

REGIONE  
BASILICATA



COMUNE DI  
VENOSA



COMUNE DI  
LAVELLO



COMUNE DI  
MONTEMILONE



Provincia POTENZA



PROVINCIA DI POTENZA

**PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO  
EOLICO DENOMINATO "CE MONTEMILONE" COSTITUITO DA  
8 AEROGENERATORI CON POTENZA COMPLESSIVA DI 48 MW  
E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA R.T.N.**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE  
RELAZIONE FAUNISTICA E FLORISTICO-VEGETAZIONALE**

ELABORATO

**A.17.5**

SCALA

-

PROPONENTE:

**ABEI ENERGY  
GREEN ITALY II SRL**  
16335491003

**ABEI ENERGY  
GREEN ITALY II S.R.L.**  
Via Vincenzo Bellini, 22  
00198 Roma (RM)  
pec: abeienergygreenitaly2@legalmail.it

PROGETTO:



**ATECH srl**  
Via della Resistenza 48  
70125- Bari (BA)  
pec: atechsr@legalmail.it

dott. Ing. Alessandro Antezza

**Il DIRETTORE TECNICO**  
dott. Ing. Orazio Tricarico

**Studio di Impatto Ambientale,  
Geologia, Paesaggio:**



Via Sergio Amidei, 43 - 00128 Roma - Italy  
tel (+39) 06.50.79.64.16 - fax (+39) 06.94.80.36.43  
www.studiodiconsulenza3e.it  
info@studiodiconsulenza3e.it

**Il Responsabile del Gruppo di  
Progettazione Ambientale**

Dott. Geol. Andrea RONDINARA

**Il Geologo**

Dott. Geol. Andrea RONDINARA

Dott. Geol. Davide PISTILLO

**Paesaggio**

Dott. Arch. Vincenzo BONASORTA

**Acustica**

Dott. Ing. Valerio MENCACCINI

EM./REV.	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
0	MARZO 2022	V. Bonasorta	A. Rondinara	A. Rondinara	Emissione

## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. INQUADRAMENTO BOTANICO E VEGETAZIONALE.....</b>	<b>4</b>
2.1. <i>Serie preappenninica neutrobasifila della roverella .....</i>	<i>6</i>
2.2. <i>Inquadramento botanico-vegetazionale dell'area di stretto interesse progettuale.....</i>	<i>6</i>
2.3. <i>Assetto del paesaggio rurale agrario .....</i>	<i>8</i>
<b>3. ECOSISTEMI E FAUNA.....</b>	<b>10</b>
3.1. <i>Ecosistemi dell'area di progetto .....</i>	<i>16</i>
3.1.1. <i>Ecosistema dei boschi.....</i>	<i>16</i>
3.1.2. <i>Ecosistema delle boscaglie e degli arbusteti .....</i>	<i>16</i>
3.1.3. <i>Ecosistema dei prati.....</i>	<i>17</i>
3.1.4. <i>Ecosistema dei coltivi con spazi naturali.....</i>	<i>17</i>
<b>4. VALUTAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI SULLE COMPONENTI VEGETAZIONE E FAUNA .....</b>	<b>19</b>
4.1. <i>Effetti potenziali riferiti alla dimensione Costruttiva.....</i>	<i>19</i>
4.1.1. <i>Disturbo alla fauna.....</i>	<i>19</i>
4.2. <i>Effetti potenziali riferiti alla dimensione Operativa.....</i>	<i>21</i>
4.2.1. <i>Disturbo alla fauna.....</i>	<i>21</i>
4.2.1.1. <i>Il rischio di collisione .....</i>	<i>22</i>
4.2.1.2. <i>Il disturbo da rumore.....</i>	<i>25</i>
<b>5. CONCLUSIONI .....</b>	<b>26</b>

## 1. PREMESSA

La presente relazione ha come finalità:

- fornire l'analisi e la valutazione degli elementi naturalistici (vegetazione, flora, fauna e uso del suolo), del territorio di interesse progettuale;
- analizzare gli elementi di connessione con particolare dettaglio al paesaggio agrario, individuando elementi isolati ed elementi del paesaggio culturale di interesse naturale;
- individuare i diversi gradi di naturalità del territorio.

La relazione è stata redatta nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale del Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto eolico denominato "CE Montemilone" costituito da 8 aerogeneratori con una potenza complessiva di 48 MW e relative opere di connessione alla RTN da realizzarsi nei comuni di Venosa, Lavello e Montemilone (PZ).

## 2. INQUADRAMENTO BOTANICO E VEGETAZIONALE

Dal punto di vista vegetazionale la regione Basilicata si presenta come un territorio altamente diversificato a causa di un pattern ambientale variegato, caratterizzato da forti contrasti, tanto bioclimatici quanto litologici e orografici. Tutto ciò agisce su un contesto biogeografico che risente fortemente delle vicende paleoclimatiche e paleogeografiche che hanno interessato l'Italia meridionale, a partire dal Terziario.

In un territorio relativamente limitato come quello lucano si ritrovano, infatti tipologie vegetazionali orofile strettamente somiglianti a quelle delle Dinaridi meridionali (praterie a *Festuca bosniaca* e pinete ipsofile a *Pinus leucodermis*), vegetazioni schiettamente mediterranee a fisionomia nordafricana (praterie a *Lygeum spartum* e tamariceti a *Tamarix africana* e *T. canariensis* delle argille plioceniche), boschi mesofili montani di tipo orofilo-sudeuropeo (faggete miste ad *Abies alba* del Pollino e delle Dolomiti Lucane), boschi a flora e fisionomia substeppiche di derivazione balcanicomediterranea (querceti a *Quercus trojana* e querceti a *Q. frainetto*), cespuglieti e praterie subalpine di tipo orofilo centro-europeo (arbusteti contorti a *Juniperus alpina*, praterie acidofile a *Nardus stricta* e *Festuca paniculata*).

Nonostante tale suscettibilità a ospitare biocore di diversa provenienza, è sempre evidente, un po' in tutti gli ambienti, una discreta autonomia vegetazionale, riconoscibile sulla base di endemismi strettamente locali (ad esempio *Vicia serinica*, *Knautia lucana*, *Achillea lucana*, *Polygonum tenoreanum*, *Heptaptera angustifolia*). Ancor più evidente è il legame della vegetazione lucana con il contesto appenninico in generale e sud-peninsulare in particolare, riconoscibile sulla base di numerose entità, fra cui (a livello appenninico) *Digitalis micrantha*, *Arisarum proboscideum*, *Centaurea deusta*, *Crepis lacera*, *Phleum ambiguum*, *Polygala flavescens*, *Helictotrichon praetutianum* e (a livello sud-peninsulare) *Acer lobelii*, *Arum lucanum*, *Alnus cordata*, *Aristolochia clusii*, *Asperula calabra*, *Lathyrus jordani*, *Centaurea centaurium*, *Crepis apula*, *Primula palinuri*, *Trifolium brutium*, *Verbascum niveum*.

