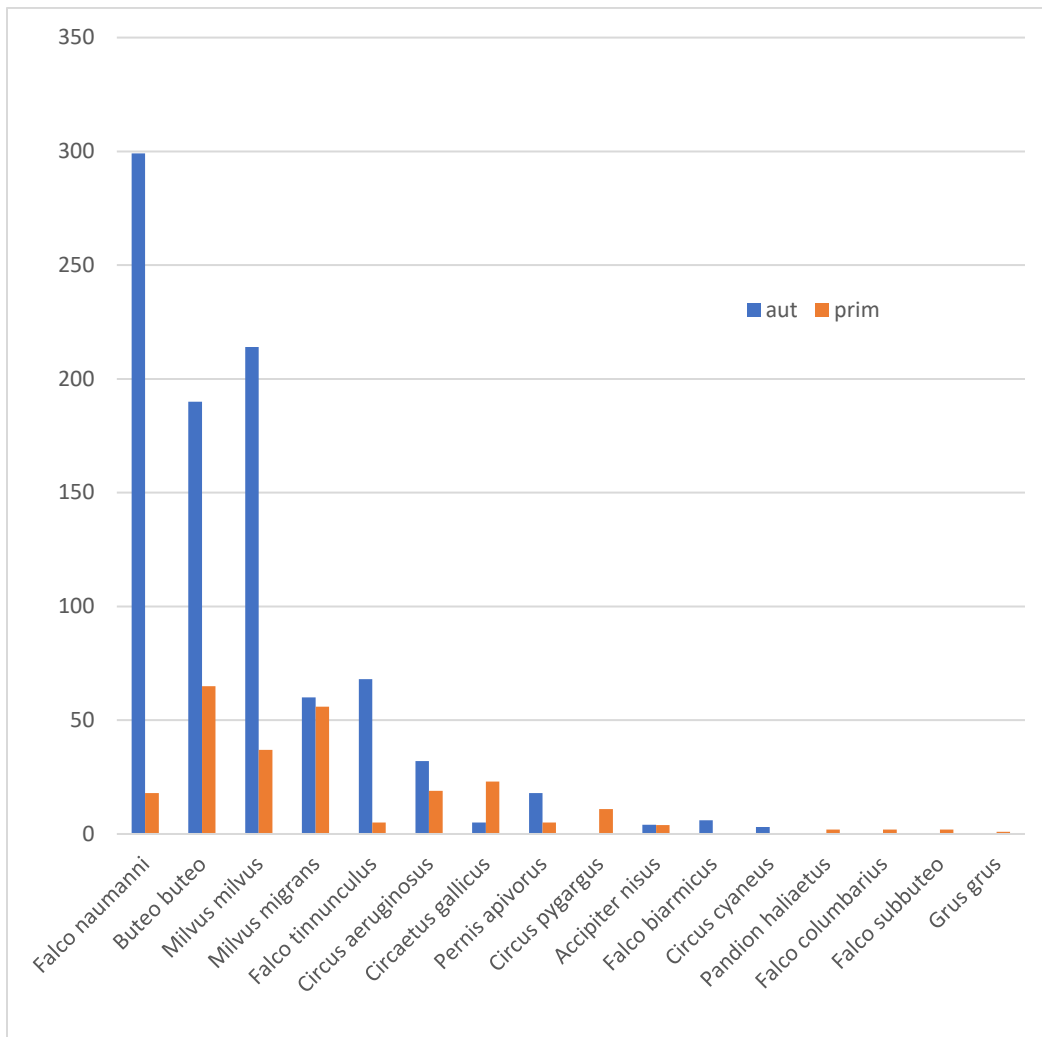
Dal punto di vista orografico, l'area di progetto si colloca in un ampio pianoro ad un'altitudine media circa 370 m slm (min 350 - max 390 m slm) compreso tra la Fiumara di Venosa a sud e una serie di incisioni (Vallone Santa Maria e Torrente Lampeggiano) a nord che confluiscono nel Torrente Locone e nel Fiume Ofanto. Nel complesso il paesaggio è fondamentalmente pianeggiante con deboli ondulazioni.

Gli unici dati disponibili per l'area vasta sono quelli pubblicati da Londi *et al.* (2009), che nel complesso evidenziano che l'area di studio è interessata da uno scarso flusso migratorio anche in relazione alla particolare morfologia del territorio.

*Tabella 9 - Specie rilevate nelle giornate di osservazione da punti fissi. I risultati sono suddivisi per mese ed indicati come numero medio di contatti in una giornata (circa 8 ore) di osservazione. Nella seconda riga è indicato il numero di giornate di osservazione per mese (Tratto da: Londi et al.2009)*

	ago 08	set 08	ott 08	nov 08	dic 08	mar 09	apr 09	mag 09
	11	8	2	5	4	3	6	3
<i>Pernis apivorus</i>	1.18	0.63						1.67
<i>Milvus migrans</i>	5.36		0.50			2.67	4.50	7.00
<i>Milvus milvus</i>	6.64	9.00	6.50	8.00	4.00	4.67	2.33	3.00
<i>Circaetus gallicus</i>	0.36	0.13				4.00	0.83	2.00
<i>Circus aeruginosus</i>	0.18	3.75				2.33	0.50	3.00
<i>Circus cyaneus</i>					0.75			
<i>Circus pygargus</i>							1.33	1.00
<i>Accipiter nisus</i>					1.00	0.33	0.33	0.33
<i>Buteo buteo</i>	4.36	9.75	2.00	9.80	2.75	4.67	5.50	6.00
<i>Pandion haliaetus</i>							0.33	
<i>Falco naumanni</i>	16.55	14.63				2.00	2.00	
<i>Falco tinnunculus</i>	0.55	2.13	2.50	6.00	2.50	1.33	0.17	
<i>Falco columbarius</i>							0.33	
<i>Falco subbuteo</i>							0.33	
<i>Falco biarmicus</i>	0.18	0.38	0.50		0.25			
<i>Grus grus</i>						0.33		





### **Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*)**

Migratore a lungo raggio con aree di svernamento estese nell’Africa equatoriale centro-occidentale dal Golfo di Guinea al bacino del Congo. In Europa presenta ampio areale riproduttivo, con popolazioni generalmente stabili ad eccezione di quelle scandinave che mostrano preoccupanti tendenze demografiche negative. Nidifica in ambienti forestali, sia di conifere che di caducifoglie, dove costruisce il nido su alberi maturi. Si spinge fino a quote elevate, superiori ai 1.550 m s.l.m., ma lo si ritrova anche in aree pianeggianti, con boschi intervallati da radure. La popolazione italiana è stimata tra le 600 e le 1.000 coppie regolarmente distribuite lungo l’arco alpino e negli Appennini settentrionali, mentre più a Sud la presenza si fa meno costante e manca del tutto dalle isole. L’Italia è un corridoio di migrazione di primaria importanza nel corso dei movimenti di ritorno verso i siti riproduttivi, con diverse migliaia di soggetti in transito regolarmente censiti nell’area dello Stretto di Messina.

### **Nibbio bruno (*Milvus migrans*)**

La specie è distribuita, con sottospecie diverse, nella massima parte dell'Eurasia, ad eccezione delle latitudini più settentrionali, quindi in Australia ed anche nella gran parte del continente africano dove risulta molto diffuso. La massima parte delle popolazioni sono migratrici; quelle europee in particolare svernano a Sud del Sahara, tranne che per contingenti ridotti che trascorrono l'inverno in Francia, Spagna ed Italia meridionali. Su scala europea la specie ha mostrato tendenze demografiche positive in Paesi importanti, per le dimensioni delle popolazioni nidificanti quali la Francia. Di contro mostra però un calo generalizzato in vaste aree continentali e tali da farla definire al momento vulnerabile. In Italia il Nibbio bruno è distribuito diffusamente lungo la fascia prealpina. La presenza si fa meno rilevante nelle aree appenniniche settentrionali, mentre la specie torna ad essere più abbondante nelle regioni centrali tirreniche, spingendosi a Sud fino in Puglia e Calabria. Assente dalla Sardegna lo si trova invece nella Sicilia nord-occidentale. La popolazione italiana, definita stabile, mostra ampie fluttuazioni inter-annuali che ne rendono complessa una valutazione numerica precisa; attualmente si stimano tra le 700-1.000 coppie riproduttive. Fortemente adattabile a condizioni ambientali le più diverse, il Nibbio bruno seleziona primariamente aree pianeggianti con zone umide. Nidifica comunque anche in ambienti nettamente più aridi e steppici.

### **Nibbio reale (*Milvus milvus*)**

Ampiamente distribuito su base latitudinale pur se nell'ambito di un areale essenzialmente ristretto al solo Palearctico occidentale, il Nibbio reale ha subito un declino molto marcato delle sue popolazioni europee numericamente più consistenti, in particolare in Spagna, Francia e Germania. In base a ciò la specie è definita come in declino su scala europea. La specie si caratterizza per popolazioni settentrionali che migrano verso l'Europa sud-occidentale ed il Nord Africa, mentre quelle più meridionali sono essenzialmente residenti. L'areale distributivo in Italia ha visto una drastica contrazione storica: attualmente la popolazione stimata è di 150-200 coppie nidificanti, distribuite con bassi numeri nel Lazio, quindi verso Sud, con la massima parte concentrata nelle regioni meridionali della penisola, in particolare Basilicata ed in Sicilia, e presenze anche in Sardegna nordoccidentale. Il nostro Paese è anche importante area di svernamento per la presenza di rilevanti raggruppamenti in regioni quali Toscana, Abruzzo, Lazio e Basilicata. L'habitat di nidificazione è caratterizzato dalla presenza di boschi maturi con aree aperte che vengono utilizzate quali terreni di caccia.

### **Falco di palude (*Circus aeruginosus*)**

Il Falco di palude ha vastissimi areali distributivi in Eurasia e fino in Estremo oriente, comprendendo anche Australia e Nuova Zelanda. In Europa la specie mostra situazioni demografiche generalmente stabili o positive. Il comportamento migratorio varia a seconda delle diverse popolazioni, con quelle distribuite nell'Europa nord-orientale che migrano, mentre quelle dell'area circum-mediterranea sono prevalentemente residenti. Le aree di svernamento comprendono il Mediterraneo fino all'Asia Minore, estendendosi quindi a Sud del Sahara, in una vasta fascia longitudinale che va da Eritrea e Sudan ad Est, fino in Nigeria e Senegal. La dispersione giovanile inizia con la fine di agosto e continua come vera migrazione nei mesi di settembre ed ottobre e fino in novembre. La migrazione di ritorno inizia in Africa a febbraio/marzo, mentre l'attraversamento del Mediterraneo ha luogo da marzo a fine maggio. In Italia il Falco di palude nidifica con una popolazione stimata tra le 70-100 coppie distribuite soprattutto nelle aree costiere dell'Alto Adriatico, ma anche in zone umide interne della Pianura Padana. Fortemente discontinuo l'areale a latitudini più meridionali della penisola; risulta assente dalla Sicilia e nidificante in Sardegna. In inverno il nostro Paese ospita numeri importanti di falchi di palude, stimati in 700-1.000 individui. La specie frequenta aree aperte con densa vegetazione e nidifica essenzialmente in estesi canneti o in marcite.

### **Albanella reale (*Circus cyaneus*)**

Specie a distribuzione olartica, l'Albanella reale è migratrice nell'Europa nord-orientale e parzialmente migratrice o residente nella rimanente parte dell'areale riproduttivo. Le popolazioni europee hanno subito un grave declino negli anni '70-'90, mentre più di recente quella russa, di primaria importanza per consistenza e valore conservazionistico, pare stabilizzata, e quella francese mostra tendenze demografiche positive. Le aree di svernamento degli uccelli provenienti da Scandinavia, Ucraina e Bielorussia sono rappresentate dal bacino del Mediterraneo, Asia Minore, Iraq ed Iran; modesti contingenti raggiungono il Nord Africa. La migrazione di ritorno inizia a fine febbraio e le aree riproduttive dell'Europa occidentale e centrale sono rioccupate alla fine di marzo, mentre quelle orientali verso la metà di aprile. In Italia è regolarmente presente in migrazione e nel corso dell'inverno; una coppia si è riprodotta in Emilia-Romagna alla fine degli anni '90. La popolazione svernante in Italia è numericamente importante, stimata in alcune migliaia di individui. L'Albanella reale frequenta un'ampia varietà di ambienti aperti, sia umidi che di steppa e brughiera.

### **Albanella minore (*Circus pygargus*)**

L'Albanella minore è distribuita ampiamente in Eurasia, ad Est fino alla Siberia meridionale ed all'Asia centrale, ad occidente fino alle coste atlantiche. La popolazione europea mostra situazioni di stabilità demografica ove non di incremento, il che consente di escludere attualmente timori per la conservazione della specie, nonostante significativi cali negli ultimi decenni. Migratrice a lungo raggio, con le popolazioni del Paleartico orientale che raggiungono l'India, mentre quelle più occidentali si muovono verso l'Africa subsahariana. I movimenti attraverso l'Europa sono principalmente verso SW in autunno, e NE in primavera. Attraversa ampi bracci di mare, seppure grandi concentrazioni autunnali si possano osservare sullo Stretto di Gibilterra, tra metà agosto e l'inizio di settembre. Intensi anche i movimenti nell'area dello Stretto di Messina. In Italia è distribuita principalmente in aree continentali, mentre lungo la penisola la si trova soprattutto tra Emilia-Romagna, Toscana e Lazio, con poche coppie rilevate più a Sud. Assente dalla Sicilia nidifica in Sardegna occidentale. Attualmente si stimano circa 260-380 coppie nidificanti. Importanti gli spostamenti nel corso della migrazione primaverile, fino a centinaia di soggetti in singole giornate nel corso dell'attraversamento del Mediterraneo (es. Ventotene, Spina ined.). Nel nostro Paese frequenta aree coltivate, zone collinari o calanchive, golene fluviali.

### **Sparviere (*Accipiter nisus*)**

Specie diffusa nell'intero paleartico, dalle coste occidentali europee all'intera Asia, ad Est fino al Medio Oriente ed al Giappone. La vasta popolazione europea mostra situazioni di stabilità o tendenze demografiche positive. A fronte di un areale così ampio varia nettamente il comportamento migratorio, con popolazioni settentrionali che si spostano su lungo raggio e quelle distribuite alle più basse latitudini che risultano spiccatamente residenti. I giovani dell'anno sono meno mobili, e per le classi di sesso, i maschi si spostano più delle femmine. Dall'Europa continentale gli uccelli seguono essenzialmente rotte verso S-SW. Le aree di svernamento interessano la gran parte dell'Europa sud-occidentale, spingendosi a sud fino in Nord Africa. Lo Sparviere è ampiamente diffuso in ambienti diversi in Italia, dall'arco alpino alle estreme latitudini della penisola, nonché sulle isole maggiori. Presente in boschi misti dalla pianura fino ai 1.800 m s.l.m., si riproduce anche in contesti urbani discontinui. La popolazione italiana ha indici massimi di densità elevati anche rispetto al più vasto contesto europeo, e viene stimata tra le 5.000-10.000 coppie.