Per una descrizione sommaria del paesaggio vegetale lucano si può far riferimento ai piani altitudinali, tenendo ovviamente conto del fatto che nell'ambito dello stesso piano bioclimatico la vegetazione lucana assume fisionomie anche molto diverse tra loro, in relazione al tipo di substrato geologico. Oppure si può far riferimento a subregioni convenzionali definibili in termini paesistico-

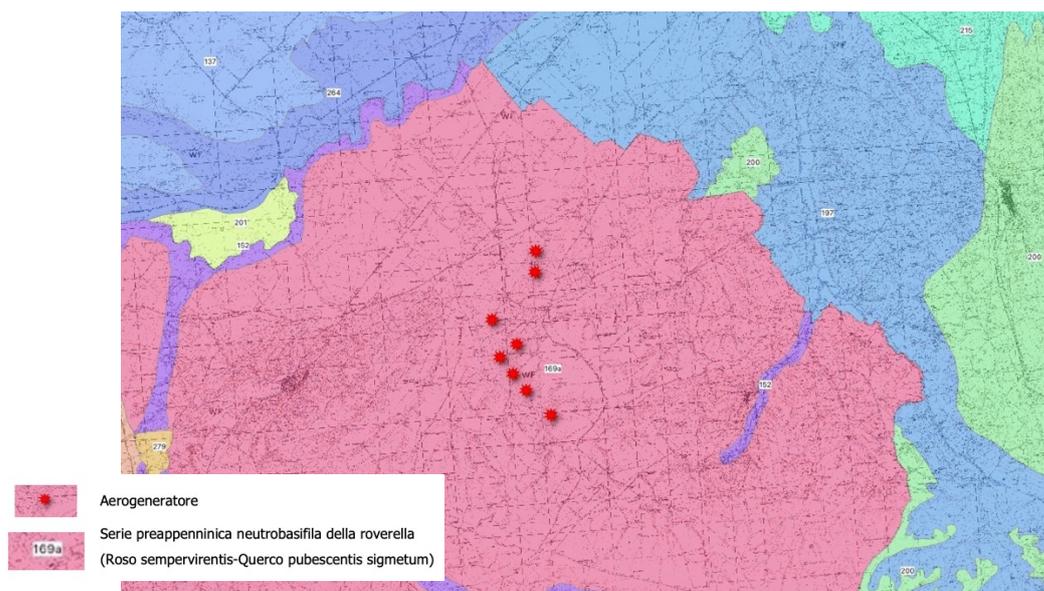
fisiografici e grossolanamente relazionate alla tipologia litomorfológica più evidente nel territorio. In questa chiave si riconoscono:

- una subregione sud-orientale delle argille plioceniche;
- una subregione della Murgia Materana;
- una subregione degli altipiani flyschoidi centrali;
- una subregione costiera tirrenica;
- una subregione metapontina delle foci del Bradano, Basento, Agri e Sinni;
- una subregione dei massicci calcarei interni (Arioso, Volturino, Pierfaone);
- una subregione dei massicci calcarei meridionali (Sirino, Alpi e Pollino);
- una subregione vulcanica del Vulture.

I boschi di caducifoglie lucani, in special modo i querceti, occupano la gran parte della regione e rappresentano una nota caratteristica del paesaggio lucano. Poco presenti, almeno in termini di vegetazione reale, sono i querceti a roverella (*Quercus pubescens* s.l.), che nella regione prevedono due fisionomie principali, di cui una schiettamente mediterranea e un'altra più tipicamente temperata.

I querceti a *Quercus cerris* appartengono generalmente all'orizzonte submontano e sono probabilmente la tipologia forestale maggiormente diffusa nell'intera regione.

Di seguito si riporta uno stralcio della Carta delle serie di vegetazione d'Italia (Blasi – 2010) relativo all'area di interesse progettuale.



Stralcio della Carta delle serie di vegetazione d'Italia (Blasi – 2010)

Come si evince dalla figura precedente l'area di interesse progettuale ricade all'interno della Serie preappenninica neutrobasi-fila della roverella (*Rosa sempervirentis-Quercus pubescentis sigmetum*) [169a].

### **2.1. Serie preappenninica neutrobasi-fila della roverella**

DISTRIBUZIONE, LITOMORFOLOGIA E CLIMA: estremità settentrionale della regione (Melfi-Lavello); colline fra Muro Lucano e Sant'Angelo le Fratte; colline a settentrione di Matera; un lembo in sinistra del basso Bradano. La serie si rinviene su calcari, marne, rilievi sabbioso-conglomeratici, argille con fitoclima da mesomediterraneo a mesotemperato, ombrotipo umido-subumido.

FISIONOMIA, STRUTTURA E CARATTERIZZAZIONE FLORISTICA DELLO STADIO MATURO: si tratta di comunità a dominanza di *Quercus pubescens* s.l., caratterizzate dalla presenza di un contingente arbustivo proveniente dalla macchia mediterranea. Discreta è la presenza di elementi della pseudomacchia illirica, tra i quali, in particolare, *Carpinus orientalis*, *Pistacia terebinthus* e *Paliurus spina-christi*.

STADI DELLA SERIE: mantelli del *Pruno-Rubention ulmifolii*, praterie steppiche della *Thero-Brachypodietea* e, nelle aree caratterizzate da suoli più profondi a matrice argillosa, praterie afferenti agli *Agropyreteae intermedii-repentis*.

### **2.2. Inquadramento botanico-vegetazionale dell'area di stretto interesse progettuale**

Il territorio circostante l'impianto eolico di progetto è tipicamente rurale ed a destinazione prevalentemente agricola. La destinazione agricola ha modificato profondamente la connotazione dell'area vasta, rappresentata prevalentemente da un agro ecosistema, modificando anche il paesaggio naturale.

Pertanto, troviamo specie di ambiente "aperto", prativo. Le numerose masserie abbandonate, disseminate nei campi, costituiscono un sito riproduttivo per specie "rupicole".

Il paesaggio è di tipo collinare con rilievi poco pronunciati, abbastanza uniforme ed omogeneo, per lo più pianeggiante, dominato da coltivazioni estensive come cereali e seminativi, sono altresì presenti vigneti da vino ed uliveti anche se alquanto rari.

La vegetazione naturale è quasi del tutto assente, sia in forma di alberi isolati, di siepi e di boschetti, sia in forma di incolti e prati. Le aree naturali più vicine al sito sono rappresentate dalla vegetazione spontanea dei valloni ed impluvi naturali che caratterizzano alcune aree.

Il paesaggio ed il territorio sono stati nei secoli profondamente modificati dall'azione dell'uomo: infatti, da estese formazioni forestali si è passati nel corso dei secoli alla semplificazione spinta degli ecosistemi, fino ad arrivare alla dominanza di un paesaggio agricolo costituito prevalentemente da seminativi.

L'area d'intervento è poco antropizzata in quanto utilizzata per la coltivazione di cereali, foraggio e orticole. La presenza dell'uomo nella zona è alquanto scarsa, infatti vi sono pochi ed isolati fabbricati rurali, a volte abbandonati.

Prima dell'intervento dell'uomo, l'area vasta intorno all'impianto eolico di progetto era ricoperta da boschi di latifoglie mesofile e da boschi riparali oggi soppiantati per la maggior parte da campi coltivati soprattutto nelle aree di minor pendenza.

In seguito all'eccessivo disboscamento, però, si sono instaurati una serie di fenomeni legati al dissesto idrogeologico, che hanno reso la coltivazione di molti terreni difficoltosa o impossibile, causando quindi il loro abbandono.

Su questi terreni si sono verificati, e si verificano tutt'ora, degli avvicendamenti fitosociologici, e quindi, delle successione vegetazionali che in base al livello di evoluzione, dipendente dal tempo di abbandono, dal livello di disturbo antropico (come incendi, disboscamenti e ripristino della coltivazione) o naturale (come le frane), oggi sono ricoperti da associazioni vegetazionali identificabili, nel loro complesso, come campi incolti, praterie nude, cespugliate e arbustate, gariga, macchia mediterranea, fino ad arrivare al climax dato dai boschi di latifoglie mesofite e boschi riparali, nelle aree golenali di fondovalle.

Nel complesso, quindi, l'area di studio dal punto di vista agricolo presenta suoli che non sono classificabili come suoli agricoli di pregio. Infatti, tutta la zona esaminata non è di tipo irriguo ed è caratterizzata da un basso indice di piovosità, da qui deriva la coltivazione principale di cereali autunno-vernini (frumento, avena, orzo, foraggi), monocoltura e scarsi avvicendamenti.

Le coperture vegetali naturali di queste aree appartengono alle associazioni *Oleo-Ceratonion* e *Quercion Ilicis*.

Il primo è presente soprattutto nelle zone più calde, con una vegetazione erbacea ed arbustiva a ginestre, cespugli spinosi e sempreverdi, nonché formazioni ad habitus arborescente tipiche della 'macchia mediterranea' (*Spartium junceum*, *Rosa spp.*, *Rubus spp.*, *Prunus spp.*, *Pyrus*

*amygdaliformis, Calicotome spinosa, Pistacia lentiscus, Pistacia terebinthus, Phillyrea spp., Cercis siliquastrum, Celtis australis, Rhamnus alaternus, Rosmarinus officinalis, ecc.*). Il *Quercion-Ilicis* è diffuso nelle zone più fresche, ed è caratterizzato da una vegetazione forestale a latifoglie decidue (*Quercus pubescens*) e, subordinatamente, sempreverdi (*Quercus ilex*).

Si conferma la presenza per lo più di categorie fisionomiche di 1° livello ascrivibili alla categoria dei Querceti mesofili e meso – termofili. L'area di studio è esclusivamente connotata dalla presenza massiva di coperture agricole con lembi di querceti mesofili e meso – termofili posti, per lo più, in corrispondenza del reticolo idrografico (valloni ed impluvi non coltivabili).

### **2.3. Assetto del paesaggio rurale agrario**

All'interno del paesaggio della Murgia Potentina, i seminativi si alternano a colture orticole e olivicole spesso senza soluzione di continuità, a meno di sporadiche siepi o filari frangivento, a conferma del permanere della tipologia dei "campi aperti".

Il paesaggio appare organizzato sui segni ancora visibili degli antichi sistemi agrari e sulle forme recenti della nuova agricoltura irrigua. Alle antiche costruzioni rurali, spesso in abbandono o destinate ad usi diversi da quelli originari, si affiancano piccoli depositi costruiti di recente, a testimonianza della mancata evoluzione in senso imprenditoriale del sistema agrario estensivo; di contro, in prossimità dei centri urbani sorgono sporadicamente grandi impianti per la trasformazione delle uve o per la conservazione dei cereali.

Alcune delle antiche masserie, che conservano la memoria di usi antichi della terra, legati alla pastorizia, sono oggi il centro di floride aziende agricole e costituiscono l'intelaiatura del paesaggio congiuntamente ai segni puntuali o lineari dei filari arborei che ne marcano la viabilità di accesso o che si affiancano alle costruzioni quali elementi di arredo delle pertinenze.

Le emergenze collinari sono caratterizzate da un paesaggio rurale strutturato sulla parcellizzazione dei fondi, destinati prevalentemente alle colture olivicole e vitivinicole; esso costituisce spesso un tutt'uno con gli insediamenti accentrati, testimoniando l'esistenza di un sistema agrario basato sulla diffusione degli orti urbani e sullo sfruttamento intensivo dei fertili e soleggiati terreni collinari. Qui le condizioni climatiche favorevoli consentono produzioni enogastronomiche di eccellenza, che in questo contesto consolidano il binomio paesaggio-prodotto quale sintesi di mosaici ambientali e culture materiali.

Le ampie e dolci plaghe ondulate che circondano i rilievi collinari sono ammantate dalle uniformi distese di colture cerealicole. Qui il paesaggio assume i caratteri propri dell'alta murgia, punteggiato da sporadiche case rurali e da masserie che testimoniano la presenza, in passato, di vaste tenute condotte con il sistema latifondistico. Oggi questo paesaggio permane debolmente infrastrutturato; alle antiche costruzioni rurali, spesso in abbandono, si affiancano piccoli depositi costruiti di recente, a testimonianza della mancata evoluzione in senso imprenditoriale del sistema agrario estensivo; di contro, in prossimità dei centri urbani sorgono sporadicamente grandi impianti per la trasformazione delle uve o per la conservazione dei cereali.

### 3. ECOSISTEMI E FAUNA

Lo studio delle componenti biotiche ed abiotiche presenti in un territorio, delle relazioni che si instaurano tra le comunità che lo popolano, dei loro processi evolutivi, dei fattori che determinano le successive fasi di stabilità dei sistemi che esse costituiscono, porta all'individuazione del mosaico di ecosistemi (ecotessuto) caratteristico di ogni contesto ambientale.

L'ecosistema può essere definito come una unità che include tutti gli organismi che vivono insieme (comunità biotica) in una data area, interagenti con l'ambiente fisico, in modo tale che un flusso di energia porti ad una ben definita struttura biotica e ad una ciclizzazione dei materiali tra i viventi e non viventi all'interno del sistema.

I diversi livelli di strutturazione e organizzazione dei singoli ecosistemi, e soprattutto la loro distribuzione e articolazione spaziale, è alla base della definizione delle componenti dei paesaggi che descrivono il territorio in esame, e che si manifestano come tali quando diventano oggetto di percezione visiva.

La definizione di ecosistema fa riferimento a comunità viventi che sviluppano adattamenti all'esistenza in uno specifico luogo (ecotopo) e si strutturano in forma sistemica, ma in realtà l'areale al quale si estende la complessità di relazioni, scambi energetici e flussi di materia è, nella maggior parte dei casi, più ampio. Le dimensioni dell'areale del singolo ecosistema sono determinate dalle necessità vitali delle singole specie e dal grado di stabilità raggiunta dall'ecosistema. Le comunità viventi generalmente svolgono le loro funzioni vitali anche al di fuori dell'ecosistema di appartenenza, se esso è in condizioni di metastabilità, soprattutto quelle connesse alle necessità alimentari.