### **Poiana (*Buteo buteo*)**

Presente in tutto il Paleartico, la Poiana è rappresentata da popolazioni più settentrionali che migrano anche su considerevoli distanze, fino ad aree di svernamento anche transequatoriali, e da popolazioni distribuite più a meridione che comprendono primariamente soggetti residenti. Specie fortemente eclettica, nidifica su alberi di diversa altezza in aree forestali, regioni semi-alberate e terreni coltivati. Predilige ambienti forestali intercalati da campi con vegetazione non troppo alta, da usare quali terreni di caccia. La vasta popolazione europea mostra tendenze demografiche ovunque stabili o positive, ad eccezione di decrementi poco marcati in Finlandia. In Italia è nidificante sedentaria, migratrice regolare e svernante. Tra i rapaci diurni è di gran lunga il più diffuso, con lacune della distribuzione nelle pianure coltivate intensivamente. Specie poco studiata in Italia, è ampiamente diffusa come nidificante soprattutto in aree boscate, fino ad oltre 1.500 m s.l.m. Le densità più alte si riscontrano lungo la fascia prealpina ed in Appennino; ben distribuita anche nelle isole maggiori ed in alcune delle minori tirreniche. Si stima un numero di coppie tra le 4.000-8.000.

### **Falco pescatore (*Pandion haliaetus*)**

Specie cosmopolita, ha i più importanti quartieri di nidificazione europei intorno al baltico, in special modo in Svezia e Finlandia. La popolazione europea nel suo complesso mostra tendenze demografiche stabili o positive. In Italia si è estinto dalla Sardegna da circa 30 anni. Migratore a medio e lungo raggio ha popolazioni più settentrionali che svernano di norma a Sud del Sahara. Nel nostro Paese è migratore regolare, estivante raro e svernante regolare con una popolazione, rilevata nel corso dei censimenti di metà inverno degli uccelli acquatici, in alcune decine di individui distribuiti soprattutto nelle zone umide costiere della Sardegna. Si ipotizzano alcune migliaia di individui in transito su scala nazionale.

### **Falco grillaio (*Falco naumanni*)**

Specie coloniale ampiamente diffusa in Eurasia, il Grillaio ha visto un preoccupante declino delle sue popolazioni europee, soprattutto quelle dell'area balcanica da cui originano i soggetti inanellati e segnalati in Italia. Ciò non si riflette nell'importante popolazione iberica ed in quella italiana che ha mostrato un recente incremento legato anche a politiche di conservazione attiva. Migratore a lungo raggio, in inverno si distribuisce in vasti quartieri nell'Africa subsahariana, in particolare nelle regioni orientali e sudorientali del continente. In Italia è specie migratrice nidificante, parzialmente sedentaria

in alcune zone del meridione con piccoli nuclei di qualche decina di individui svernanti in Sicilia e tra Basilicata e Calabria. L'areale riproduttivo è limitato ad alcune regioni centro-meridionali (Toscana, Basilicata, Puglia, parte della Campania) ed alle isole maggiori dove appare legato alla presenza di vaste estensioni di pseudo-steppe mediterranea, alternate a coltivazioni cerealicole, foraggere permanenti e seminativi. La quasi totalità della popolazione nidificante, stimata all'inizio degli anni 2000 tra le 3.500 e le 4.000 coppie, si riproduce all'interno di centri urbani dove può formare nuclei comprendenti oltre 500 coppie (esempio Matera, Altamura, Gravina). In Sicilia e Sardegna le colonie sono generalmente di piccole dimensioni e si collocano in situazioni ambientali a maggiore naturalità.

### **Gheppio (*Falco tinninculus*)**

Specie diffusa con sei sottospecie in tutto il Paleartico occidentale sino a Nord del 70° parallelo, il Gheppio è il falco più diffuso in Europa, dove è presente dalla Penisola scandinava a Sud fino in Nord Africa. Nonostante molti Paesi ospitino popolazioni stabili o in incremento, alcune di quelle numericamente più importanti hanno mostrato preoccupanti tendenze demografiche negative, così da definire la specie complessivamente in declino. Ampia la variabilità geografica del comportamento migratorio dei gheppi europei con le popolazioni più settentrionali che si spostano regolarmente verso l'Europa centro-meridionale e raggiungono anche aree di svernamento africane, estese dal Golfo di Guinea ad Est attraverso l'intero continente. In Italia è uniformemente distribuito dall'arco alpino fino alle estreme latitudini meridionali della penisola, nelle isole maggiori, come anche in alcune delle piccole isole. La popolazione nidificante è stimata in 5.000-10.000 coppie.

### **Smeriglio (*Falco columbarius*)**

Specie legata alle alte latitudini olartiche, in Europa lo Smeriglio è presente dall'Islanda alla Russia, attraverso il Regno Unito e la penisola scandinava, con una popolazione considerata complessivamente stabile. È un migratore a lungo raggio con modesti contingenti residenti nei settori più meridionali dell'areale. I quartieri di svernamento interessano primariamente l'Europa centro-meridionale, ma si spinge a Sud fino alle coste occidentali del Nord Africa. Predatore tipico di ambienti aperti, da aree collinare a zone costiere, si ciba esclusivamente di uccelli catturati in volo. In Italia è migratore regolare e svernante. Specie difficile da censire, nel corso dell'inverno si stima sia presente in Italia con un totale di circa 1.000-1.500 individui.

### **Lodolaio (*Falco subbuteo*)**

Eclettico predatore aereo, il Lodolaio si nutre di insetti ed uccelli mostrando, tra questi ultimi, una particolare capacità di cattura di Irundinidi e rondoni comuni (*Apus apus*). Nidifica soprattutto in mosaici ambientali aperti, utilizzando nidi abbandonati di Corvidi. Si riproduce tardivamente rispetto ad altri rapaci in modo da poter alimentare i propri nidiacei sia con giovani Passeriformi da poco involati, sia con migratori precoci in movimento post-riproduttivo. Il nostro Paese ospita una popolazione stimata in 500-1.000 coppie, con ampia distribuzione latitudinale che va dall'arco alpino alle estreme latitudini meridionali della penisola ed alle isole maggiori. L'area di maggior presenza è nel bacino del Po dove si registrano le più alte densità locali note per la specie in Europa. Nel complesso la popolazione europea mostra tendenze demografiche stabili. Migratore a lungo raggio, in inverno si distribuisce in aree di svernamento incentrate nelle latitudini più meridionali del continente africano. La migrazione autunnale inizia con gli ultimi giorni di agosto e presenta un picco di passaggi attraverso l'Europa in settembre. Supera il Mar Mediterraneo prevalentemente da metà settembre a metà ottobre. A Sud dell'equatore gli arrivi iniziano dalla fine di ottobre e si protraggono per tutto il mese di novembre. I movimenti di ritorno iniziano in marzo ed aumentano in aprile.

### **Chiroteri**

L'analisi della bibliografica specialistica evidenzia che per l'intera area vasta non sono stati condotti studi specifici sulla comunità di Chiroteri, pertanto sono state individuate le specie che potrebbero potenzialmente frequentare l'area di interesse utilizzando i dati provenienti dai vicini siti di interesse conservazionistico, già discussi nei paragrafi precedenti (rif. Rapporti del progetto con le aree di interesse faunistico), ed in particolare quanto riportato nelle schede del sito ZSC IT9150041 Valloni di Spinazzola. Inoltre, si riporta l'elenco delle specie segnalate per la Basilicata (De Pasquale, 2019) e alcuni dati preliminari raccolti dal gruppo di lavoro di BioPhilia sas in ricerche in aree prossime all'area vasta oggetto del presente studio.

La scheda della ZSC IT9150041 Valloni di Spinazzola riporta la sola specie *Nyctalus leisleri*.

De Pasquale (2019) per l'intero territorio della Basilicata elenca 25 specie, di cui 16 a più ampia diffusione *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*, *Nyctalus leisleri*, *Plecotus auritus*, *Plecotus austriacus*, *Myotis myotis*, *Myotis blythii*, *Myotis capaccinii*, *Myotis emarginatus*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus euryale*,

*Miniopterus schreibersii* e *Tadarida teniotis* e 9 più rare e localizzate (legate soprattutto ad habitat di foreste vetuste) *Pipistrellus pygmaeus*, *Nyctalus noctula*, *Myotis daubentonii*, *Myotis nattereri*, *Myotis bechsteinii*, *Myotis alcathoe*, *Myotis mystacinus*, *Myotis brandtii* e *Barbastella barbastellus*.

Monitoraggi condotti da BioPhilia in aree prossime all'area di intervento hanno consentito di rilevare le seguenti 9 specie: *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*, *Nyctalus leisleri*, *Myotis emarginatus*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros* e *Tadarida teniotis*. L'area in oggetto, essendo caratterizzata da seminativi aperti, da superfici boscate governate a ceduo, relativamente umide in quanto ricoprono i fondi di valloni, e da casolari sparsi potrebbe ospitare chiroterri con popolazioni esigue che utilizzerebbero gli spazi aperti e il bosco come aree di foraggiamento e i fabbricati rurali sparsi, abbandonati e no, come rifugi invernali e di potenziale riproduzione. L'area, inoltre, non essendo di natura carsica, non si presta alla presenza di cavità naturali idonee alla frequentazione da parte di chiroterri.

Solo un monitoraggio dedicato all'indagine sulla comunità di chiroterri del sito progettuale potrà fornire informazioni dettagliate sulla scorta delle quali valutare possibili impatti da impianto eolico.

Tutte le specie di Chiroterri sono di estremo interesse conservazionistico in quanto le loro popolazioni sono in declino e fortemente minacciate a livello europeo, sia a causa di fattori di disturbo antropico che per le caratteristiche intrinseche delle stesse specie che hanno cicli biologici lunghi. Per questi motivi i Chiroterri sono inseriti negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e tutelati in maniera rigorosa su tutto il territorio italiano.

### **Analisi dell'effetto barriera**

L'impianto in progetto è composto da n. 7 aerogeneratori (modello Siemens-Gamesa) da 6,1 Mw con altezza alla navicella di 122,5 metri, diametro rotore di 155 metri e area spazzata dalle pale di 1,8 ha. Relativamente agli aerogeneratori di progetto la distanza tra tutte le torri varia tra 776 metri (01 - 02) e 1735 metri (07 - 04) con una distanza media di 1087 metri.

Sottraendo alla distanza tra le torri, il diametro del rotore (155 m) e il diametro dell'area di turbolenza nella quale il volo degli uccelli è disturbato (0,7 x diametro rotore), si sono ottenuti gli spazi utili tra i rotori entro i quali l'avifauna e i chiroterri transitano indisturbati (Tabella 10).



Tabella 10 - Calcolo dello spazio utile per il volo di Uccelli e Chiroteri

Aerogeneratori	Distanza fra le torri	Distanza fra rotori	Distanza utile	ALTO	MEDIO	BASSO
WTG01-WTG07	979	824	716			
WTG02-WTG03	911	756	648			
WTG02-WTG05	802	647	539			
WTG05-WTG03	1042	887	779			
WTG05-WTG06	1166	1011	903			
WTG03-WTG06	780	625	517			
WTG06-WTG07	1144	989	881			
WTG07-WTG04	1735	1580	1472			
WTG03-WTG04	1012	857	749			
WTG06-WTG04	1200	1045	937			

A ogni distanza utile (spazio utile per il volo) è stato assegnato un livello di criticità (alto, medio e basso) tenendo conto che l'impianto eolico in studio può essere considerato di piccole dimensioni (non superiore a 10 aerogeneratori).

Le classi di criticità adottate a titolo precauzionale e in considerazione dell'impatto cumulativo sono le seguenti:

- I. Criticità alta < 500 metri
- II. Criticità media 500 -1.000 metri
- III. Criticità bassa > 1.000

## ANALISI E PREVISIONI DEGLI IMPATTI

### Fauna

#### Fase di cantiere

##### Aumento dell'antropizzazione con incremento del disturbo e rumore.

Le azioni di cantiere (sbancamenti, movimenti di mezzi pesanti, presenza di operai, ecc.) possono comportare danni o disturbi ad animali di specie sensibili presenti nelle aree coinvolte. L'impatto è tanto maggiore quanto più ampie e di lunga durata sono le azioni di cantiere e, soprattutto, quanto più naturali e ricche di fauna sono le aree interessate direttamente dal cantiere. Per questa tipologia di impatto si assume un'area di influenza legata alla sola area di progetto.

Come illustrato in precedenza nelle tavole cartografiche allegate, l'area al cui interno insiste il cantiere presenta un basso grado di naturalità, in quanto quasi tutti gli aerogeneratori ricadono su superfici agricole caratterizzate da colture erbacee. Pertanto tale tipo di impatto è da considerarsi generalmente basso per la gran parte delle specie presenti. In tabella 11 si riporta un quadro sinottico che evidenzia la probabilità dell'impatto rispetto alle specie di avifauna presenti in area vasta e area di progetto.

*Tabella 11 - Valutazione dei potenziali impatti da disturbo antropico sulle specie di fauna presente nell'area di progetto e sulle specie sensibili presenti nell'area vasta*

Specie	probabilità disturbo antropico			note esplicative della valutazione di impatto
	bassa	media	alta	
Biancone <i>Circaetus gallicus</i>	x			Frequenta l'area nei periodi di migrazione e occasionalmente per motivi trofici
Nibbio reale <i>Milvus milvus</i>			x	Frequente abitualmente nell'area indagata sia in periodo riproduttivo che di svernamento; la specie è strettamente associate alle mandrie al pascolo soprattutto durante la riproduzione
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	x			Specie che utilizza un'ampia gamma di tipologie ambientali per l'attività trofica, di solito prediligendo le aree lungo i fiumi più a bassa quota
Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>		x		Presente durante il passo migratorio, può frequentare l'area a scopo trofico
Albanella reale <i>Circus cyaneus</i>	x			Presente occasionalmente durante il passo migratorio, può frequentare l'area a scopo trofico
Albanella minore <i>Circus pygargus</i>	x			Presente durante il passo migratorio, può frequentare l'area a scopo trofico

Grillaio <i>Falco naumanni</i>	x			Presente durante le migrazioni e nel periodo primaverile estivo per motivi trofici
Falco pellegrino <i>Falco peregrinus</i>				Frequenta l'area per motivi trofici
Smeriglio <i>Falco columbarius</i>				Presente durante i passi migratori e sverna occasionalmente
Lanario <i>Falco biarmicus</i>				Frequenta l'area per motivi trofici
Gru <i>Grus grus</i>				Presente durante il passo migratorio in primavera e in autunno
Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i>	x			Presente nel periodo primaverile e può utilizzare l'area per motivi trofici
Ghiandaia marina <i>Coracias garrulus</i>				Può occasionalmente utilizzare l'area per motivi trofici
Gruccione <i>Merops apiaster</i>		x		Specie presente durante il passo migratorio sia primaverile che autunnale; frequenta l'area a scopo trofico
Averla capirossa <i>Lanius senator</i>	x			Specie caratteristica delle aree ecotonali può risentire della presenza di operai e macchine ai margini del bosco
Averla minore <i>Lanius minor</i>				Specie presente occasionalmente nel periodo primaverile e può utilizzare l'area per motivi trofici
Monachella <i>Oenanthe hispanica</i>	x			Specie che utilizza le aree aperte ricche di insetti per la caccia
Rinolofo maggiore <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	x			È la specie più grande e più adattabile tra i chirotteri potenzialmente presenti nell'area; tende ad occure anche aree urbanizzate
Nottola di Leisler <i>Nyctalus leislerii</i>	x			Specie che utilizza le aree aperte ricche di insetti per la caccia e risente fortemente del disturbo antropico
Molosso del Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>			x	Specie che utilizza le aree aperte ricche di insetti per la caccia
Miniottero <i>Miniopterus schreibersii</i>		x		Specie che utilizza le aree aperte ricche di insetti per la caccia

### Sottrazione di popolazioni di fauna

L'asportazione dello strato di suolo dai siti di escavazione per la predisposizione delle piazzole di manovra e per lo scavo delle fondamenta degli aerogeneratori può determinare l'uccisione di specie di fauna selvatica a lenta locomozione (anfibi e rettili). Tale tipologia di impatto assume un carattere fortemente negativo sui suoli "naturali" in cui il terreno non è stato, almeno di recente, sottoposto ad

aratura. I siti di costruzione degli aerogeneratori sono tutti in contesti agricoli, per cui tale tipo di impatto è da considerarsi basso.