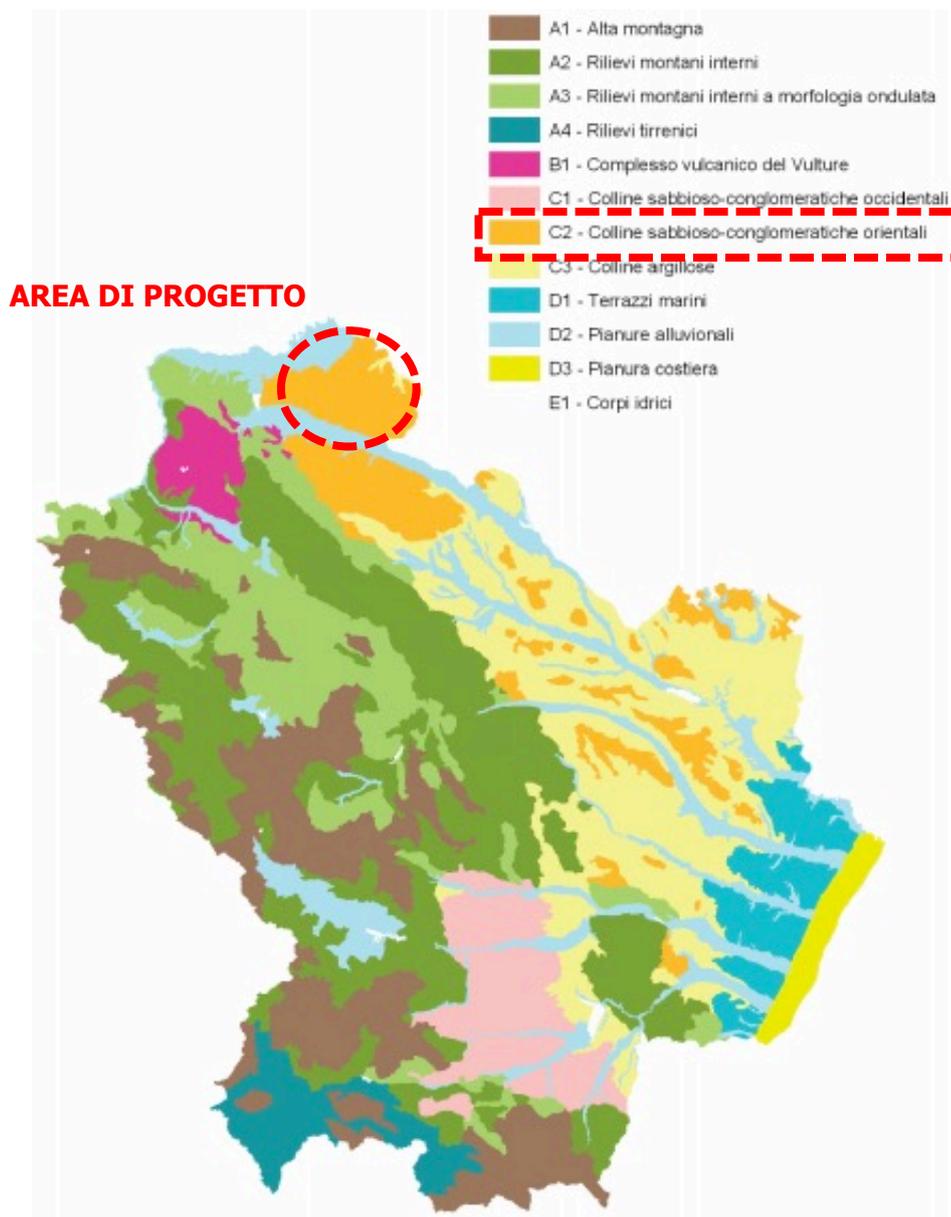
La descrizione ecologica di un territorio viene generalmente ricondotta alla definizione di un mosaico di ecosistemi, il cosiddetto tessuto ecologico o ecotessuto.

A causa, dunque, di queste strette relazioni che si instaurano tra le comunità di un singolo ecosistema e gli ecosistemi limitrofi, si è scelto, per la descrizione dei sistemi di ecosistemi presenti nel territorio di studio, un modello di riferimento descrittivo multidimensionale, che non riduce la complessità della struttura ecologica ad un mosaico di tessere giustapposte (modello a frammentazione), né ad un mosaico a livelli sovrapposti di tessere diverse (modello variegato), ma, a partire da un mosaico potenziale di base, esamina le variazioni che di esso si realizzano nel territorio in esame.

Tale mosaico di base è generalmente definito dall'articolazione su un territorio delle aree occupate da associazioni vegetali nelle varie fasi della loro evoluzione (serie di vegetazione), dagli stadi più semplici a quelli più complessi della successione vegetale, fino a raggiungere quello finale a cui tende l'evoluzione (climax).

La rete ecologica è orientata all'interconnessione di habitat ad alta valenza ambientale, quali parchi, riserve, ZPS, SIC, ma anche aree residuali ad alto potenziale in termini di biodiversità e di capacità autorganizzative, nonché entità di particolare interesse, quali paesaggi di ricchezza inestimabile, risultato di complesse interazioni tra componenti naturalistiche, fisiche, storiche, sociali. Essa è definibile quale "Infrastruttura naturale e ambientale che persegue il fine di interrelazionare e di connettere ambiti territoriali dotati di una maggiore presenza di naturalità, ove migliore è stato ed è il grado di integrazione delle comunità locali con i processi naturali, recuperando e ricucendo tutti quegli ambienti relitti e dispersi nel territorio che hanno mantenuto viva una, seppure residua, struttura originaria, ambiti la cui permanenza è condizione necessaria per il sostegno complessivo di una diffusa e diversificata qualità naturale" (Ministero dell'Ambiente – Rapporto interinale del tavolo settoriale Rete ecologica nazionale).

Il territorio della Regione Basilicata è suddiviso in 12 sistemi unitari sotto il profilo pedologico definiti 'sistemi di terre'. La regione è stata inoltre suddivisa in sistemi ambientali riferibili alle categorie di Land cover e che accomunano sotto l'aspetto ecologico le cenosi vegetali riscontrabili sul territorio regionale. Essi consentono, tra le altre, una lettura speditiva degli ambiti ecologicofunzionali sui quali indagare e dei fenomeni di degrado del territorio.



*Mapa dei sistemi di terre della Regione Basilicata*

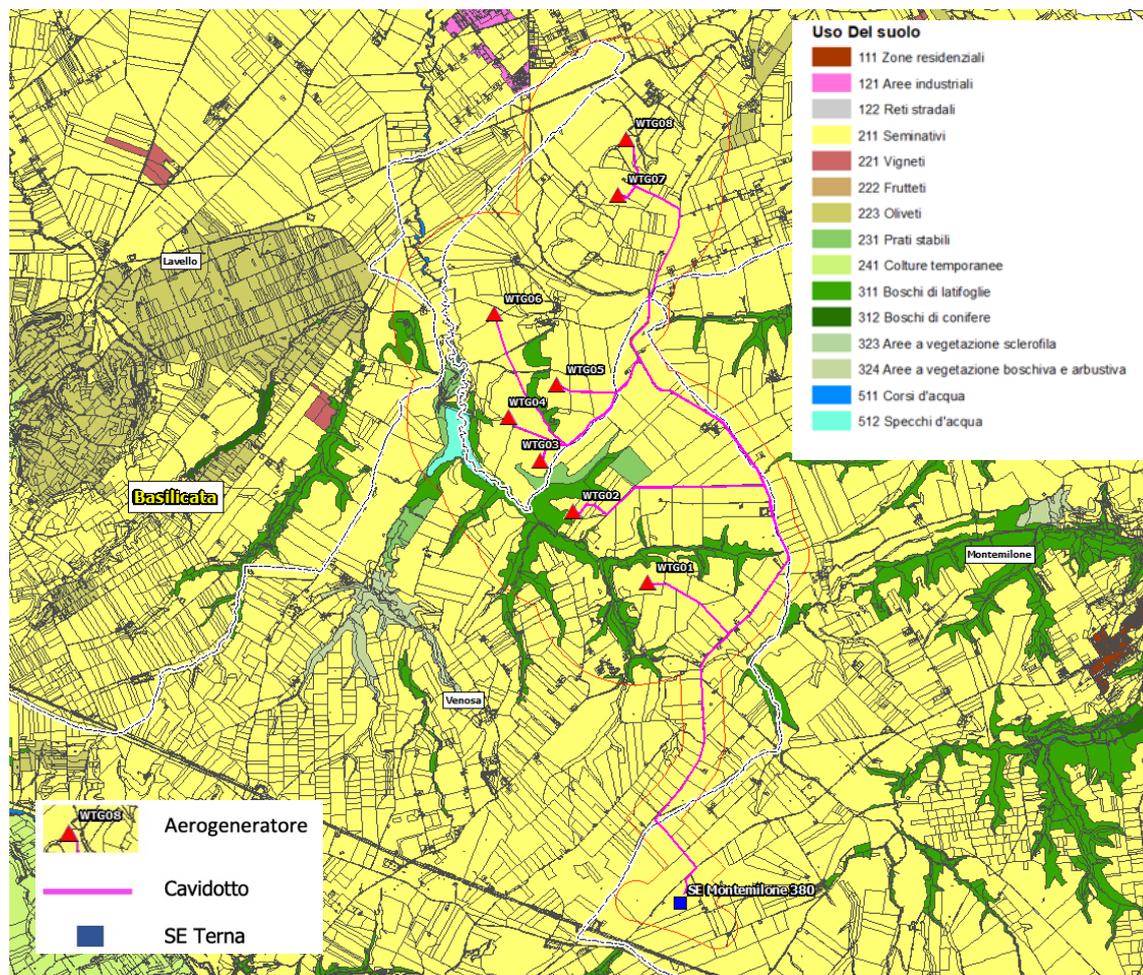
L'area di intervento rientra nel sistema di terre C2 – Colline sabbioso – conglomeratiche occidentali.