Il rischio di uccisione di avifauna e chiroterri a causa del traffico veicolare generato dai mezzi di trasporto del materiale è da ritenersi estremamente basso in ragione del fatto che il trasporto di tali strutture avverrà con metodiche tradizionali, a bassissime velocità e utilizzando la normale viabilità locale sino al raggiungimento dell'area di intervento. Sulla base di quanto sopra esposto tale tipologia di impatto è da ritenersi trascurabile.

Per questa tipologia di impatto si assume un'area di influenza legata alla sola area di progetto.

### Fase di esercizio

#### Perdita e/o frammentazione di habitat di specie

Alla fine delle operazioni di cantiere l'unico habitat che si presenterà in qualche modo modificato sarà quello prativo su cui direttamente insistono gli aerogeneratori e le opere ad essi connesse. Soprattutto nei primi anni dopo la chiusura della fase di cantiere le biocenosi vegetali presenti nei dintorni degli aerogeneratori tenderanno ad essere differenti rispetto a quelle presenti *ante-operam* per cui è possibile ipotizzare un degrado e, in certi casi, una perdita di habitat di interesse faunistico.

Il valore di tale impatto varierà nel tempo, ma mano che passo gli anni si ristabilirà una condizione più vicina a quella iniziale, ma soprattutto in funzione della specie considerata, con le specie legate alle colture erbacee maggiormente coinvolte rispetto a quelle forestali.

In tabella 9 si riportano le specie legate a tale tipo di habitat e si evidenzia la loro suscettibilità a questo impatto.

**Tabella 12 - Valutazione dei potenziali impatti da perdita e/o frammentazione di habitat sulle specie di fauna presente nell'area di progetto e sulle specie sensibili presenti nell'area vasta**

Specie	probabilità perdita habitat di specie			note esplicative della valutazione di impatto
	bassa	media	alta	
Biancone <i>Circaetus gallicus</i>	x			Frequenta l'area nei periodi di migrazione
Nibbio reale <i>Milvus milvus</i>	x			Frequente abitualmente nell'area indagata sia in periodo riproduttivo che di svernamento; strettamente associate alle mandrie al pascolo soprattutto durante la riproduzione

Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	x		Specie che utilizza un'ampia gamma di tipologie ambientali per l'attività trofica, di solito prediligendo le aree lungo i fiumi più a bassa quota
Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>	x		Presente durante il passo migratorio, può frequentare l'area a scopo trofico
Albanella reale <i>Circus cyaneus</i>	x		Presente occasionalmente durante il passo migratorio, può frequentare l'area a scopo trofico
Albanella minore <i>Circus pygargus</i>	x		Presente durante il passo migratorio, può frequentare l'area a scopo trofico
Grillaio <i>Falco naumanni</i>	x		Presente durante le migrazioni e nel periodo primaverile estivo per motivi trofici
Falco pellegrino <i>Falco peregrinus</i>	x		Frequenta l'area per motivi trofici
Smeriglio <i>Falco columbarius</i>	x		Presente durante i passi migratori e sverna occasionalmente
Lanario <i>Falco biarmicus</i>	x		Frequenta l'area per motivi trofici
Gru <i>Grus grus</i>	x		Presente durante il passo migratorio in primavera e in autunno
Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i>	x		Presente nel periodo primaverile e può utilizzare l'area per motivi trofici
Ghiandaia marina <i>Coracias garrulus</i>	x		Può occasionalmente utilizzare l'area per motivi trofici
Gruccione <i>Merops apiaster</i>		x	Presente durante il passo migratorio sia primaverile che autunnale; frequenta l'area a scopo trofico
Averla capirosa <i>Lanius senator</i>	x		Specie caratteristica delle aree ecotonali può risentire della presenza di operai e macchine ai margini del bosco
Averla minore <i>Lanius minor</i>			Presente occasionalmente nel periodo primaverile e può utilizzare l'area per motivi trofici
Monachella <i>Oenanthe hispanica</i>	x		Specie che utilizza abitualmente le aree aperte ricche di insetti per la caccia
Rinolofo maggiore <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	x		È la specie più grande e più adattabile tra i chirotteri potenzialmente presenti nell'area; tende ad occure anche aree urbanizzate
Nottola di Leisler <i>Nyctalus leislerii</i>	x		Specie che utilizza le aree aperte ricche di insetti per la caccia e risente fortemente del disturbo antropico
Molosso del Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>		x	Specie che utilizza le aree aperte ricche di insetti per la caccia
Miniottero <i>Miniopterus schreibersii</i>		x	Specie che utilizza le aree aperte ricche di insetti per la caccia

## Perdita di fauna per collisione con le pale degli aerogeneratori

### *Uccelli*

Le pale dell'aerogeneratore possono rappresentare un rischio per l'attività degli uccelli, con particolare riferimento ai veleggiatori. Va tuttavia sottolineato che molte statistiche realizzate negli Stati Uniti riguardano impianti di vecchia concezione e costituiti da numerosi aerogeneratori (spesso migliaia) ravvicinati tra loro, situati normalmente in passi montani, corsie preferenziali percorse dagli uccelli durante le migrazioni. Ad esempio si ricorda che l'impianto di Altmont Pass in California, per il quale esiste certamente un problema di collisione degli uccelli con le pale dei generatori, è costituito da oltre 7000 turbine di tipo e tagli diversi, il Tehachapi Pass ha 5200 turbine e il San Gorgono Pass ne ha oltre 3000. La struttura degli impianti spagnoli sembra meglio confrontabile con quella degli impianti progettati in Italia, anche se, pure in questo caso, essi sono molto più estesi ed affollati, con effetti barriera più evidenti. Proprio in Spagna nella centrale di Tarifa, non lontano da Gibilterra, sono stati segnalati casi collisione in alcuni impianti, che hanno interessato soprattutto un grande veleggiatore come l'avvoltoio grifone *Gyps fulvus*.

Studi di sintesi, realizzati analizzando i dati di più impianti, hanno evidenziato che la probabilità che avvenga la collisione (rischio di collisione) fra un uccello e una torre eolica è in relazione alla combinazione di più fattori quali condizioni meteorologiche, altezza di volo, numero ed altezza degli aerogeneratori, distanza media fra pala e pala, eco-etologia delle specie. Per "misurare" quale può essere l'impatto diretto di una torre eolica sugli uccelli si utilizza il parametro "collisioni/torre/anno", ricavato dal numero di carcasse di uccelli rinvenuti morti ai piedi degli aerogeneratori nell'arco minimo di un anno di indagine. I dati disponibili in bibliografia indicano che dove sono stati registrati casi di collisioni, il parametro "collisioni/torre/anno" ha assunto valori compresi tra 0,01 e 4,45, con medie comprese tra 0,33 e 0,66, dei quali 0,033 per il solo gruppo dei rapaci. L'enorme differenza è dovuta principalmente alla diversità delle situazioni analizzate e alle metodologie di indagine utilizzate. La maggior parte degli studi che hanno registrato bassi valori di collisione hanno interessato aree a bassa naturalità con popolazioni di uccelli poco numerose (Winkelman, 1992a; 1992b; Painter et al., 1999; Erickson et al., 2001), mentre i valori di collisione maggiori sono stati rilevati in contesti naturali di elevato valore con popolazioni di uccelli numerose e che soprattutto tendono a concentrarsi (per motivi legati all'orografia del territorio e/o ai movimenti migratori).

Il rischio di collisione con le pale di un aerogeneratore esiste solo quando un uccello vola all'interno del volume d'aria interessato dalla rotazione delle pale (area di spazzamento), o quando subisce la turbolenza generata dalla rotazione. Il comportamento di volo, definito dall'altezza, tipo e velocità di volo, varia considerevolmente tra le specie. Molte specie, per la maggior parte delle loro attività vitali, volano ad altezze inferiori rispetto all'area di spazzamento delle pale, mentre altre tendono a volare ad altezze superiori. In ogni caso, è il passaggio attraverso l'area di spazzamento delle pale che determina un potenziale rischio di collisione. Variazioni nelle condizioni di visibilità influenzano in maniera spesso significativa il rischio di collisione. Infatti, sembra che la maggior parte degli impatti sono il risultato di uno scontro diretto senza che l'uccello tenti manovre di evitamento, ad indicare che la collisione avviene a seguito della mancata percezione dell'ostacolo.

La mortalità per collisione rappresenta ovviamente un effetto non desiderabile ed è interesse sia dell'industria eolica che dei rappresentanti delle amministrazioni minimizzarne l'impatto. D'altronde è importante evidenziare che in aggiunta agli impianti eolici ci sono numerose altre cause antropiche che determinano mortalità per la fauna, la maggioranza delle quali non sono quantificate. La quantificazione del rischio di collisione rappresenta un momento fondamentale nella valutazione dell'impatto che la costruzione di un nuovo impianto eolico può determinare sulla comunità ornitica. Attualmente esistono diverse metodologie utili alla stima di tale parametro, sebbene la loro validità è ancora in fase di studio. Un modello del rischio di collisione (Collision Risk Model – CRM, Band et al., 2006) è stato sviluppato nel tentativo di stimare gli eventi di collisione in un campo eolico. Gli elementi principali su cui si basa il modello sono le caratteristiche tecniche degli aerogeneratori, il tipo di comportamento di volo e il numero teorico di passaggi per una data specie all'interno dell'area di spazzamento delle pale. Nella sua prima formulazione il modello non considerava che nella realtà il numero teorico di passaggi attraverso l'area di spazzamento deve tenere conto delle capacità dell'uccello di percepire il pericolo e di attuare manovre di evitamento. Perciò nel modello è stato successivamente introdotto il tasso di evitamento.

Riassumendo i parametri con cui si costruisce il modello di rischio di collisione sono:

1. caratteristiche tecniche degli aerogeneratori (volume area di spazzamento);
2. numero di passaggi per una data specie all'interno dell'area di spazzamento;
3. tasso di evitamento per ciascuna specie.

Il parametro 1) è noto dalle caratteristiche costruttive dell'impianto, mentre i parametri 2) e 3) devono essere determinati attraverso una raccolta dati sul campo. In assenza di dati quantitativi specifici, raccolti sulla base delle indicazioni metodologiche riportate da Band et al. (2006) e riassunte dalla SCOTTISH NATURAL HERITAGE, l'unica possibilità è quella di utilizzare dati riportati nella letteratura scientifica prodotta a riguardo.

Nel caso del progetto eolico oggetto della presente relazione si può per ora ricorrere al solo utilizzo dei dati presenti in letteratura, in quanto la quantificazione specifica delle presenze di avifauna è tuttora in corso. I dati più interessanti sono quelli riportati da Lekuona e Ursua (2006) che hanno analizzato i tassi di collisione in 13 centrali eoliche della Spagna, per un totale di 741 generatori. I dati riportati da questi autori interessano le specie presenti nell'intorno dell'area di progetto in situazioni di densità di popolazioni di rapaci mediamente molto più alte rispetto alla situazione italiana. In tabella vengono riportate le statistiche relative al numero di uccelli rapaci osservati nell'area delle centrali eoliche studiate, al numero di rapaci considerati a rischio, cioè mentre attraversano l'area dell'impianto all'interno della fascia di spazzamento delle pale e il numero di rapaci trovati morti a seguito di collisione con le pale.

Dall'analisi della tabella è possibile evidenziare come nonostante un numero elevato di rapaci osservati nell'area delle centrali, oltre 35 mila individui, solo 257 individui pari a ca. l'0,7%, sono stati trovati morti a causa di collisione con le pale dell'aerogeneratore. L'88% delle collisioni hanno riguardato un'unica specie il *Gyps fluvus*, che probabilmente a causa delle sue caratteristiche ecologiche e del comportamento di volo subisce un maggior impatto. Specie come il *Neophron percnopterus* sono state osservate 134 volte senza avere nessuna collisione, sebbene 30 individui pari al 25% di quelli osservati, abbia attraversato gli impianti ad altezza di rischio. Il Nibbio bruno *Milvus migrans* con ben 1414 individui osservati di cui 170 a rischio ha evidenziato 2 sole collisioni. Il Nibbio reale ha evidenziato un tasso di collisione leggermente più alto con 3 individui morti per collisione su 798 osservati, di cui 83 a rischio in quanto attraversavano l'area di spazzamento delle pale del rotore eolico. Lo stesso discorso è valido per la specie *Circaetus gallicus* e *Circus pygargus*. La specie *Circus cyaneus* è stata osservata 39 volte con un numero di passaggi a rischio pari a 4 e con un solo individuo morto per collisione. Il caso delle specie appartenenti al genere *Circus* è abbastanza indicativo di quanto il comportamento di volo possa influire sulla probabilità di collisione. Infatti, tali specie frequentano, per ragioni trofiche, assiduamente le aree aperte con vegetazione bassa effettuando un volo molto basso (tra i 2 e i 10 metri



dal suolo). Questo gli consente di poter cacciare utilizzando, oltre alla vista importante per tutti i rapaci diurni, anche l'udito. Per quanto riguarda invece la specie del genere *Falco* i dati spagnoli indicano a fronte di presenze elevate, oltre 600 individui osservati nell'area dell'impianto, una mortalità dello 0,5%.

**Tabella 13 -Statistiche sulla collisione dei rapaci diurni in Spagna (da Lekuona e Ursua, 2006)**

Species	Total seen	% of all birds	N at risk	N dead
<i>Pernis apivorus</i>	638	0.3	0	0
<i>Milvus migrans</i>	1,414	0.7	170	2
<i>Milvus milvus</i>	798	0.4	83	3
<i>Gypaetus barbatus</i>	9	0.0	1	0
<i>Neophron percnopterus</i>	134	0.1	30	0
<i>Gyps fulvus</i>	33,671	16.8	1,853	227
<i>Circaetus gallicus</i>	139	0.1	12	0
<i>Circus aeruginosus</i>	109	0.1	8	1
<i>Circus cyaneus</i>	39	0.0	4	1
<i>Circus pygargus</i>	12	0.0	1	0
<i>Accipiter gentilis</i>	8	0.0	0	0
<i>Accipiter nisus</i>	31	0.0	2	2
<i>Buteo buteo</i>	286	0.1	7	1
<i>Aquila chrysaetos</i>	131	0.1	5	1
<i>Hieraetus pennatus</i>	234	0.1	41	4
<i>Hieraetus fasciatus</i>	4	0.0	1	0
<i>Pandion haliaetus</i>	10	0.0	0	0
<i>Falco naumanni</i>	604	0.3	47	3
<i>Falco tinnunculus</i>	457	0.2	50	12
<i>Falco columbarius</i>	39	0.0	3	0
<i>Falco subbuteo</i>	17	0.0	2	0
<i>Falco peregrinus</i>	29	0.0	1	0

La trasposizione dei dati alla realtà italiana e soprattutto a quella relativa all'area dell'impianto eolico proposto non è senza difficoltà. Innanzitutto, ogni area presenta caratteristiche morfologiche ed ecologiche specifiche che possono essere messe in luce solo dopo un accurato studio ambientale; secondariamente l'importanza biologica e conservazionistica alla scala locale varia nelle diverse aree di distribuzione naturale di una data specie. Per cui, un dato tasso di mortalità (purché inferiore al 10%) avrà effetti differenti a seconda della produttività della popolazione.

Per le specie *Milvus milvus*, *Milvus migrans*, *Buteo buteo* che rappresentano le specie di rapaci diurni più comuni nell'area di studio il rischio di collisione è da ritenersi in generale un evento raro sebbene la numerosità generale delle loro popolazioni e la naturalità dell'area possono determinare anche in presenza di pochi eventi di collisione fenomeni perturbativi significativi sulla dinamica di popolazione delle specie.

Per quanto attiene agli impatti da collisione sull'avifauna migratoria, si può affermare che la Basilicata è sicuramente attraversata da un flusso migratorio che interessa la fascia costiera e le principali valli fluviali, che soprattutto in primavera sono percorsi da diverse specie di rapaci. Durante tali spostamenti queste specie utilizzano il volo battuto, di solito a bassa quota, alla ricerca del cibo o per ridurre la resistenza del vento contrario, o procedono in volo veleggiato con un movimento caratteristico: da quote basse, prendono quota sfruttando le correnti termiche ascensionali con volo a spirale fino a diverse centinaia di metri di quota e poi, in volo planato, si spostano in linea retta perdendo progressivamente quota fino a quando non decidono di risalire nuovamente con volo spirale (Forsman D., 1999; Agostini, 2002; Clark, 2003): in tale modo potrebbero incontrare le pale dell'aerogeneratore. In realtà, le reali rotte migratorie in Basilicata non sono ancora ben chiare sebbene sia evidente che le maggiori concentrazioni di veleggiatori si osservino lungo la linea di costa. La distanza utile presente tra le torri eoliche più prossime è in media pari a 875 metri, consentendo il mantenimento di un buon livello di permeabilità agli scambi biologici ed impedendo la creazione di un effetto barriera.

**Tabella 14 - Valutazione dei potenziali impatti da Perdita di fauna per collisione con le pale degli aerogeneratori di specie presenti nell'area di progetto e sulle specie sensibili presenti nell'area vasta**

Specie	probabilità collisioni			note esplicative della valutazione di impatto
	bassa	media	alta	
Biancone <i>Circaetus gallicus</i>		x		Il movimento rotatorio delle pale delle turbine eoliche può interferire durante le attività trofiche causando occasionali impatti
Nibbio reale <i>Milvus milvus</i>		x		Il movimento rotatorio delle pale delle turbine eoliche può interferire durante le attività trofiche causando occasionali impatti
Nibbio bruno <i>Milvus migrans</i>	x			
Falco di palude <i>Circus aeruginosus</i>	x			
Albanella reale <i>Circus cyaneus</i>	x			
Albanella minore <i>Circus pygargus</i>	x			
Grillaio <i>Falco naumanni</i>	x			
Falco pellegrino <i>Falco peregrinus</i>	x			

Smeriglio <i>Falco columbarius</i>	x			
Lanario <i>Falco biarmicus</i>	x			
Gru <i>Grus grus</i>		x		Il movimento rotatorio delle pale delle turbine può interferire in caso di volo basso da parte di stormi in movimento causando occasionali impatti
Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i>	x			
Ghiandaia marina <i>Coracias garrulus</i>	x			
Gruccione <i>Merops apiaster</i>	x			
Averla capirosa <i>Lanius senator</i>	x			
Averla minore <i>Lanius minor</i>				
Monachella <i>Oenanthe hispanica</i>	x			
Rinolofo maggiore <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		x		
Nottola di Leisler <i>Nyctalus leislerii</i>		x		Il movimento rotatorio delle pale delle turbine può interferire durante col movimento della specie durante le attività trofiche
Molosso del Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>		x		Il movimento rotatorio delle pale delle turbine può interferire durante col movimento della specie durante le attività trofiche
Miniottero <i>Miniopterus schreibersii</i>		x		Il movimento rotatorio delle pale delle turbine può interferire durante col movimento della specie durante le attività trofiche

### Chiroterri

Per l'area non sono noti roost di particolare significato conservazionistico e le indagini condotte fino ad ora confermato tale situazione. La collisione con individui in volo rappresenta forse l'aspetto più problematico, soprattutto nel caso di specie caratterizzate da volo alto e veloce come *Miniopterus schreibersii* e *Nyctalus leislerii*, entrambe specie registrate nell'area dell'impianto. È importante sottolineare che la conoscenza dei fenomeni migratori nei Chiroterri è scarsissima, in quanto se ne conoscono pochissimo le rotte e le modalità di orientamento, per cui esiste un oggettivo rischio di sottostimare l'impatto di un impianto eolico sui migratori.

### **Analisi di rischio per le turbine previste in progetto.**

Nel presente paragrafo si analizzano gli impatti potenziali relativamente rispetto alle seguenti interferenze:

- a) Disturbo antropico;
- b) Frammentazione o distruzione di habitat di specie;
- c) Potenziali collisioni di uccelli e chiropteri con le turbine eoliche.

Le turbine previste da progetto sono 7, si tratta di turbine Siemens-Gamesa, con struttura tubulare, altezza alla navicella di m. 122,5 e diametro delle pale pari a metri 155. La distribuzione spaziale degli aerogeneratori è irregolare e gli stessi saranno allocati su superfici agricole. Il piano di sviluppo del parco eolico è lineare, approssimativamente su tripla fila rispettivamente di 3, 2, 2 aerogeneratori, disposti in direzione nord-est/sud-ovest, in zona di ottimo sfruttamento della risorsa eolica, con possibile effetto barriera nei confronti dell'avifauna.

Il parco eolico si sviluppa su un altopiano, a vocazione agricola, situato in avanfossa bradanica tra la murgia e le prime catene montuose pre-appenniniche. Tale allocazione rappresenta, teoricamente, una disposizione a discreto impatto per le classi animali degli uccelli e dei mammiferi chiropteri.

- a) Disturbo antropico

Il disturbo antropico, determinato essenzialmente dalla fase di cantiere, è prevedibile come ridotto per la brevità della fase medesima e fa riferimento a una specie stanziale, quindi presente tutto l'anno. Si suppone, infatti, che la fase di cantiere possa essere realizzata fuori dai tempi migratori che interessano la maggior parte delle specie segnalate in Allegato I della Direttiva Uccelli. Relativo disturbo è analogamente riferito per una specie tra i chiropteri potenzialmente frequentanti l'area.

Per tutte le altre specie il disturbo è ipotizzabile basso o del tutto inesistente.

- b) Frammentazione o distruzione di habitat di specie

Avendo previsto la realizzazione delle turbine eoliche in habitat agricoli, la frammentazione di habitat di specie è ipotizzabile medio-bassa per tutte le specie di rilevante interesse conservazionistico.

- c) Potenziali collisioni di uccelli e chiropteri con le turbine eoliche

In generale è possibile affermare che alcuni dei fattori che possono favorire la collisione tra gli uccelli (analoghe considerazioni valgono per i chiropteri) e le turbine eoliche sono i seguenti:

- abbondanza di alcune popolazioni ornitiche e delle relative prede nei territori dell'impianto;
- caratteristiche del paesaggio, quindi topografia e orografia territoriale dell'area di impianto;
- distribuzione spaziale delle turbine;
- presenza di rotte migratorie importanti in prossimità degli aerogeneratori.

Determinare quale possa essere il rischio di collisione non è semplice e i monitoraggi di lungo corso rappresentano l'unica modalità concreta attraverso la quale raccogliere certezze sugli impatti reali.

In un'area dove le prede delle specie di uccelli presenti (nidificanti, in transito migratorio, in erratismo trofico, in atteggiamento trofico) risultano limitate ci si aspetta, di fatto, un concreto minor rischio di impatto. La possibilità di determinare con esattezza e in termini quantitativi tale impatto potenziale è definibile a priori studiando la biomassa delle prede presenti, conoscendo le specie che frequentano il territorio di impianto.

L'alterazione percettiva del paesaggio -determinata dalla realizzazione del parco eolico- è prevedibile possa essere di media importanza. Il paesaggio più generale in area vasta, infatti, risulta già ampiamente compromesso in questo senso essendo presenti, da molti anni, diversi parchi eolici in esercizio che sostanzialmente dominano l'orizzonte visibile quasi in ogni direzione.

La dimensione mediamente maggiore degli aerogeneratori previsti rispetto a quelli di altri parchi eolici in esercizio da molti anni in area vasta e, di conseguenza, la maggiore altezza e la maggiore dimensione delle pale eoliche in movimento (infatti l'altezza al rotore delle torri eoliche previste è di 122,5 metri e il diametro delle pale di 155 m per un'altezza massima, quindi, con le pale in movimento, di 200 metri) renderanno comunque abbastanza visibili le pale pur prevedendo una mitigazione intrinseca dello skyline del parco eolico all'interno di un contesto del tutto antropizzato a partire dalle produzioni agricole.

A tali altezze non sono da escludere impatti da collisione con i grandi uccelli veleggiatori in migrazione o con i passeriformi a migrazione notturna, benché il territorio non rappresenti un'area particolarmente significativa e importante per le rotte migratorie. In tal caso gli impatti potrebbero coinvolgere anche specie importanti dal punto di vista conservazionistico. Ovviamente la quantificazione di tale impatto potrà essere definita in maniera oggettiva solo attraverso una specifica ricerca post realizzazione del

nuovo impianto. Alla fine del presente paragrafo si ipotizza e si fornisce un'analisi di rischio già evidenziata sinteticamente nella relativa tabella degli impatti per le singole specie.

Nella bibliografia internazionale è evidente che il gruppo sistematico maggiormente impattato dalle turbine eoliche è quello dei rapaci. Generalmente le specie che subiscono il *bird-strike* sono specie che non destano particolari problemi in quanto specie non particolarmente protette o comunque con buoni livelli di popolazione. Viceversa, invece, è il caso specifico dei rapaci e dei grandi veleggiatori per i quali gli impatti da collisione, anche minimi, possono determinare seri pericoli alle popolazioni a livello locale e, in particolari situazioni, il livello locale si traduce in una fetta consistente della popolazione dell'intero comprensorio o addirittura di popolazioni nazionali incidendo, su queste ultime, in maniera molto negativa.

Addentrando in un'analisi di rischio potenziale rispetto alle turbine da installare è utile prendere in esame la "Guidance on wind energy development in accordance with the EU nature legislation" del 2011, dell'Unione Europea, limitandoci a verificare quanto da questo importante documento di riferimento è possibile considerare e confrontare rispetto alla specie ad elevato rischio che frequentano con certezza o potrebbero frequentare per vari motivi l'area di impianto.

Questo documento analizza e prende in considerazione le specie che sono soggette a particolari impatti con turbine eoliche. Le specie sono selezionate in base al loro status di conservazione e alla luce degli esiti degli impatti emersi dalla bibliografia edita conosciuta.

Specie	Stato di conservazione	Presenza in all.I della Direttiva Uccelli	Frammentazione dell' habitat	Bird-strike/collisioni	Effetto barriera	Cambiamento nella struttura dell' habitat	Potenziale impatto positivo
<i>Ciconia nigra</i>	Rare	Yes			x		
<i>Ciconia ciconia</i>	Depleted	Yes					
<i>Pernis apivorus</i>	Secure	Yes			x		
<i>Milvus migrans</i>	Vulnerable	Yes	x	x	x		
<i>Milvus milvus</i>	Declining	Yes	x	xxx	x		
<i>Circaetus gallicus</i>	Rare	Yes	x	xxx	x		
<i>Circus aeruginosus</i>	Secure	Yes	x	x	x		

<i>Circus cyaneus</i>	Depleted	Yes	xx	x	x		
<i>Circus pygargus</i>	Secure	Yes	x	xx			
<i>Accipiter nisus</i>	Secure	No		x	x		
<i>Buteo buteo</i>	Secure	No	x	xx	x		
<i>Falco tinnunculus</i>	Declining	No	x	xx	x		
<i>Falco subbuteo</i>	Secure	No			x		
<i>Falco peregrinus</i>	Secure	Yes	x	x	x		
<i>Grus grus</i>	Depleted	Yes	x	x	x		
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Depleted	Yes	x	x			
<i>Apus apus</i>	Secure	No		x			
<i>Upupa epops</i>	Declining	No		x			
Passerines (several species)				x*	x*		
<i>Alauda arvensis</i>	Depleted	No	X				
<i>Anthus pratensis</i>	Secure	No	x				
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Declining	No	xx				
<i>Sturnus vulgaris</i>	Declining	No	xx				

\*specialmente migratori notturni

L'analisi dei dati riportati in tabella rende immediatamente visibile il fatto che, in modo particolare per alcune specie, gli impatti possono teoricamente essere piuttosto importanti.

Tuttavia l'analisi dei dati di campo sembra configurare un passaggio migratorio di alcune specie di importante interesse conservazionistico su rotte secondarie e con numeri non elevati (a tale proposito si rinvia alle considerazioni specifiche sul fenomeno delle migrazioni nel territorio in esame nel report tecnico che sarà in preparazione a fine giugno, dopo aver concluso il monitoraggio annuale sul campo. Le ricerche faunistiche legate alla migrazione sono in corso alla data di stesura del presente Studio di Impatto Ambientale).

Da esperienze di monitoraggio in molti parchi eolici in esercizio possiamo affermare che va considerata la circostanza che le specie stanziali, in particolare di rapaci, come ad esempio la poiana, il gheppio, o il nibbio reale, risultano capaci di adattarsi alle attività delle pale eoliche nel territorio di indagine, ovvero le turbine rappresentano, soprattutto in un arco temporale di lungo esercizio, un fattore assimilato nel paesaggio dei luoghi. È stato infatti possibile constatare un certo agile movimento, per motivi di caccia o per parate nuziali, di queste specie tra le turbine in funzione. Ciò non vuol dire che le collisioni con le specie stanziali non siano possibili ma semplicemente è prudente affermare che i rapaci stanziali hanno

sviluppato, nel corso del tempo, un'abitudine alla presenza di tali elementi antropici nel paesaggio, considerandoli non un elemento di alterazione percettiva ma parte integrante del paesaggio medesimo. È, inoltre, altrettanto prudente ipotizzare, invece, che le specie migratrici siano da questo punto di vista più vulnerabili in quanto non abituate a tali presenze di manufatti antropici e, ove le circostanze obbligassero a un volo basso, all'altezza dell'azione e del movimento delle pale eoliche, il rischio di collisione potrebbe essere elevato, soprattutto in presenza di nuovi aerogeneratori la cui altezza massima, in esercizio, è di 200 metri dal suolo e quindi farebbe aumentare il rischio di *bird-strike* con le specie veleggiatrici che per i loro voli migratori sfruttano correnti ascensionali, le cosiddette termiche, che permettono loro il passaggio a una certa altezza dal suolo (evitando voli ad altissima quota).