Il sistema delle Colline Sabbioso Conglomeratiche Orientali (C2) comprende i rilievi collinari orientali della fossa bradanica, su depositi marini e continentali a granulometria grossolana e, subordinatamente, su depositi sabbiosi e limosi di origine fluvio-lacustre, a quote comprese tra 100

e 850 m. I suoli delle superfici più antiche hanno profilo fortemente differenziato per rimozione completa e redistribuzione dei carbonati, lisciviazione, moderata rubefazione e melanizzazione, talora vertisolizzazione. Nelle superfici più instabili i suoli sono poco evoluti.

L'uso del suolo prevalente è agricolo, con seminativi asciutti, oliveti, subordinatamente vigneti e colture irrigue; la vegetazione naturale è costituita da formazioni arbustive ed erbacee, talvolta boschi di roverella e leccio.

Nel territorio delle Colline Sabbioso Conglomeratiche Orientali, la qualità ambientale subisce un vero e proprio crollo. Il paesaggio è caratterizzato da ampie zone a seminativo che rappresentano il 55 % dell'area. Gli argoecosistemi complessi e le colture legnose permanenti occupano circa il 20%. Ne deriva un paesaggio prettamente antropico, omogeneo, continuo, dove gli elementi di naturalità, costituiti prevalentemente da tratti di bosco mesofilo e leccete, rappresentano elementi residuali che si presentano in forma di tessere di limitata estensione (20-30 ha) non collegate tra loro se non limitatamente.



Carta Uso del suolo

Il sistema di terre Colline Sabbioso Conglomeratiche Orientali si distribuisce su una superficie agricola totale (SAT) di 52.733 ettari su cui incidono in modo rilevante i 14.092 ettari di Venosa, i 10.812 ettari di Lavello e in modo inverso i 3.289 ettari di Maschito. Oltre ai comuni appena citati, fanno parte di questo sistema di terre anche Banzi, Montemilone e Palazzo San Gervasio, per un totale di sei comuni. Le aziende (5.046 in tutto), per il 77% a conduzione familiare prevalente e proprietarie del complesso aziendale, lavorano su una SAU di 47.597 ettari (90% della SAT) distribuita per l'88% su seminativi (omogeneità tra i comuni), per circa il 9% su coltivazioni legnose (spiccano il dato di Venosa con un 16%, Maschito e Lavello che superano l'11% contro il 2-3% degli altri tre comuni), e prati e pascoli che sfiorano il 4% (dato risultante da una forbice che va dallo 0,9% di Lavello ad un 7,2% di Maschito). L'arboricoltura è praticamente assente ovunque, mentre la presenza dei boschi è abbastanza eterogenea: la percentuale sul totale si aggira intorno al 7%,

passando dal più del 10% di Banzi, Montemilone e Palazzo San Gervasio all'1% di Lavello e Maschito. Il 76% delle aziende presenta una SAU inferiore ai 10 ettari, con un minimo del 61% di Montemilone ed un massimo dell'83% di Venosa e Maschito; gli altri comuni si aggirano intorno al 70%. La percentuale di aziende zootecniche è molto bassa (3,2%) ed è abbastanza omogenea tra i vari comuni.

Dalla lettura della tavola A1 del Sistema Ecologico Funzionale della Regione Basilicata, redatta a scala grafica di maggiore dettaglio è possibile apprendere che l'area di intervento ricade nel sistema C2 – Colline sabbioso conglomeratiche occidentali (vedasi descrizione su riportata) e a cavallo di un'area che rientra nel sistema D2 – Pianure alluvionali.

Il sistema di terre delle Pianure alluvionali (D2) comprende le pianure, su depositi alluvionali o lacustri a granulometria variabile, da argillosa a ciottolosa. La loro morfologia è pianeggiante o subpianeggiante, ad eccezione delle superfici più antiche, rimodellate dall'erosione e terrazzate, che possono presentare pendenze più alte. Nelle pianure recenti i suoli modali sono moderatamente evoluti per brunificazione e parziale redistribuzione dei carbonati. Sulle pianure attuali i suoli hanno profilo scarsamente differenziato, e sono ancora inondabili. Sono talora presenti fenomeni di melanizzazione, vertisolizzazione e gleyificazione. Le quote sono comprese tra 0 e 750 m. L'uso dei suoli è tipicamente agricolo, spesso irriguo; fanno eccezione le aree prossime ai gretti dei corsi d'acqua attuali, a vegetazione naturale. Il sistema comprende anche le conche e pianure interne ai rilievi montuosi appenninici, su depositi lacustri, di conoide e fluviali, da pleistocenici a olocenici, a quote da 200 a 900 m.. Sulle antiche conoidi terrazzate i suoli hanno profilo moderatamente o fortemente differenziato in seguito a rimozione dei carbonati, brunificazione elisciviazione di argilla. Su sedimenti alluvionali recenti i suoli hanno profilo poco differenziato, sovente a gleyificati. L'uso agricolo è prevalente (seminativi, colture arboree specializzate, colture orticole di pregio).

Il territorio delle Pianure Alluvionali, distribuito irregolarmente nella regione, presenta una copertura pressoché totalmente a carico di tipologie agricole: agroecosistemi complessi, mosaici agroforestali, seminativi e colture legnose rappresentano più del 75% della superficie. Di rilievo in termini di valenza ambientale residui di boschi igrofilo, presenti in molteplici tessere di limitata estensione nei pressi delle aste fluviali. Queste entità, totalmente isolate e potenzialmente ricostruibili e potenziabili con politiche di gestione oculate dei corsi d'acqua rappresentano un immenso potenziale patrimonio nella rete della regione fungendo da elementi di gemmazione di una naturalità da implementare o ricostruire. Le foreste igrofile, anticamente molto diffuse in queste aree svolgono

un fondamentale ruolo nel complesso equilibrio degli ambienti umidi. La presenza dei boschi e boscaglie riparie, oltre che assicurare una evidente continuità per la loro posizione in fasce continue sui bordi fluviali, svolge una funzione ineguagliabile nei processi autodepurativi dei sistemi umidi, con la capacità intrinseca di assorbire nutrienti e inquinanti dalle acque, assicurando una qualità dei corpi idrici idonea a complesse catene alimentari che vivono in ristrette condizioni ecologiche e che generalmente risentono in modo catastrofico della presenza dell'uomo e delle sue attività.

### **3.1. Ecosistemi dell'area di progetto**

Di seguito viene riportata la descrizione degli ambienti presenti sul territorio e delle componenti biotiche ed abiotiche che li caratterizzano.

#### **3.1.1. Ecosistema dei boschi**

Comprende le aree occupate da associazioni boschive, a componenti vegetali prevalentemente appartenenti alla vegetazione potenziale dell'areale considerato.