Per alcune specie, inoltre, il documento preso come riferimento evidenzia quanto la realizzazione di un parco eolico tenda a frammentare l'organicità dell'habitat di diverse specie nidificanti o che utilizzano il medesimo a scopi trofici. Tuttavia tali considerazioni teoriche, di natura ipotetica e prudenziale tengono conto di un'ampia consistenza di dati bibliografici e la verifica sul campo sarebbe più che opportuna a partire dalla fase di dismissione delle attuali turbine, fino alla messa in esercizio delle nuove e più potenti, collocate in punti del tutto differenti dal punto di vista spaziale.

Infine qualche breve considerazione generale sulla scala di utilizzo dei dati di impatto da collisione e più in generale dei dati sull'avifauna nelle valutazioni di impatto ambientale. Generalmente il riferimento principale per gli uccelli è determinato, in questi studi, dagli uccelli nidificanti e dagli uccelli migratori. Tuttavia una attenta analisi della bibliografia dimostra accuratamente che esistono molte variabili, in relazione agli uccelli, che possono determinare differenti conseguenze. Tra queste variabili, ad esempio, riveste particolare importanza il fatto che la probabilità di un territorio di essere scelto per nidificare, da parte di una determinata specie, è influenzata in funzione della scala. Supponiamo, ad esempio, che si debba costruire una strada di servizio tra due delle turbine eoliche da installare e che questa strada e l'area di costruzione dei due nuovi aerogeneratori occupi complessivamente un tracciato che più o meno coincide con una zona trofica di una determinata specie e che però non sono state constatate nidificazioni nella stessa area. Se l'analisi di impatto fa riferimento esclusivamente alla scala della nicchia di nidificazione, se ne potrebbe erroneamente dedurre che vi è un basso impatto della infrastruttura di supporto al parco eolico. Di contro, un'analisi a una scala più ampia, che includa l'analisi di più variabili, potrebbe rilevare che l'impatto sull'alimentazione di alcune specie, dell'insieme delle due turbine e del tratto di strada di servizio, risulta rilevante.



Questo esempio è solo per rappresentare la necessità di considerare, in molti casi (sono da escludere i casi con evidenze dirette e indirette di grandi popolazioni di rapaci presenti nei dintorni dell'area di impianto o quando questi ultimi vengono progettati sulle grandi direttrici migratorie), gli impatti da collisione come di difficile pre-determinazione e che la scelta della scala è decisamente un fattore variabile di grande importanza nella fase di pre-impianto e che soltanto la verifica post opera può efficacemente favorire valutazioni inopinabili e possibili misure di mitigazione (in tal caso da adottare a posteriori).

## BIBLIOGRAFIA RELATIVA ALLA COMPONENTE FAUNISTICA

- Anderson R., Morrison M., Sinclair D., Strickland D., 1999 - Studying wind energy/bird interactions: a guidance document. Prepared for the Avian Subcommittee and National Wind Coordinating Committee. 86 pp.
- Band, W., Madders, M. & Whitfield, D.P. 2006. Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. In: de Lucas, M, Janss, G. & Ferrer, M. (eds). Birds and Wind Power. Lynx Edicions, Barcelona.
- Brichetti P. e Fracasso G. – 2003. Ornitologia italiana, Vol. 1 – Gaviidae-Falconidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Brichetti P. e Fracasso G. – 2004. Ornitologia italiana, Vol. 2 – Tetraonidae-Scolopacidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Brichetti P. e Fracasso G. – 2006. Ornitologia italiana, Vol. 3 – Stercoraridae-Caprimulgidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Brichetti P. e Fracasso G. – 2007. Ornitologia italiana, Vol. 4 – Apodidae-Prunellidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Bulgarini, F., Calvario, E., Fraticelli, F., Petretti, F., Sarrocco, S., 1998. Libro Rosso degli Animali d'Italia. Vertebrati. Roma: WWF Italia.
- Bux M., Russo D. e Scillitani G. 2003. La chiroterofauna della Puglia. Hystrix, It. J. Mamm. (n. s.) supp.: 150
- Cortone P., A. Minganti, M. Pellegrini, F. Riga, Sigismondi A., A. Zocchi – 1994. Populations trends of red kite *Milvus milvus* in Italy. In Meyburg B.U. and Chancellor R.D. (eds). Raptor Conservation Today, Pica Press 29-32.
- De Pasquale P. 2019. I pipistrelli dell'Italia meridionale - ecologia e conservazione. Altrimedia Edizioni, Pp. 144.
- De Pasquale P. P. (2015), I Chiroteri del Parco Nazionale dell'Appennino Lucano val d'Agri Lagonegrese. Atti del III Convegno Nazionale sui Chiroteri, 9-11 Ottobre 2015, Università degli Studi di Trento.
- De Pasquale P. P. (2015), La Chiroterofauna dei Boschi Vetusti nel Parco Nazionale del Pollino. Atti del III convegno Nazionale sui Chiroteri, 9-11 Ottobre 2015, Università degli Studi di Trento.

- De Pasquale P. P., Galimberti A. (2014), New records of the Alcathe bat, *Myotis alcathoe* (Vespertilionidae) for Italy, *Barbastella* 7, pp. XX.
- De Pasquale P. P., Russo D. (2009), I chiroteri del Parco Regionale della Murgia Materana: distribuzione, preferenze ambientali e implicazioni per la conservazione, in: Dondini G., Fusco G., Martinoli A., Mucedda M., Russo D., Scotti M., Vergari S. (eds.), *Atti del secondo convegno italiano sui chiroteri*, pp. 157.
- De Pasquale P., Scillitani G. e Russo D., 2008 - I chiroteri del Parco Regionale della Murgia Materana: distribuzione, preferenze ambientali e implicazioni per la conservazione. In: Dondini G., Fusco G., Martinoli A., Mucedda M., Russo D., Scotti M. e Vergari S. (eds.), *Chiroteri italiani: stato delle conoscenze e problemi di conservazione. Atti 2° Conv. ital. Chiroteri, Parco Regionale Gola della Rossa e di Frasassi*, 157 pp.
- Erickson, W., G.D. Johnson, M.D. Strickland, K.J. Sernka, and R. Good. 2001. Avian collisions with wind turbines: a summary of existing studies and comparisons to other sources of collision mortality in the United States. White paper prepared for the National Wind Coordinating Committee, Avian Subcommittee, Washington, DC.
- Erickson, W.P., G.D. Johnson, M.D. Strickland, and K. Kronner. 2000. Avian and bat mortality associated with the Vansycle Wind Project, Umatilla County, Oregon: 1999 study year. Tech. Report to Umatilla County Dept. of Resource Services and Development, Pendleton, OR.
- Erickson, W.P., M.D. Strickland, G.D. Johnson, and J.W. Kern. 2000. Examples of statistical methods to assess risk of impacts to birds from windplants. Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting III. National Wind Coordinating Committee, c/o RESOLVE, Inc., Washington.
- European Commission, Environment DG, 2002. Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC.
- Gariboldi A., 1997. Tecniche di censimento. In: Brichetti P. & Gariboldi A. (eds.). *Manuale pratico di ornitologia*. Edagricole, Bologna, pp. 53-88.
- IUCN, 1996 - 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. (Baillie & Groombridge, 1996).

- Johnson G. D., Erickson W. P., Strickland M. D., Shepherd M. F., Shepherd D. A., Sarappo S. A., 2003. Mortality Of Bats At A Large-Scale Wind Power Development at Buffalo Ridge, Minnesota. *Am. Midl. Nat.* 150: 332–342.
- Johnson J.D., Young D.P. Jr., Erickson W.P., Derby C.E., Strickland M.D., Good R.E., 2000 - Wildlife monitoring studies. SeaWest Windpower Project, Carbon County, Wyoming 1995-1999. Final Report prepared by WEST, Inc. for SeaWest Energy Corporation and Bureau of Land Management. 195 pp.
- Johnson J.D., Young D.P. Jr., Erickson W.P., Strickland M.D., Good R.E., Becker P., 2001 - Avian and bat mortality associated with the initial phase of the Foote Creek Rim Windpower Project, Carbon County, Wyoming: November 3, 1998-October 31, 2000. Tech. Report prepared by WEST, Inc. for SeaWest Energy Corporation and Bureau of Land Management. 32 pp.
- Johnson, G.D., D.P. Young, Jr., W.P. Erickson, M.D. Strickland, R.E. Good, and P. Becker. 2000. Avian and bat mortality associated with the initial phase of the Foote Creek Rim Windpower Project, Carbon County, Wyoming: November 3, 1998-October 31, 1999. Report to SeaWest Energy Corp. and Bureau of Land Management.
- Leddy K.L., Higgins K.F., Naugle D.E., 1999 - Effects of wind turbines on upland nesting birds in Conservation Reserve Program grasslands. *Wilson Bull.* 111(1): pp. 100-104.
- Lekuona, J.M. & Ursúa, C. 2006. Avian mortality in wind plants of Navarra (northern Spain). In: de Lucas, M, Janss, G. & Ferrer, M. (eds). *Birds and Wind Power*. Lynx Edicions, Barcelona.
- Lucchese F., 1995 - Elenco preliminare della flora spontanea del Molise. *Ann. Bot.* 53 suppl. 12.
- Magrini, M.; 2003. Considerazioni sul possibile impatto degli impianti eolici sulle popolazioni di rapaci dell'Appennino umbro-marchigiano. *Avocetta* 27:145.
- Magrini, M.; 2003. Considerazioni sul possibile impatto degli impianti eolici sulle popolazioni di rapaci dell'Appennino umbro-marchigiano. *Avocetta* 27:145.
- Meek E.R., Ribbans J.B., Christer W.G., Davy P.R., Higginson I., 1993 - The effects of aero-generators on moorland bird populations in the Orkney Islands, Scotland. *Bird Study* 40: 140-143.
- Meschini E., Frugis S.,(Eds), 1993 - Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. *Suppl. Ric. Biol. Selvaggina*, XX: 1-344.

- Orloff S., Flannery A., 1992 - Wind turbine effects on avian activity, habitat use and mortality in Altamont Pass and Solano County Wind Resource Area. California Energy Commission.
- Overton W. S. 1971. Estimating the numbers of animals in wildlife population. In: Giles R. H. (ed.) Wildlife management techniques. The Wildlife Society, Washington D.C., pp. 520.
- Painter, A., Little, B. & Lawrence, S. 1999. Continuation of Bird Studies at Blyth Harbour Wind Farm and the Implications for Offshore Wind Farms. Report by Border Wind Limited DTI, ETSU W/13/00485/00/00.
- Percival S., 2005. Birds and windfarms: what are real issues? *British Birds* 98: 194-204.
- Thelander C.G., Ruge L., 2001 - Examining relationships between bird risk behaviors and fatalities at the Altamont Wind Resource Area: a second year's progress report. Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting IV. Carmel, California, 2000. Pp. 5-14.
- Verner J. 1985. Assessment of counting techniques. In: Johnston R. F. (ed.). *Current Ornithology* vol. 2, Plenum Press, pp. 247 – 301.
- Winkelman J.E., 1995 - Bird/wind turbine investigations in Europe. Proceedings National Avian-Wind Power Planning Meeting. Denver, Colorado 1994. Pp. 110-140.
- Winkelman, J.E. 1992a. The Impact of the Sep Wind Park Near Oosterbierum, the Netherlands on Birds 1: Collision Victims. RIN rapport 92/2 Arnhem: Rijksinstituut voor Natuurbeheer.
- Winkelman, J.E. 1992b. The impact of the Sep wind park near Oosterbierum, the Netherlands on birds 2: nocturnal collision risks. RIN rapport 92/3 Arnhem: Rijksinstituut voor Natuurbeheer.

# FLORA E VEGETAZIONE

## 1. METODOLOGIA

Mediante indagine di campo sono stati acquisiti dati floristici e vegetazionali che sono stati esaminati criticamente oltre che dal punto di vista del loro intrinseco valore fitogeografico, anche alla luce della loro eventuale inclusione in direttive e convenzioni internazionali, comunitarie e nazionali, al fine di una corretta valutazione di tutti gli elementi riscontrati sotto il profilo del valore conservazionistico.

In particolare, si è fatto costante riferimento alla Direttiva 92/43/CEE (nota anche come Direttiva Habitat) e relativi allegati inerenti alla flora e agli habitat. Tale Direttiva rappresenta un importante punto di riferimento riguardo agli obiettivi della conservazione della natura in Europa (RETE NATURA 2000). Infatti, in essa viene ribadito esplicitamente il concetto fondamentale della necessità di salvaguardare la biodiversità ambientale attraverso un approccio di tipo “ecosistemico”, in maniera da tutelare l’habitat nella sua interezza per poter garantire al suo interno la conservazione delle singole componenti biotiche, cioè delle specie vegetali e animali presenti. Tale Direttiva indica negli allegati sia le specie vegetali che gli habitat che devono essere oggetto di specifica salvaguardia da parte della U.E. Il criterio di individuazione del tipo di habitat è principalmente di tipo fitosociologico, mentre il valore conservazionistico è definito su base biogeografica (tutela di tipi di vegetazione rari, esclusivi del territorio comunitario). Essi vengono suddivisi in due categorie:

*a) habitat prioritari, che in estensione occupano meno del 5% del territorio comunitario e che risultano ad elevato rischio di alterazione, per loro fragilità intrinseca e per la collocazione territoriale in aree soggette ad elevato rischio di alterazione antropica;*

*b) habitat di interesse comunitario, meno rari e a minor rischio dei precedenti, ma comunque molto rappresentativi della regione biogeografica di appartenenza e la cui conservazione risulta di elevata importanza per il mantenimento della biodiversità.*

Data l’elevata importanza rappresentata dagli habitat definiti prioritari, essi furono oggetto di uno specifico censimento nazionale affidato dalla Comunità Europea al Servizio Conservazione della Natura del Ministero dell’Ambiente e alla Società Botanica Italiana che è stato attuato nel triennio 1994-1997. Per quanto riguarda lo studio della flora presente nell’area è stato utilizzato il criterio di esaminare gli eventuali elementi floristici rilevanti sotto l’aspetto della conservazione in base alla loro inclusione nella

Direttiva 92/43, nella Lista Rossa Nazionale o Regionale, oppure ricercare specie notevoli dal punto di vista fitogeografico (specie transadriatiche, transioniche, endemiche ecc.).

Pertanto, gli elementi (habitat e specie) che hanno particolare significato in uno studio di compatibilità ambientale e che sono stati espressamente ricercati sono compresi nelle seguenti categorie:

#### ***Habitat prioritari della Direttiva 92/43/CEE***

Sono, come già accennato, quegli habitat significativi della realtà biogeografica del territorio comunitario, che risultano fortemente a rischio sia per loro intrinseca fragilità e scarsa diffusione che per il fatto di essere ubicati in aree fortemente a rischio per valorizzazione impropria.