Si fa riferimento, dunque, a territori all'interno dei quali siano presenti elementi e sistemi vegetazionali a carattere boschivo, la tipizzazione dei quali è stata già descritta nell'analisi della vegetazione sopra esposta. La fauna di tali ambienti boschivi è costituita da mammiferi che utilizzano i tronchi degli alberi maturi come rifugio (tasso, scoiattolo, donnola), o che riutilizzano tane di altri mammiferi (istrice). E' registrata anche la presenza del cinghiale, facilmente adattabile anche ad altri ambienti. Tra gli uccelli nidificanti nelle aree boschive del territorio, si ricordano: il picchio verde (*Picus viridis*) ed il picchio rosso minore (*Picoides minor*), che si nutrono prevalentemente di corteccia e larve, la ghiandaia (*Garrulus glandarius*), il picchio muratore (*Sitta europaea*), il prispolone (*Anthus trivialis*), la cincia bigia (*Parus palustris*), lo spioncello (*Anthus spinoletta*), il sordone (*Prunella collaris*), il codirossone (*Monticola saxatilis*), il gracchio alpino (*Pyrrhocorax graculus*), il gracchio corallino (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), la cincia mora (*Parus major*). Nello specifico della microarea interessata dall'intervento non si presentano aree individuate come boschi. In particolare, tutte le turbine e le relative piazzole verranno realizzate in zone prive di vegetazione arborea.

#### **3.1.2. Ecosistema delle boscaglie e degli arbusteti**

Comprende le aree di ricostituzione delle associazioni boschive naturali, nelle zone lasciate libere dallo sfruttamento produttivo del suolo (pascoli ed aree coltivate). A tale ambiente si possono ricondurre i boschi cedui, le boscaglie ed arbusteti, le boscaglie in evoluzione verso gli stadi boschivi

maturi, che abbiano o no subito fenomeni di degradazione per effetto dell'attività antropica. Le componenti vegetali di tale ambiente offrono rifugio e sono sfruttate per l'alimentazione dalla fauna terrestre e dall'avifauna, in modo particolare da quelle specie che frequentano preferibilmente luoghi di transizione tra gli spazi aperti, naturali o seminaturali, e le vicine aree boscate. Uccelli che frequentano aree con boscaglie sono: il picchio muratore (*Sitta europaea*), l'upupa (*Upupa epops*), la coturnice (*Alectoris graeca*), l'averla piccola (*Lanius collurio*). Tra i rettili, che popolano in particolar modo le aree con vegetazione rada e bassa, si ricordano: la luscengola (*Chalcites chalcites*), la muraiola (*Podarcis muralis*), il saettone (*Elaphe longissima*), il biacco (*Coluber viridiflavus*), il cervone (*Elaphe quatuorlineata*), la vipera comune (*Vipera aspis*), l'ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*), la salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*), la rana agile (*Rana dalmatina*), la rana italica (*Rana italica*).

### **3.1.3. Ecosistema dei prati**

I prati ed i pascoli naturali, che si estendono su grandi superfici all'interno dell'area considerata, sono caratterizzati da una elevata varietà biologica per quanto riguarda le componenti vegetali e faunistiche. Sono ambienti aperti, adatti alla predazione per quelle specie che preferiscono rifugiarsi all'interno delle aree nelle quali sia presente copertura arborea, come la donnola (*Mustela nivalis*) ed il tasso (*Meles meles*).

Tra gli uccelli che scelgono le praterie come ambiente di elezione, grazie alla presenza di insetti e invertebrati dei quali si cibano, si ricordano l'ortolano (*Emberiza hortulana*), la cappellaccia (*Galerida cristata*), il calandro (*Anthus campestris*), la passera lagia (*Passer petronia*) e l'averla piccola (*Lanius collurio*), il colombaccio (*Columba palumbus*), la pispola (*Anthus pratensis*).

### **3.1.4. Ecosistema dei coltivi con spazi naturali**

Le aree coltivate presenti risultano frequentemente contigue alle distese a prato, costituendo ambienti aperti ideali per l'approvvigionamento nutritivo delle specie faunistiche. La vicinanza con i sistemi boschivi rende queste aree facilmente accessibili a quelle specie che utilizzano la ricchezza alimentare fornita dai coltivi, preferendo rifugiarsi nelle ore diurne in ambienti più sicuri, protetti da copertura arborea o arbustiva. Tra i mammiferi che frequentano le aree coltivate si ricordano la donnola (*Mustela nivalis*), il tasso (*Meles meles*), che sfrutta gli spazi naturali presenti per cercare rifugio durante l'attività di ricerca di cibo. Tra le specie dell'avifauna nidificanti sul territorio, che

Redazione: **Studio 3E**

Proponente: **ABEI ENERGY GREEN ITALY II Srl**

**PROGETTO DEFINITIVO**

Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto eolico denominato  
"CE Montemilone" costituito da 8 turbine con una potenza complessiva di  
48 MW e relative opere di connessione alla RTN

frequentano le aree agricole, si ricordano: il tordo (*Turdus philomelos*) e la passera lagia (*Passer petronia*).

Elaborato: **A.17.5 – Relazione faunistica e floristico-vegetazionale**

## **4. VALUTAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI SULLE COMPONENTI VEGETAZIONE E FAUNA**

Gli aerogeneratori saranno realizzati tutti in aree agricole non interessate dalla presenza di vegetazione quindi non ci sarà interferenza diretta con la vegetazione.

### **4.1. Effetti potenziali riferiti alla dimensione Costruttiva**

#### **4.1.1. Disturbo alla fauna**

Un aspetto da considerare nella valutazione degli impatti del progetto consiste nel disturbo acustico indotto dalle lavorazioni in fase di cantiere rispetto alle specie faunistiche gravitanti nel comprensorio.

Il tema del disturbo sulla fauna dovuto alle attività antropiche, in particolare quelle di cantiere, è da tempo affrontato sulla base di esperienze condotte in diversi ambiti territoriali italiani ed esteri e documentato in pubblicazioni di settore<sup>1</sup>. L'emissione di rumore (inquinamento acustico) può determinare una perturbazione alle attività e alle fasi biologiche (alimentazione, riproduzione, riposo) delle specie.

In linea generale, la potenziale risposta comportamentale delle specie faunistiche stanziali, sia ornitiche che riferibile alla fauna vertebrata terrestre, rispetto ad una fonte di disturbo, quale la presenza di un cantiere operativo, è quella di allontanarsi rispetto alla sorgente di rumore (Reijnen et.al, 1996 e 1997).

---

<sup>1</sup> Si riporta un breve elenco a titolo di esempio di articoli pubblicati sul tema del disturbo acustico sulla fauna:  
Reijnen, R., and Foppen, R. (1995 a). The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. IV. Influence of population size on the reduction of density close to the highway. J. Appl. Ecol. 32, 481-491. Waterman, E., Tulp, I., Reijnen, R., Krijgsveld, K., ter Braak, C. (2004). Noise disturbance of meadow birds by railway noise, in Atti di INTERNOISE2004, Prague 2004  
Noirot, I., Brittan-Powell, E. F., Dooling, R. J., and Montgomery, L. (2006). A comparison of behavioral and auditory brainstem response measurements of absolute and masked auditory thresholds in three species of birds. Paper presented at the June meeting of the Acoustical Society of America, Providence, RI.

Gli animali possono essere disturbati da un'eccessiva quantità di rumore, reagendo in maniera diversa da specie a specie, ma anche a seconda delle differenti fasi dello sviluppo fenologico di uno stesso individuo.

In generale gli uccelli e i mammiferi tendono ad allontanarsi dall'origine del disturbo; gli anfibi ed i rettili invece, tendono ad immobilizzarsi. Il danno maggiore si ha quando la fauna viene disturbata nei periodi di riproduzione o di migrazione, nei quali si può avere diminuzione nel successo riproduttivo, o maggiore logorio causato dal più intenso dispendio di energie (per volare, per fare sentire i propri richiami, ecc.).