#### ***Habitat di interesse comunitario della Direttiva 92/43/CEE***

Si tratta di quegli habitat che, pur fortemente rappresentativi della realtà biogeografica del territorio comunitario, e quindi meritevoli comunque di tutela, risultano a minor rischio per loro intrinseca natura e per il fatto di essere più ampiamente diffusi.

#### ***Specie vegetali della Direttiva 93/43/CEE***

*Questo allegato contiene specie poco rappresentative della realtà ambientale dell'Italia meridionale e risulta di scarso aiuto nell'individuazione di specie di valore conservazionistico.*

#### ***Specie vegetali della Lista Rossa Nazionale***

Recentemente la Società Botanica Italiana e il WWF-Italia hanno pubblicato il "Libro Rosso delle Piante d'Italia" (Conti, Manzi e Pedrotti, 1992). Tale testo rappresenta la più aggiornata e autorevole "Lista Rossa Nazionale" delle specie a rischio di estinzione su scala nazionale.

#### ***Specie vegetali della Lista Rossa Regionale***

Questo testo rappresenta l'equivalente del precedente ma su scala regionale, riportando un elenco di specie magari ampiamente diffuse nel resto della Penisola Italiana, ma rare e meritevoli di tutela nell'ambito della Basilicata (Conti, Manzi e Pedrotti., 1997).

### ***Specie vegetali rare o di importanza fitogeografica***

L'importanza di queste specie viene stabilita dalla loro corologia in conformità a quanto riportato nelle flore più aggiornate, valutando la loro rarità e il loro significato fitogeografico.

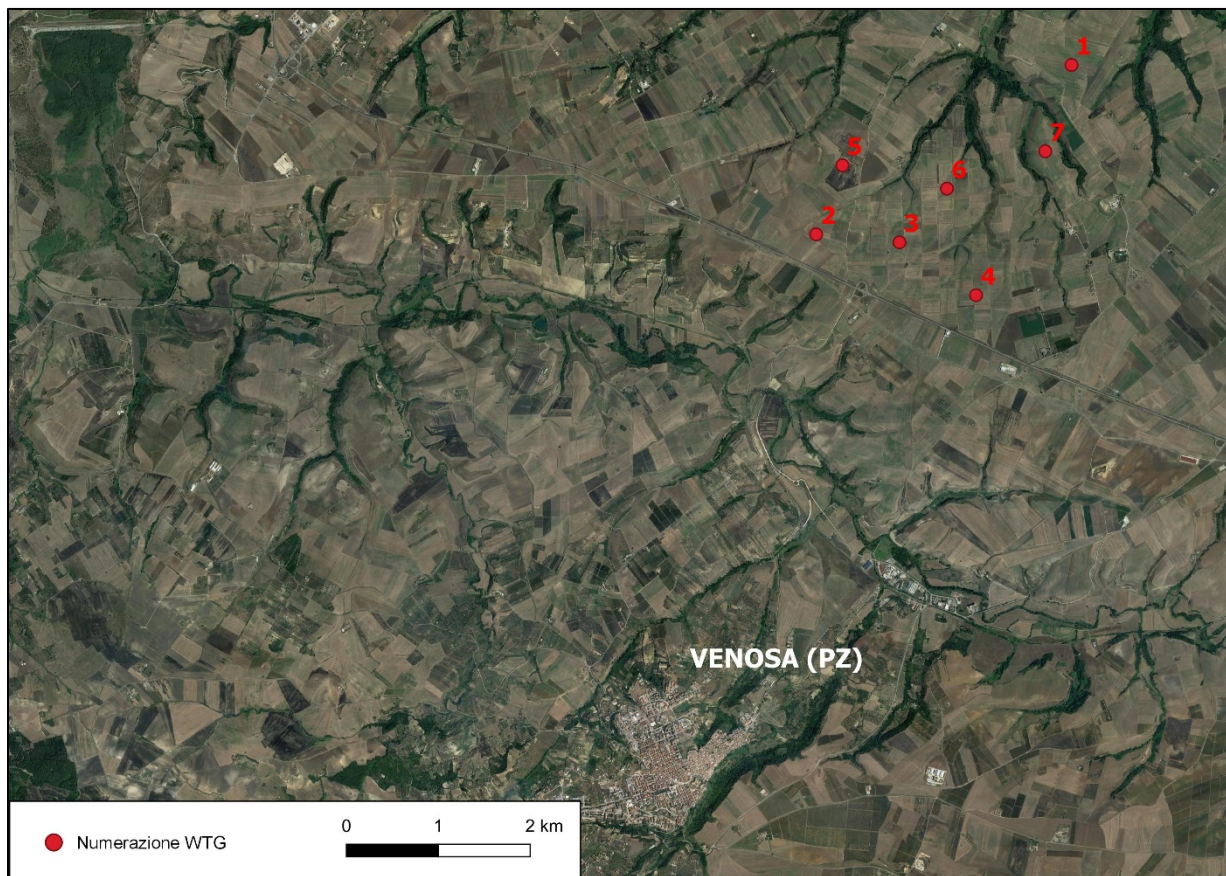
## **2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DI AREA VASTA**

L'abitato di Venosa (PZ) sorge su un territorio compreso tra l'altopiano delle Murge a est, la depressione bradanica (Forra di Venosa), e il Tavoliere delle Puglie a nord.

Venosa è situata nel Vulture, nel nord della Basilicata su un altopiano compreso tra due valli ed è circondata da una rigogliosa vegetazione e da numerose alture. L'escursione altimetrica del territorio venosino varia dai 177 m s.l.m. agli 813 m s.l.m., gran parte del centro cittadino però sorge a una quota variabile tra i 400 m s.l.m. e i 430 m s.l.m. La casa municipale si trova a un'altitudine di 415 m s.l.m. Il territorio è ricco di reticoli idrografici che rappresentano le aree a maggiore naturalità, poiché costituiscono degli impluvi dove si conserva una vegetazione naturale costituita da formazioni arboreo-arbustive igrofile.

Il sito interessato alla realizzazione di un campo eolico si colloca a Nord del centro abitato di Venosa, in un territorio pianeggiante o con lievi ondulazioni, tra diverse diramazioni del reticolo idrografico, a quote variabili tra i 360 e i 390 m s.l.m. sul lato nord della SS 655. Si tratta di un territorio a prevalente utilizzo agricolo con vastissimi seminativi.





**FIGURA 1 – Inquadramento del parco eolico sul territorio comunale di Venosa**

### **3. ASPETTI CLIMATICI E FITOCLIMA**

Nel territorio di Venosa le piogge risultano concentrate nel periodo autunno-inverno, con siccità estiva. Il mese più piovoso è dicembre, mentre il mese più secco è agosto. La vegetazione potenziale appartiene al dominio delle caducifoglie arboree termofile, con elevata presenza di sempreverdi mediterranee, specialmente in corrispondenza di affioramenti rocciosi che si surriscaldano facilmente per insolazione. Il risveglio vegetativo primaverile delle caducifoglie ha la soglia termica intorno a 12°C, per cui la maggior parte delle specie arboree conclude la dormienza invernale in maggio con la crescita del germoglio sino agli inizi di luglio, quando il potenziale idrico del suolo diviene molto basso. Le scarse precipitazioni estive non soddisfano, in genere, i valori dell'evapotraspirazione potenziale da maggio a tutto settembre, così che la crescita è sostenuta dall'acqua nel suolo immagazzinata durante il periodo invernale. Questa peculiare situazione climatica, caratterizzata da un inverno non eccessivamente rigido e lungo e da un'estate secca, offre scarse possibilità all'insediamento di una vegetazione

lussureggiante e al rapido accrescimento della vegetazione arborea e tale condizione, inoltre, esclude la maggior parte delle specie erbacee a crescita estiva. Il regime pluviometrico è di tipo mediterraneo, nel senso che le precipitazioni massime sono concentrate in autunno e risultano decrescenti dall'inverno all'estate, con lieve incremento delle precipitazioni in primavera. L'effetto quota, anche se determina un incremento delle precipitazioni estive rispetto ad aree di pianura, non consente di compensare le perdite di acqua per evaporazione e traspirazione e pertanto attenua in maniera poco significativa l'aridità estiva. Dai dati bioclimatici è possibile rilevare la presenza di un clima abbastanza uniforme nell'andamento dei valori così da costituire un'area mesoclimatica omogenea in cui sono poche le differenze fisionomiche e floristiche per effetto della quota e dell'esposizione. Dal punto di vista floristico-vegetazionale le componenti termofile mediterranee delle vegetazioni più evolute sono sostituite da elementi caducifogli con dominio di *Quercus pubescens* Willd. che forma boschi dove risulta presente anche una rilevante quota di elementi sempreverdi mediterranei.

#### **4. VEGETAZIONE POTENZIALE DELL'AREA VASTA DI STUDIO**

La Carta delle serie della vegetazione della Basilicata, facente parte di uno studio più ampio, comprendente la carta delle serie della vegetazione di tutte le Regioni italiane, è stata redatta da Di Pietro et al. (Carta della Vegetazione d'Italia, Blasi Ed., 2010). Tale Carta riporta in diverso colore e contrassegnati da un numero convenzionale, gli ambiti territoriali (unità ambientali) caratterizzati, in relazione alla scala adottata, da una stessa tipologia di serie di vegetazione naturale potenziale definita come la vegetazione che un dato sito può ospitare, nelle attuali condizioni climatiche e pedologiche in totale assenza di disturbo di tipo antropico (Tuxen, 1956), quindi anche la vegetazione che spontaneamente verrebbe a ricostituirsi in una data area a partire dalle condizioni ambientali attuali e di flora. In sintesi, mentre la cartografia evidenzia i vari tipi di vegetazione potenziale, una monografia allegata riporta all'interno di ogni serie la descrizione della vegetazione reale con i singoli stadi di ciascuna serie, laddove gli insediamenti antropici e le colture agricole ancora lo consentono.



**FIGURA 2 - Estratto della Carta delle Serie di Vegetazione riferito ai territori di Montemilone, Melfi, Lavello e Venosa (Carta della Vegetazione d'Italia, Blasi Ed., 2010).**

La Carta delle Serie della Vegetazione della Basilicata, riferita all'area di indagine comprendente il territorio di Venosa interessato alla realizzazione di un parco eolico riporta la presenza di due diverse serie di vegetazione, di queste una caratterizza in maniera preponderante l'area vasta interessata direttamente dal progetto, mentre una seconda serie è presente in maniera marginale all'area di intervento, senza interessare direttamente gli interventi previsti.

La serie prevalente nel territorio di Venosa e che interessa in maniera specifica il territorio su cui dovrebbe sorgere il parco eolico in oggetto è la serie di vegetazione riportante il numero in codice **169a: Serie preappenninica neutrobasifila della roverella (*Rosa sempervirentis-Quercus pubescentis sigmetum*)**, mentre la vegetazione **152: Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (*Salix albae, Populus albae, Alnus-Ulmion*)** è presente solo marginalmente, negli impluvi e nei valloni circostanti, senza interessare direttamente le aree di posa in opera degli aerogeneratori.

La serie preappenninica neutrobasifila della roverella (*Rosa sempervirentis-Quercus pubescentis sigmetum*) occupa una vastissima superficie sull'intero territorio comunale di Venosa. La serie si rinviene geologicamente su calcari, marne, rilievi sabbioso-conglomeratici, argille, in un ambito

fitoclimatico caratterizzato da fitoclima mesomediterraneo e mesotemperato, con ombrotipo umido-subumido. Si tratta di comunità a dominanza di *Quercus pubescens* s.l. (roverella e Quercia virgiliana) caratterizzate dalla presenza di un contingente arbustivo tipico della macchia mediterranea sempreverde. Discreta risulta pure la presenza di elementi della pseudomacchia illirica tra i quali in particolare il carpino orientale (*Carpinus orientalis*), il terebinto (*Pistacia terebinthus*), lo spino di cristo (*Paliurus spina-christi*). Nello strato arboreo oltre alla roverella risultano tipicamente presenti anche esemplari di acero campestre (*Acer campestre*), olmo (*Ulmus minor*), orniello (*Fraxinus ornus*). In alcuni punti è stata osservata la presenza di elementi alloctoni come la robinia (*Robinia pseudoacacia*) e l'ailanto (*Ailanthus altissima*). Lo strato arbustivo, abbastanza nutrito, si caratterizza per la presenza di sanguinella (*Cornus sanguinea*), caprifoglio (*Lonicera etrusca*), biancospino (*Crataegus monogyna*), rosa di S. Giovanni (*Rosa sempervirens*), ligustro (*Ligustrum vulgare*), corniolo (*Cornus mas*), beretta da prete (*Euonymus europaeus*). In corrispondenza dei margini boschivi e nei settori a esposizione più soleggiata, caratterizzati quindi da maggiore termofilia, la compagine floristica si arricchisce di specie a impronta mediterranea quali: asparago spinoso (*Asparagus acutifolius*), viburno (*Viburnum tinus*) alloro (*Laurus nobilis*), robbia (*Rubia peregrina*), alaterno (*Rhamnus alaternus*), viola (*Viola alba*), stracciabraghe (*Smilax aspera*). Queste formazioni boschive, per degradazione a seguito di tagli, pascolo e incendio coinvolgono verso mantelli del *Pruno-Rubenion ulmifolii*, praterie steppiche della classe *Lygeo-Stypetea* e, su suoli più profondi e a matrice argillosa, praterie erbacee afferenti agli *Agropyreteae intermediirepentis* (= *Artemisietea*).

Il Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (*Salicion albae*, *Populion albae*, *Alno-Ulmion*) è presente nei fondivalle alluvionali dei valloni scavati dai principali corsi d'acqua. Nelle condizioni più integre e meglio conservate costituisce formazioni forestali igrofile afferenti all'ordine fitosociologico *Salicetalia purpureae*, che nelle situazioni di discreto impaludamento ospitano formazioni ad *Arundo donax*, *Phragmites australis* e *Typha* e su suoli fortemente argillosi anche di *Arundo plinii*, cui fa seguito una fascia retrostante afferente ai *Salicetalia albae* e una fascia di querceto misto a pioppo bianco in chiusura di geoserie, quale tappa edafo-xerofila.

## 5. VEGETAZIONE REALE DELL'AREA VASTA

La vegetazione reale dell'area vasta conserva ben poco di quella che è la vegetazione potenziale, che in passato era presente e caratterizzava il territorio. In effetti le aree pianeggianti ed a suolo profondo, che sono prevalenti nel territorio di Venosa, sono state ormai da secoli trasformate a superfici agricole a seminativo. La vegetazione spontanea si è conservata all'interno dei valloni, sia sul fondo che sui pendii più acclivi. Infatti, nei valloni si riscontra una vegetazione arboreo-arbustiva ripariale e igrofila, rappresentata prevalentemente da formazioni arbustive o arboreo-arbustive a dominanza di pioppo bianco (*Populus alba* L.), salice (*Salix purpurea* L.) e secondariamente da pioppo nero (*Populus nigra* L.), olmo campestre (*Ulmus minor* Miller) e dagli arbusti *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea* L., *Rubus ulmifolius*. Tale vegetazione forma a tratti una densa cortina impenetrabile che costeggia gli alvei per lunghi tratti su alluvioni ciottolose o limoso sabbiose.

La vegetazione a prevalenza di *Populus alba* e con abbondanza di *Salix alba* e *Populus nigra*, *Rumex sanguineus*, *Equisetum ramosissimus*, *Solanum dulcamara*, *Arum italicum* Mill., *Carex pendula* L. si inquadra nella classe *Quercio-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg. 1937, nell'ordine *Populetalia albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948, nell'alleanza *Populion albae* Br.-Bl. 1930 e nella associazione *Populetum albae* Br.-Bl. 1931. Nei tratti più impaludati o degradati vi è una prevalenza di vegetazione erbacea ripariale in sostituzione di quella arboreo-arbustiva, definita come "vegetazione igrofila". Tale vegetazione con netta prevalenza di *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. forma spesso popolamenti monospecifici su vaste estensioni è inquadrabile nella associazione *Phragmitetum australis* (Pign.) Allorge 1953 e nella classe *Phragmito-Magnocaricetea* Klika e Novak 1941. Ulteriore forma di degrado è data dalla presenza di specie come *Arundo plinii* Turra e *Arundo donax* L. Tali popolamenti sono occasionalmente arricchiti, specialmente a contatto con l'acqua fluente, da *Schoenoplectus lacustris*, *Menta aquatica*, *Alisma plantago aquatica*, *Epilobium angustifolium*, *Cyperus longus*, *Typha angustifolia*, *Typha latifolia*. In tratti limitati dove queste specie formano consistenti popolamenti si individuano le associazioni *Typhetum angustifoliae* (Allorge 1922) Pignatti 1953 e *Typhetum latifoliae* (Soò 1927) Lang 1973.

Lungo i pendii dei valloni, in condizioni di maggior xerofilia si sviluppa una vegetazione arbustiva, spesso collocata nelle aree più acclivi. Si tratta di cespuglieti con presenza di esemplari arborescenti di *Quercus pubescens* s.l., che a tratti assumono la fisionomia di macchia alta e densa a prevalenza di *Pyrus*

*amygdaliformis* Vill. (perazzo), *Crataegus monogyna* Jacq. (biancospino comune), *Prunus spinosa* L. (prugnolo selvatico), *Paliurus spina-christi* L. (marruca o paliuro), *Cornus sanguinea* L. (corniolo), *Lonicera etrusca* Santi (caprifoglio etrusco), *Rosa canina* L. (rosa selvatica), *Euonymus europaeus* L. (fusaria comune), *Spartium junceum* L. (ginestra), *Pistacia terebinthus* L. (terebinto), *Rubus ulmifolius* Schott (rovo comune) ecc.

In ambiti limitati la vegetazione spontanea arbustiva tende a costituire formazioni preforestali definite fitosociologicamente "mantelli" che rappresentano appunto aspetti di ricostituzione della vegetazione arbustiva che rappresenta una tappa intermedia verso formazioni arboree strutturalmente più complesse. Tali mantelli hanno come componente dominante *Prunus spinosa* L. specie particolarmente adattata alla ricolonizzazione di pendii e scarpate, con altre specie quali: *Crataegus monogyna* Jacq., *Rubus ulmifolius* Schott, *Pyrus amygdaliformis* Vill., *Bromus erectus* Hudson, *Brachypodium rupestre* (Host) R. et S., *Pistacia lentiscus* e *Paliurus spina-christi*.

Nelle aree a seminativo si riscontra una vegetazione spontanea infestante e ruderale a ciclo breve della Classe *Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising in Tüxen 1950, infestante delle colture sarchiate presente in tutta l'Europa centrale, che interessa varie regioni biogeografiche, con limite sud di distribuzione non ancora definito che colonizza terreni leggeri, subalcalini, umidi e ricchi in azoto.

Poche sono le superfici incolte, dove si sviluppa una vegetazione erbacea biennale o perenne dove si insediano specie vegetali della classe *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising & Tuxen 1951, che comprende le comunità pioniere e ruderali di specie erbacee bienni e perenni tipiche di suoli ricchi di nutrienti a gravitazione mediterranea e temperata.

## **6. HABITAT TUTELATI AI SENSI DELLA DIR. 92/43/CE**

Dallo studio dell'uso del suolo e della fisionomia e struttura della vegetazione è stata ricavata una carta tematica riferita agli habitat della Direttiva 92/43/CEE (Fig. 3). Per l'interpretazione degli habitat si è fatto ricorso al Manuale di Interpretazione degli Habitat dell'Unione Europea - EUR 28 che è un documento di riferimento scientifico.

Si basa sulla versione EUR 15 del 1999, aggiornata una prima volta nel 2002. La Società Botanica Italiana ha realizzato per conto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare il Manuale nazionale di interpretazione degli habitat adattato alla realtà italiana e condiviso dai maggiori esperti a livello regionale e nazionale, allo scopo di favorire l'identificazione di quegli habitat la cui descrizione nel Manuale europeo non risulta sufficientemente adeguata allo specifico contesto nazionale ed è consultabile sul sito <http://www.vnr.unipg.it/habitat>.

Nell'area indagata è presente un unico habitat di interesse comunitario; tale habitat è così definito:

**3280: Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*.**

Questo habitat inquadra la vegetazione igro-nitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. È un pascolo perenne denso, prostrato, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomatose del genere *Paspalum*, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come *Cynodon dactylon* e *Polypogon viridis*.

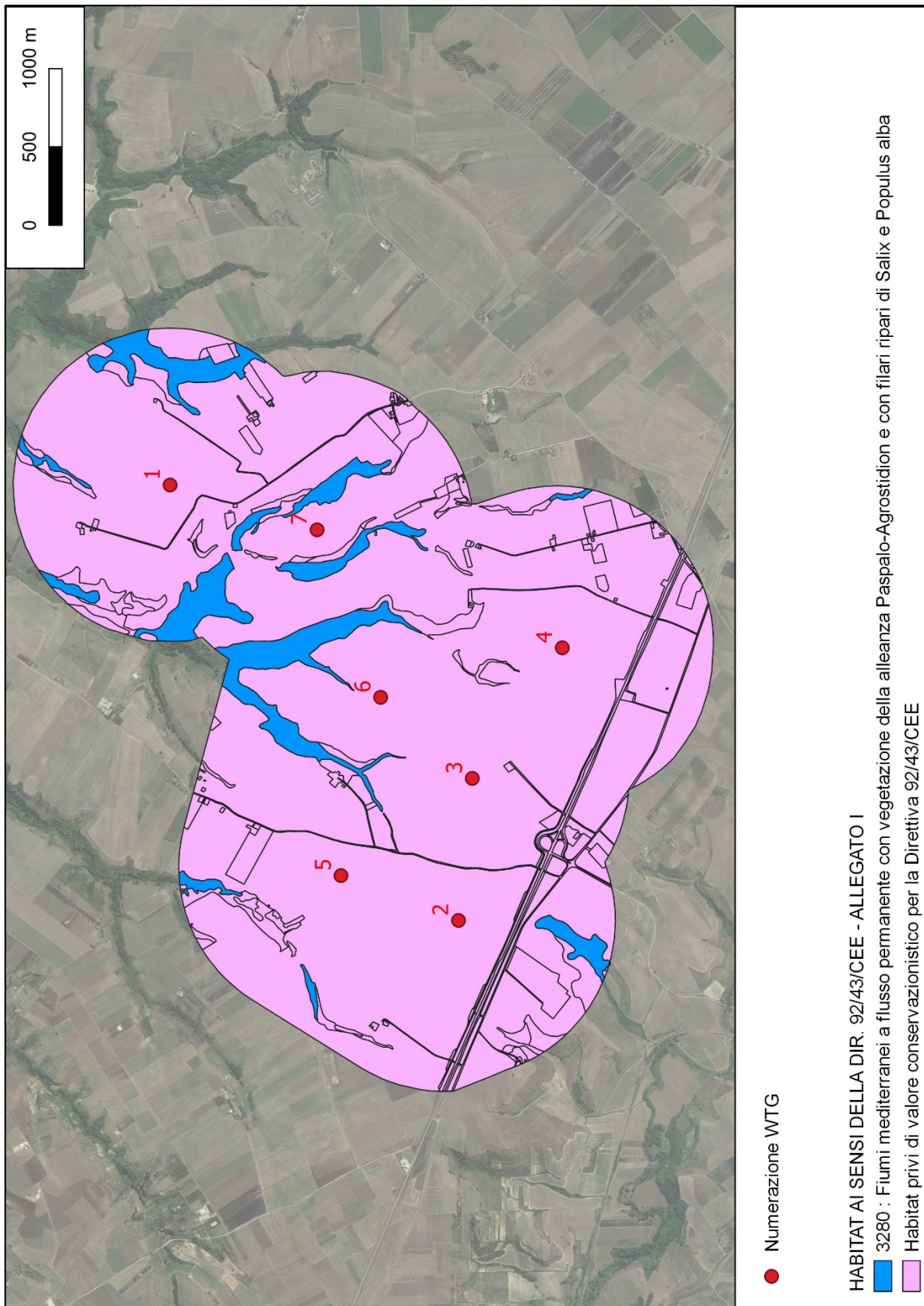


FIGURA 3 – Carta degli Habitat 92/43 CEE – Allegato I (buffer 1 km da base aerogeneratore)



Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell'anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche. Specie tipiche sono *Paspalum paspaloides* (= *P.distichum*), *Polypogon viridis* (= *Agrostis semiverticillata*), *Lotus tenuis*, *Saponaria officinalis*, *Elymus repens*, *Ranunculus repens*, *Rumex* sp. pl., *Cynodon dactylon*, *Cyperus fuscus*, *Salix* sp. pl., *Populus alba*, *P. nigra*.

L'habitat è presente in Italia in: Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna, Umbria.

La descrizione dell'habitat 3280 nel manuale europeo di interpretazione degli habitat rileva l'eterogeneità della vegetazione e caratterizza questo tipo di habitat costituito da un complesso di diverse comunità vegetali collegate catenalmente tra loro lungo i corsi d'acqua.

## **7. CARTA USO DEL SUOLO E FISIONOMICO-STRUTTURALE DELLA VEGETAZIONE DELL'AREA VASTA**

L'uso del suolo, insieme alla fisionomia e struttura della vegetazione dell'area vasta, mostra un territorio caratterizzato prevalentemente da colture agricole.

Le colture prevalenti sono quelle erbacee costituite da estesi seminativi a cereali e da colture orticole. Assai ridotte risultano le superfici agricole occupate da colture arboree, rappresentate da piccoli lembi di vigneto, oliveto e frutteto.

Scarse e marginali sono le superfici incolte, con vegetazione erbacea infestante.

Una piccola porzione del territorio è caratterizzata da insediamenti produttivi e residenziali e da viabilità, cui si associa una vegetazione di verde ornamentale a servizio.

Dal punto di vista della naturalità, modeste sono le superfici con vegetazione naturale costituite da formazioni erbacee e aspetti residuali di vegetazione arborea ed arbustiva, specialmente in corrispondenza dei solchi erosivi dei valloni e dei corsi fluviali.

Di seguito si riporta la Carta di uso del suolo e fisionomico-strutturale della vegetazione (Fig. 4 - buffer 1km dalla base delle WTG) che evidenzia graficamente come il territorio indagato abbia una vocazione prevalentemente agricola con più o meno ridotte *patch* di naturalità.

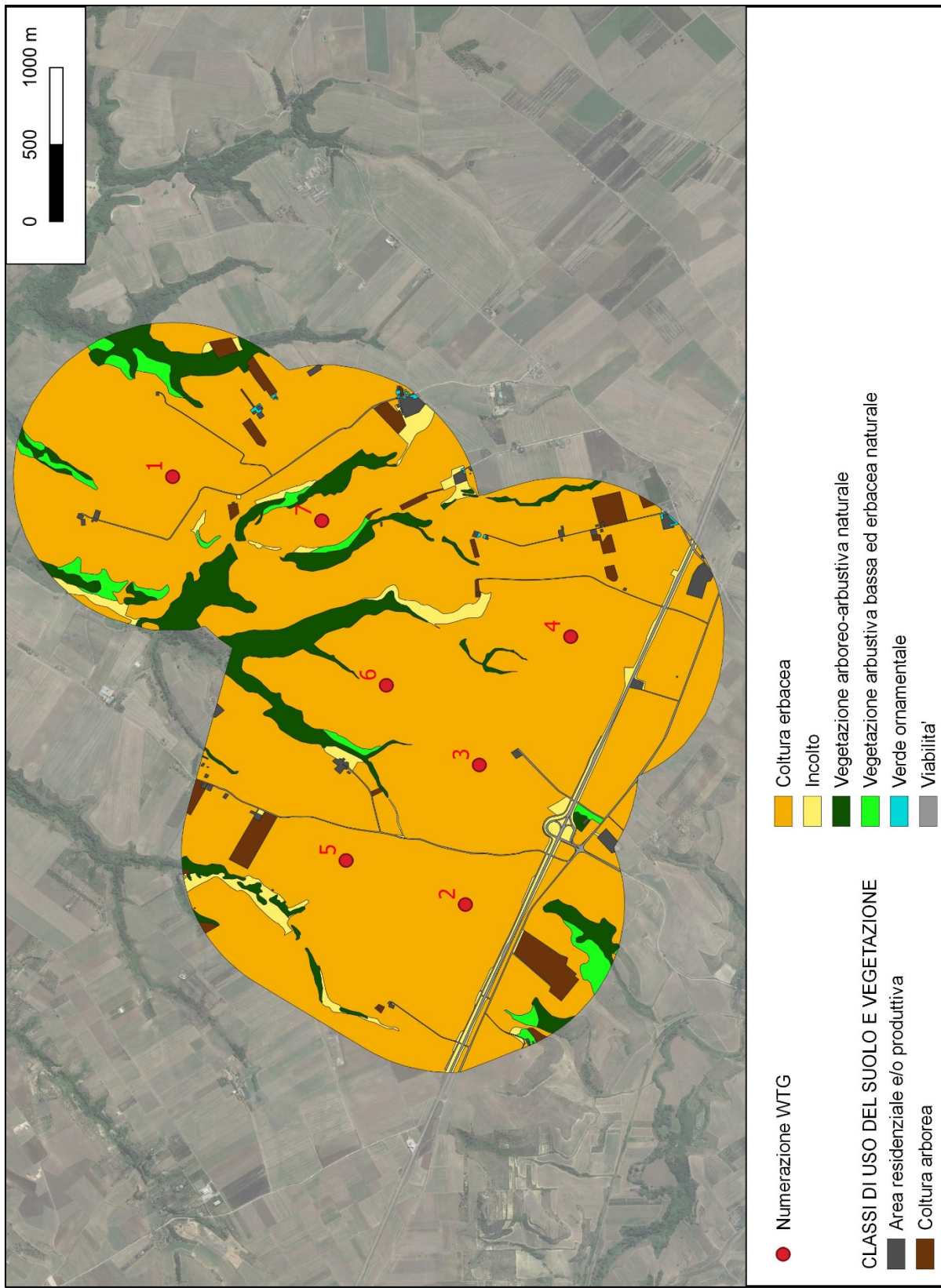


FIGURA 4 – Carta di uso del suolo e fisionomico-strutturale della vegetazione (buffer 1 km da base aerogeneratore)

## 8. ANALISI DELLE INTERFERENZE TRA LE OPERE DI PROGETTO CON FLORA E VEGETAZIONE

L'area destinata alla realizzazione dell'impianto eolico in oggetto è rappresentata da superfici pianeggianti o leggermente ondulate su suolo agrario profondo e caratterizzate da estesi seminativi prevalentemente a cereali, a foraggere e a orticole, con assoluta assenza di nuclei di vegetazione spontanea se si esclude quella infestante delle colture che comunque risulta scarsamente presente, probabilmente per motivi di diserbo, e quella erbacea nitrofila dei sentieri interpoderali. Pertanto, di seguito si riporta un elenco complessivo della flora riscontrata nelle aree a seminativo e lungo i sentieri interpoderali.