Particolarmente sensibili sono in tal senso le specie ornitiche nidificanti, per le quali il disturbo indotto dalle emissioni acustiche può determinare una riduzione della fitness qualora alteri il comportamento al punto da determinare effetti sul successo riproduttivo.

Durante il periodo della nidificazione, inoltre, gli uccelli rimangono vincolati al territorio, non hanno la libertà di spostamento e di modifica dell'uso dello spazio tipiche del periodo extra riproduttivo. L'effetto dell'emissione di rumore sulle specie e sulle popolazioni svernanti e migratrici è certamente inferiore, dal momento che a differenza delle specie nidificanti non hanno, salvo rari casi, vincoli territoriali e sono pertanto libere di spostarsi in settori con più bassi livelli di emissioni senza che ciò si traduca in una riduzione della fitness degli individui.

Nel caso in studio, in merito alle lavorazioni previste dal cantiere, l'impatto acustico è circoscritto, in termini di superficie, e temporanea in quanto correlata alla sola attività dei mezzi e macchinari; le emissioni acustiche responsabili di un potenziale disturbo alla fauna partono dalla sorgente acustica e si esauriranno nel raggio di qualche centinaia di metri.

Rispetto a tale area è possibile che l'aumento dei livelli di emissione acustica possano determinare un allontanamento della fauna locale alla ricerca di condizioni ecologiche simili nelle aree circostanti, per il tempo di svolgimento delle lavorazioni, fino al ripristino delle condizioni pregresse.

Nel caso dovesse verificarsi un allontanamento da parte delle specie ornitiche e terricole, ciò avrebbe un carattere comunque temporaneo, perché legato a delle attività di cantiere transitorie. Ad una prima fase di allontanamento in cui le specie tenderebbero a ricercare condizioni ecologiche analoghe nelle aree circostanti, seguirebbe un periodo in cui le specie tenderebbero a rioccupare tali habitat principalmente a scopi trofici.

Si ritiene comunque che il popolamento ornitico sia costituito da specie ben adattate a vivere in un contesto antropizzato, in cui la presenza delle attività antropiche (attività agricole, attività di cava, insediamenti residenziali) condiziona allo stato attuale il clima acustico.

Alla luce di quanto finora esposto, si ritiene che l'impatto sia da ritenersi trascurabile.

#### **4.2. Effetti potenziali riferiti alla dimensione Operativa**

In funzione delle caratteristiche e delle valenze del territorio di inserimento progettuale e delle tipologie di intervento e delle relative azioni di progetto implicite nell'esercizio delle opere in esame, la checklist degli impatti potenziali indotti, per la componente "Vegetazione, Flora e Fauna" in fase di esercizio risulta essere la seguente:

- Disturbo alla fauna

##### **4.2.1. Disturbo alla fauna**

Per questo tipo di impatto vale quanto esposto relativamente al disturbo indotto alla fauna dalla fase di cantiere, con la differenza dell'irreversibilità dell'impatto nella fase di esercizio.

Solitamente alcune specie sono in grado di adattarsi alle nuove condizioni, ma per molte altre la nuova situazione può rivelarsi insostenibile e queste possono soccombere o decidere di allontanarsi dall'area per cercare luoghi più favorevoli.

Gli impatti di questo tipo possono essere significativi soprattutto per l'avifauna quando sussistono le seguenti condizioni:

- Presenza di rotte migratorie principali con passaggio di migliaia di uccelli;
- Distanza ridotta tra gli impianti eolici con conseguente riduzione dei corridoi ecologici.

Le principali potenziali interferenze connesse all'esercizio degli impianti eolici, nell'ambito delle aree di analisi, sono:

- Il rischio di collisione dell'avifauna contro le pale eoliche in fase di esercizio (impatti di tipo diretto).
- Il disturbo potenzialmente arrecato alla fauna dalle emissioni acustiche (impatti di tipo indiretto).

Gli impatti variano inoltre in funzione di alcuni aspetti più significativi quali:

- le caratteristiche dell'habitat locale (ad es. la presenza di tane di roditori e/o prede di uccelli rapaci);

Per quanto riguarda il disturbo alle specie nidificanti, diversi studi condotti su rapaci e passeriformi evidenziano come, in generale, la densità degli uccelli risulta minore all'interno dei parchi eolici rispetto alle zone circostanti. In particolare, le densità minori si registrano in una fascia compresa fra 0 e 40 m di distanza dagli aereogeneratori, per poi aumentare gradualmente fino ad una distanza di 180 m, a partire dalla quale non si registrano particolari differenze con le aree campione esterne all'impianto; gli Autori quindi deducono l'esistenza di una relazione lineare fra la densità di uccelli e la distanza dalle turbine.

In un recente documento commissionato a BirdLife International dal Consiglio d'Europa, si ribadisce il dimostrato disturbo arrecato dagli impianti eolici all'avifauna, in particolar modo alle specie acquatiche ed a quelle che operano ampi voli territoriali (migratori, rapaci, ecc.). Tali fenomeni sono stati riscontrati anche per impianti di piccole dimensioni.

Naturalmente il disturbo creato dai generatori risulta essere variabile in funzione delle diverse specie, della stagione e delle caratteristiche ecologiche e morfologiche del sito specifico, risultando inoltre soggetto a possibili incrementi susseguenti alle attività umane connesse all'impianto. Non sono inoltre da sottovalutare gli impatti ancor più dannosi dovuti alla combustione delle stoppie di grano, le distruzioni di nidiate in conseguenza alla mietitura, l'impatto devastante dei prodotti chimici utilizzati regolarmente in agricoltura per i quali non si attuano misure cautelative nei confronti della fauna in generale e dell'avifauna in particolare.

Per quanto riguarda i Chiropteri un numero crescente di studi condotti in Europa e negli Stati Uniti ha documentato elevata mortalità della chiroptero-fauna in conseguenza della collisione con le pale dei generatori (informazioni disponibili sul sito [www.eurobats.org](http://www.eurobats.org)), ma non sono ancora disponibili dati precisi.

Le potenziali interferenze sopra elencate sono dettagliate a seguire.

#### **4.2.1.1. Il rischio di collisione**

Sicuramente il gruppo tassonomico più esposto ad interazioni con gli impianti eolici è costituito dagli uccelli.

Dalla bibliografia disponibile, sono ampiamente dimostrati casi di mortalità per collisione con le pale per uccelli di grandi dimensioni (rapaci, ardeidi) e i volatori lenti come Cormorani, Fenicotteri, Cicogne, Aironi oppure le specie dotate di minore capacità di manovra, come le Anatre e i Galliformi. In particolare, i rapaci sfruttano per il volo le correnti ascensionali e in periodo riproduttivo la tecnica di caccia li rende particolarmente vulnerabili all'impatto con ostacoli aerei lineari, come conduttori elettrici o pale eoliche.

Le collisioni sono più probabili in presenza di impianti eolici estesi in numero e in superficie, mentre sembra dimostrato che piccoli impianti, al di sotto dei 5 generatori, non comportino rischi significativi di collisione per l'avifauna (cfr. ad es. Meek et al., 1993).

Distanze ridotte tra gli aerogeneratori possono provocare disturbi e aumentare così il rischio di collisione, soprattutto per quelle specie che utilizzano l'area come zona trofica (rapaci diurni e notturni).

Quand'anche tutte le torri rispettino fra loro le distanze opportune e necessarie per la produzione, spesso queste distanze risultano insufficienti a garantire la continuazione dell'utilizzo del territorio da parte della fauna. Ciò per vari motivi il primo dei quali risiede nel fatto che l'occupazione fisica degli aerogeneratori è sicuramente inferiore all'occupazione reale in quanto allo spazio inagibile all'avifauna costituito dal diametro delle torri è necessario aggiungere lo spazio in cui si registra un campo perturbato dai vortici che nascono dall'incontro del vento con le pale. Tale spazio è infrequentabile dall'avifauna proprio a causa delle turbolenze che lo caratterizzano e una interdistanza superiore ai 250 metri, può indurre a ritenere che il rischio di collisione dell'ornitofauna sia ragionevolmente basso. Nell'impianto in esame, le pale hanno distanze variabili, ma la distanza minore è di circa 700 metri.

Il numero di collisioni con generatori monopala, a rotazione veloce, è più alto che con altri modelli, per la difficoltà di percezione del movimento (Hodos et al., 2000).

Il rischio di collisioni è prevalente di notte e in condizioni meteorologiche particolari (maltempo, vento forte, nebbia) e altre condizioni di scarsa visibilità (la maggior parte dei passeriformi migra durante le ore notturne); possono allora venire colpite tutte le specie, indipendentemente dalle loro caratteristiche morfologiche e comportamentali, ma particolarmente i rapaci notturni. L'impatto negativo, quindi, può allargarsi a tutti le famiglie di uccelli, sia residenti che migratori.

Gli aerogeneratori possono rappresentare un effettivo rischio per l'avifauna quando i loro tracciati si trovano a coincidere con le rotte di spostamento degli uccelli.

Recenti studi negli USA hanno valutato che, in tale nazione, gli impatti imputabili alle torri eoliche dovrebbero ammontare a valori non superiori allo 0.01 – 0.02 % del totale delle collisioni stimate su base annua fra l'avifauna e i diversi elementi antropici introdotti sul territorio (1 o 2 collisioni ogni 5.000-10.000). I moderni aerogeneratori presentano inoltre velocità del rotore molto inferiori a quelle dei modelli più vecchi, allo stesso tempo si è ridotta, in alcune marche, a parità di energia erogata, la superficie spazzata dalle pale; per questi motivi è migliorata la percezione dell'ostacolo da parte dei volatili, con conseguente riduzione della probabilità di collisione degli stessi con l'aerogeneratore. La stessa realizzazione delle torri di sostegno tramite piloni tubolari, anziché mediante traliccio, riduce le occasioni di collisione, poiché evita la realizzazione di strutture reticolari potenzialmente adatte alla nidificazione o allo stazionamento degli uccelli in prossimità degli organi in movimento.

L'alta mortalità dell'avifauna nelle aree con centrali eoliche a cui fanno riferimento tutti gli esperti ornitologici e di avifauna, riguardano essenzialmente le centrali californiane degli anni 80 (Altmon Pass, Tohachapi Pass, San Gregorio Pass), tutte composte da migliaia di turbine eoliche (ben 5300 nella centrale di Altmon Pass), tutte di piccola taglia e con elevati regimi di rotazione; tali vecchi impianti, non sono assolutamente comparabili con quelli attuali per dimensioni delle turbine e pale e n. di giri al minuto, quindi per "percettibilità" delle stesse turbine.

Per quanto riguarda la stima del tasso di mortalità per collisioni, diversi studi sono giunti a valori tra loro diversi. Alcuni studi europei hanno calcolato un tasso di mortalità per collisione pari a 0,03 - 0,09 uccelli/generatore/anno, che nel caso del campo eolico in esame (14 aerogeneratori) equivarrebbe al massimo a circa 1,3 uccelli morti ogni anno; altri studi, condotti sempre su impianti eolici costruiti in Europa, hanno invece stimato tassi di mortalità più alti di almeno un ordine di grandezza. In ogni caso pare certo che tali tassi di mortalità crescano sensibilmente quando nel sito sono presenti zone umide (2 uccelli/generatore/anno, secondo alcuni autori) e dall'interno verso la costa. Nel caso in esame la lontananza della fascia costiera e la distanza dalle zone umide consente di ipotizzare un attestamento su valori posti nella parte inferiore delle scale di rischio.

C'è però da considerare che tutte le specie animali, comprese quelle considerate più sensibili, in tempi più o meno brevi, si adattano alle nuove situazioni al massimo deviando, nei loro spostamenti, quel tanto che basta per evitare l'ostacolo. Inoltre, le torri e le pale di un impianto eolico, essendo

costruite in materiali non trasparenti e non riflettenti, vengono perfettamente percepiti dagli animali anche in relazione al fatto che il movimento delle pale risulta lento (soprattutto negli impianti di nuova generazione) e ripetitivo, ben diverso dal passaggio improvviso di un veicolo. Appare evidente che strutture massicce e visibili come gli impianti eolici siano molto più evitabili di strutture non molto percepibili come i cavi elettrici o, ancora peggio, di elementi mobili non regolari come i veicoli.

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

Un confronto con i calcoli del flusso perturbato degli aerogeneratori mostra come la deviazione inizi proprio laddove la perturbazione inizia ad essere sensibile e tutte le traiettorie percorrono il margine più debole del flusso o ne stanno anche abbondantemente fuori, senza mai entrare in esso.

#### **4.2.1.2. Il disturbo da rumore**

Il rumore emesso dagli aerogeneratori (pale eoliche) dipende dai componenti elettromeccanici e dalla rotazione delle pale dovuto a fenomeni aerodinamici, in particolare dall'attrito delle pale con l'aria e dal moltiplicatore di giri.

Per quanto riguarda il rumore, può essere smorzato migliorando l'inclinazione delle pale e la loro conformazione, la struttura e l'isolamento acustico della navicella. Il rumore proveniente da un aerogeneratore deve essere inferiore ai 45 decibel in prossimità delle vicine abitazioni. Tale valore corrisponde ad una conversazione a bassa voce. I moderni aerogeneratori soddisfano questa richiesta a partire da distanze di 150/180 metri.

I moderni aerogeneratori sottostanno a severissime leggi locali sulle emissioni acustiche, la velocità di rotazione delle pale, inoltre, è di circa una trentina di giri al minuto e produce così un rumore di fondo bassissimo.

L'impatto da rumore risulta essere quindi piuttosto trascurabile, con opportuni accorgimenti tecnici.

## 5. CONCLUSIONI

In merito all'analisi degli impatti è possibile affermare che, considerando le componenti vegetazione e fauna, i potenziali impatti generati risultano essere, in prevalenza trascurabili o scarsamente significativi.

Si evidenzia che alla stima di impatti residui scarsamente significativi concorre l'adozione delle misure di gestione ambientale del cantiere e l'adozione di specifiche soluzioni progettuali.

Infatti, nell'ottica di minimizzare il disturbo alla fauna indotto dalle lavorazioni, la riduzione delle emissioni direttamente sulla fonte di rumore sarà ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e, infine, intervenendo, quando possibile, sulle modalità operazionali.

Per quanto riguarda la scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazionali, verrà assicurata:

- Selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali.
- Impiego di macchine movimento terra ed operatrici gommate piuttosto che cingolate.
- Installazione, in particolare sulle macchine di elevata potenza, di silenziatori sugli scarichi.
- Utilizzo di impianti fissi schermati.
- Utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori di recente fabbricazione insonorizzati.

Inoltre, la manutenzione dei mezzi e delle attrezzature consisterà nell'eliminazione degli attriti, attraverso operazioni di lubrificazione, nella sostituzione dei pezzi usurati e nel controllo e serraggio delle giunzioni, ecc.