### **Flora infestante dei seminativi:**

*Anthemis arvensis* L. subsp. *arvensis* (Fam. Asteraceae)

*Calendula arvensis* (Vaill.) L. (Fam. Asteraceae)

*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris* (Fam. Brassicaceae)

*Chenopodium album* L. subsp. *album* (Fam. Chenopodiaceae)

*Convolvulus arvensis* L. (Fam. Convolvulaceae)

*Euphorbia helioscopia* L. subsp. *helioscopia* (Fam. Euphorbiaceae)

*Fumaria capreolata* L. subsp. *capreolata* (Fam. Papaveraceae)

*Fumaria officinalis* L. subsp. *officinalis* (Fam. Papaveraceae)

*Malva sylvestris* L. (Fam. Malvaceae)

*Papaver rhoeas* L. subsp. *rhoeas* (Fam. Papaveraceae)

*Ranunculus muricatus* L. (Fam. Ranunculaceae)

*Rumex pulcher* L. subsp. *pulcher* (Fam. Polygonaceae)

*Senecio vulgaris* L. subsp. *vulgaris* (Fam. Polygonaceae)

*Sinapis eruroides* L. (Fam. Brassicaceae)

*Sonchus oleraceus* L. (Fam. Asteraceae)

*Stellaria media* (L.) Vill. subsp. *media* (Fam. Caryophyllaceae)

*Veronica arvensis* L. (Fam. Plantaginaceae)

### **Flora infestante dei sentieri interpoderali:**

*Ammi majus* L. (Fam. Apiaceae)

*Anisantha madritensis* (L.) Nevski subsp. *madritensis* (Fam. Apiaceae)  
*Artemisia vulgaris* L. (Fam. Asteraceae)  
*Arum italicum* Mill. subsp. *italicum* (Fam. Araceae)  
*Astragalus sesameus* L. (Fam. Fabaceae)  
*Borago officinalis* L. (Fam. Boraginaceae)  
*Bromus hordeaceus* L. subsp. *hordeaceus* (Fam. Poaceae)  
*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris* (Fam. Brassicaceae)  
*Cichorium intybus* L. (Fam. Asteraceae)  
*Cynara cardunculus* L. subsp. *cardunculus* (Fam. Asteraceae)  
*Cynodon dactylon* (L.) Pers. (Fam. Poaceae)  
*Erigeron canadensis* L. (Asteraceae) Alloctona naturalizzata  
*Erodium malacoides* (L.) L'Hér. subsp. *malacoides* (Fam. Geraniaceae)  
*Eryngium campestre* L. (Fam. Apiaceae)  
*Foeniculum vulgare* Mill. subsp. *piperitum* (Ucria) Bég. (Fam. Apiaceae)  
*Fumaria officinalis* L. subsp. *officinalis* (Fam. Papaveraceae)  
*Galium aparine* L. (Fam. Rubiaceae)  
*Helminthotheca echioides* (L.) Holub ) Fam. Asteraceae)  
*Malva sylvestris* L. (Fam. Malvaceae)  
*Micromeria graeca* (L.) Benth. ex Rchb. subsp. *graeca* (Fam. Lamiaceae)  
*Oloptum miliaceum* (L.) Röser & H.R.Hamasha (Fam. Poaceae)  
*Papaver rhoeas* L. subsp. *rhoeas* (Fam. Papaveraceae)  
*Picris hieracioides* L. subsp. *hieracioides* (Fam. Asteraceae)  
*Reichardia picroides* (L.) Roth (Fam. Asteraceae)  
*Rumex crispus* L. (Fam. Polygonaceae)  
*Salvia virgata* Jacq. (Fam. Lamiaceae)  
*Senecio leucanthemifolius* Poir. subsp. *leucanthemifolius* (Fam. Asteraceae)  
*Sinapis alba* L. subsp. *alba* (Fam. Brassicaceae)  
*Sinapis eruroides* L. (Brassicaceae)  
*Sonchus oleraceus* L. (Fam. Asteraceae)  
*Silybum marianum* (L.) Gaertn. (Asteraceae)

*Xanthium strumarium* L. subsp. *strumarium* (Asteraceae)

Di seguito si riporta l'analisi floristica e vegetazionale dei 5 siti su cui sono stati eseguiti i sopralluoghi nel febbraio 2020 e sui quali verranno installati 5 aerogeneratori sui 7 previsti.

### **Sito WTG 02 – Seminativo**

Al momento del sopralluogo il sito risultava coltivato a cereali con flora infestante scarsamente presente costituita principalmente da:

*Calendula arvensis* (Vaill.) L. (Fam. Asteraceae)

*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris* (Fam. Brassicaceae)

*Fumaria officinalis* L. subsp. *officinalis* (Fam. Papaveraceae)

*Veronica arvensis* L. (Fam. Plantaginaceae)



### **Sito WTG 03 – Seminativo**

Anche questo sito al momento del sopralluogo era caratterizzato da un esteso seminativo a cereali e anche qui la flora infestante è risultata scarsamente presente, rappresentata da:

*Euphorbia helioscopia* L. subsp. *helioscopia* (Fam. Euphorbiaceae)

*Fumaria capreolata* L. subsp. *capreolata* (Fam. Papaveraceae)

*Papaver rhoeas* L. subsp. *rhoeas* (Fam. Papaveraceae)

*Senecio vulgaris* L. subsp. *vulgaris* (Fam. Polygonaceae)

*Veronica arvensis* L. (Fam. Plantaginaceae)



### **Sito WTG 04 – Seminativo**

Il sito in oggetto al momento del sopralluogo risultava coltivato a cereali. Quasi del tutto assente la flora infestante costituita da pochi esemplari di:

*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris* (Fam. Brassicaceae)

*Chenopodium album* L. subsp. *album* (Fam. Chenopodiaceae)

*Euphorbia helioscopia* L. subsp. *helioscopia* (Fam. Euphorbiaceae)

*Fumaria officinalis* L. subsp. *officinalis* (Fam. Papaveraceae)

*Malva sylvestris* L. (Fam. Malvaceae)

*Papaver rhoeas* L. subsp. *rhoeas* (Fam. Papaveraceae)

*Senecio vulgaris* L. subsp. *vulgaris* (Fam. Polygonaceae)

*Sonchus oleraceus* L. (Fam. Asteraceae)



### **Sito WTG 05 – Seminativo**

Al momento del sopralluogo il seminativo era coltivato a cereali, molto scarsa la flora infestante costituita principalmente da:

*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. subsp. *bursa-pastoris* (Fam. Brassicaceae)

*Euphorbia helioscopia* L. subsp. *helioscopia* (Fam. Euphorbiaceae)

*Fumaria officinalis* L. subsp. *officinalis* (Fam. Papaveraceae)

*Sonchus oleraceus* L. (Fam. Asteraceae)

*Stellaria media* (L.) Vill. subsp. *media* (Fam. Caryophyllaceae)

*Veronica arvensis* L. (Fam. Plantaginaceae)





### **Sito WTG 06 – Seminativo**

Anche questo seminativo risulta coltivato a cereali, con flora infestante quasi assente, costituita da pochi esemplari di:

*Anthemis arvensis* L. subsp. *arvensis* (Fam. Asteraceae)

*Chenopodium album* L. subsp. *album* (Fam. Chenopodiaceae)

*Fumaria officinalis* L. subsp. *officinalis* (Fam. Papaveraceae)

*Rumex pulcher* L. subsp. *pulcher* (Fam. Polygonaceae)

*Senecio vulgaris* L. subsp. *vulgaris* (Fam. Polygonaceae)

*Sinapis eruroides* L. (Fam. Brassicaceae)



I siti degli aerogeneratori WTG 01 e WTG 07 non sono stati osservati durante i sopralluoghi poiché si sono aggiunti successivamente al *layout* definitivo e, pertanto, non si riportano i relativi elenchi floristici. Tuttavia, valutando su recenti ortofoto le similitudini tessiturali tra i 5 siti visitati durante i sopralluoghi e questi ultimi due, è indiscusso che WTG 01 e WTG 07 abbiano la stessa destinazione a seminativo di quelli osservati in campo e, dunque, con presenza di flora simile a quanto riportato nelle check-list della flora infestante dei seminativi e delle strade interpoderali indicata alle pagg. 14-15.

### **CONSIDERAZIONI SULLA COMPONENTE FLORISTICA**

Le specie vegetali riscontrate all'interno dei seminativi sono erbacee a ciclo vitale breve, cioè terofite e secondariamente da emicriptofite, che ben si adattano ai cicli brevi delle colture e si inquadrano nella classe fitosociologica ***Stellarietea mediae* Tüxen, Lohmeyer & Preising in Tüxen 1950**, vegetazione nitrofilo-ruderale infestante delle colture sarchiate presente in tutta l'Europa centralo-meridionale, che interessa varie regioni biogeografiche, con limite sud di distribuzione non ancora ben definito. Colonizza terreni leggeri, subcalcini, umidi e ricchi in azoto. Questa cenosi è dominata da terofite termofile, con fotosintesi C4, in grado di resistere agli erbicidi triazinici o tollerarli e risultano assai competitive nei confronti delle specie C3.

La flora riscontrata lungo i viali interpoderali è costituita da una commistione di specie vegetali della suddetta classe frammista ad elementi della classe ***Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising, & Tuxen 1951**, che comprende le comunità pioniere e ruderali di specie erbacee bienni e perenni tipiche di suoli ricchi di nutrienti a gravitazione mediterranea e temperata.

Nessuna delle specie riscontrate risulta di valore conservazionistico, cioè a vario titolo inclusa in Liste Rosse o in allegati di specie da tutelare a vario titolo, trattandosi di specie estremamente comuni e diffuse nelle aree a seminativo di gran parte della penisola italiana.

## **9. ECOSISTEMI - FATTORI DI IMPATTO E STIMA DEGLI EFFETTI SULLA COMPONENTE FLORA, VEGETAZIONE, HABITAT**

Da quanto precedentemente esposto si evince che l'impianto eolico interesserà un territorio a spiccato carattere agricolo. I 7 generatori eolici sorgono all'interno di aree a seminativo in un contesto di scarsa

naturalità, dove si evidenzia una flora spontanea nitrofilo-ruderale di tipo infestante e totale assenza di specie di interesse conservazionistico. Inoltre, il parco eolico non interferisce con aspetti di vegetazione spontanea, né con habitat di pregio.

Difatti, la base dell'aerogeneratore WTG 07 (la turbina più prossima all'habitat 3280: Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*) dista oltre 150 metri da esso.

## BIBLIOGRAFIA RELATIVA ALLE COMPONENTI FLORA E VEGETAZIONE

BELLOTTI A., LOGIURATO A., PANZANARDI G., ORLANDO V., POMPILI M., 2013 - Gli Habitat ripariali forestali di Rete Natura 2000: la Rete ecologica fluviale a tutela della biodiversità lucana. Natura 2000 In Basilicata: Percorsi di "Contaminazione" tra natura, scienza, arte e cultura dei luoghi. Atti del Convegno di Aliano (Matera) 4-6 aprile 2013

BIONDI E, BLASI C., (a cura di) s.d. – Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE (online) <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>

BIONDI E., BLASI C., ALLEGREZZA M., ANZELLOTTI I., AZZELLA M.M., CARLI E., CASAVECCHIA S., COPIZ R., DELVICO E., FACIONI L., GALDENZI D., GASPARRI R., LASEN C., PESARESI S., POLDINI L., SBURLINO G., TAFFETANI F., VAGGE I., ZITTI S. & ZIVKOVIC L., 2014 - Plant communities of Italy: The Vegetation Prodrome Plant Biosystems, 148 (4): 728–814

BIONDI E., BLASI C., BURRASCANO S., CASAVECCHIA S., COPIZ R., DEL VICO E., GALDENZI D., GIGANTE D., LASEN C., SPAMPINATO G., VENANZONI R, ZIVHOVIC K., ic. AA.VV., 2009 – Manuale italiano di interpretazione

BIONDI E., BURRASCANO S., CASAVECCHIA S., COPIZ R., DEL VICO E., GALDENZI D., GIGANTE D., LASEN C., SPAMPINATO G., VENANZONI R, ZIVHOVIC K., BLASI C., 2012 – Diagnosis and syntaxonomic interpretation of Annex I Habitats (Dir. 92/43/EEC) in Italy at the alliance level. Plant Sociology, 49 (1): 5-37

CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1992 – Libro Rosso delle Piante d'Italia. Ed. Società Botanica Italiana, WWF-Italia e Servizio Conservazione Natura del Ministero dell'Ambiente.

CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997 – Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. Ed. WWF-Italia, Camerino

CORBETTA F., UBALDI D., ZANOTTI A.L., 1992 – La vegetazione a *Lygeum spartum* dei calanchi della Valle del Basento (Basilicata). Archivio Botanico Italiano, 67(3-4):141-155

DI PIETRO R., FASCETTI S., FILIBECK G., BLASI C., in BLASI C., 2010 – Le serie di vegetazione della regione Basilicata in: La vegetazione d'Italia. Palombi Editore e Partner

FASCETTI S., COLACINO C., DE MARCO G., 1990 – Alcuni aspetti della vegetazione dei calanchi della Basilicata. Giornale Botanico Italiano, 124 (1):144

GENTILE S., DI BENEDETTO G., 1961 – Su alcune praterie a *Lygeum spartum* L. e su alcuni aspetti di vegetazione di terreni argillosi della Sicilia orientale e Calabria meridionale. Delpinoa, 3:67-151

PIGNATTI S., 1982 – Flora d'Italia. 2 voll. Edagricole, Bologna.

TROTTA C., MENEGONI P., GUARINO R., COLUCCI F., SANTORI M., Farina A., 2013 – Il portale del progetto Rete Natura 2000 Basilicata. Natura 2000 In Basilicata: Percorsi di “Contaminazione” tra natura, scienza, arte e cultura dei luoghi. Atti del Convegno di Aliano (Matera) 4-6 aprile 2013

ZANOTTI A.L., CORBETTA F., AITA L., 1980 – Carta della vegetazione della tavoletta “Trivigno” (Basilicata). Collana Progetto Finalizzato “Promozione della qualità dell’ambiente”, C.N.R., AQ/1/84, Roma