REGIONE MOLISE

COMUNE DI ROTELLO

COMUNE DI MONTORIO NEI FRENTANI

Provincia Campobasso

PROGETTO DEFINITIVO RELATIVO ALLA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COSTITUITO DA 8 AEROGENERATORI E DALLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA R.T.N.

Approfondimento Mitigazioni
AVIFAUNA DELLA CHIROTTEROFAUNA

ELABORATO

A.17.10

PROPONENTE:

BLUE STONE renewable VII

JOSE ANTONIO VALLE FERNANDEZ
28.07.2022
15:45:11
GMT+01:00

PDF

Nome: GAUDIANO LORENZO
Emesso da: InfoCamere Qualified Electronic S

PROGETTO E SIA:

ATECH
SOCIETÀ DI INGEGNERIA & SERVIZI PER L'INGEGNERIA
Via della Resistenza, 48 - 70125 Bari tel. 080 3219948 fax. 080 2020986

Il DIRETTORE TECNICO
Dott. Ing. Orazio Tricarico

ORDINE DEGLI INGEGNERI PROVINCIA DI BARI
INGEGNERE ORAZIO TRICARICO
Sez. A - 4985
a) CIVILE AMBIENTALE
b) INDUSTRIALE
c) dell'INFORMAZIONE

CONSULENZA:

Biologo Faunista
Dott. Lorenzo Gaudiano
Iscr. Ordine Biologi AA_085674

0	LUGLIO 2022	B.B.	A.A. - O.T.	A.A. - O.T.	*Riscontro nota n. 0004014, 17/06/2022 – MITE*
EM./REV.	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	DESCRIZIONE

REGIONE MOLISE

PROVINCIA CAMPOBASSO

COMUNI DI ROTELLO - MONTORIO NEI FRENTANI - MONTELONGO

ELABORATO

Documento di risposta alla richiesta di integrazione

“Mitigazione” - ID_VIP_6233

PROGETTO

"CE ROTELLO (ex. Larino)"

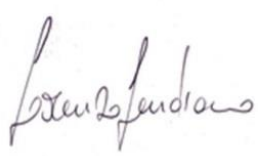
PROPONENTE

BLUE STONE RENEWABLE VII

Via Vincenzo Bellini, 22 - 00198 Roma
P.I. 14894951004

TECNICO INCARICATO

Dott. Lorenzo Gaudiano



Biologo Faunista
Iscriz. Ord. Biologi N: AA_085674
P. IVA 07819910725
Via Sabotino 148 - 70126 Bari
ITALIA
lnzgdn@gmail.com

		Dott. Lorenzo Gaudiano	bluestonerenewable7 - VIP: 6233
25/07/2022	01		
20/07/2022	00		
DATA	REVISIONE	TECNICO INCARICATO	PROPONENTE

INDICE

1. PREMESSA 1

2. INTEGRAZIONI RICHIESTE DALLA COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL'IMPATTO AMBIENTALE – VIA E VAS - IN MERITO ALLA MITIGAZIONE 2

i. Specifiche dell'adozione dei sistemi radar di gestione della rotazione delle pale, avvisatori acustici e colorazione di una pala in nero per ridurre l'incidenza sulle componenti dell'avifauna e dei chirotteri 2

ii. Riduzione degli impatti edafici in fase di cantiere nel sito e per la viabilità necessaria; ricostituzione adeguata del profilo del suolo in tutte le zone da ripristinare post cantiere 5

iii. Mantenere il terreno agrario nelle superfici sottostanti gli aerogeneratori sotto le pale, in un'area circolare di diametro 60 m, pulito tramite lavorazioni superficiali, sfalci e ripuliture a cadenza almeno semestrale, considerandone dunque la sottrazione alla produzione agricola 7

iv. Progetti di ripopolamento o creazione di habitat idonei, vicini o anche altrove in area vasta, sulla base degli esiti del monitoraggio a.o., con attenzione particolare alla vegetazione ripariale e ai pascoli aridi e ad habitat con buon indice di foraggiamento 8

v. escludere ovunque l'utilizzo di pavimentazioni impermeabilizzanti. 13

1. PREMESSA

Con il presente documento si forniscono le integrazioni come da richiesta del Ministero della Transizione Tecnologica - Commissione Tecnica Di Verifica dell'impatto Ambientale – VIA E VAS esposte con lettera (CTVA.REGISTRO UFFICIALE U. 0004014) in data 17/06/2022, con

Oggetto:

[ID_VIP_6233] Progetto per la realizzazione di un impianto eolico costituito da n. 8 aerogeneratori, da 6 MW ciascuno, per una potenza complessiva di 48 MW, e dalle opere infrastrutturali e di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale da realizzarsi nei Comuni di Rotello (CB), Montorio nei Frentani (CB) e Montelongo (CB) - Proponente: Blue Stone Renewable VII S.r.l. - Richiesta di integrazioni;

in merito alle azioni di mitigazione (Punto 4 del suddetto documento), a seguire le risposte per ogni riferimento (i., ii., iii., iv., v.).

2. INTEGRAZIONI RICHIESTE DALLA COMMISSIONE TECNICA DI VERIFICA DELL'IMPATTO AMBIENTALE – VIA E VAS - IN MERITO ALLA MITIGAZIONE

i. Specifiche dell'adozione dei sistemi radar di gestione della rotazione delle pale, avvisatori acustici e colorazione di una pala in nero per ridurre l'incidenza sulle componenti dell'avifauna e dei chirotteri

La caratterizzazione delle comunità di uccelli e di chirotteri nell'area dell'impianto in oggetto è stata ottenuta grazie ad un utilizzo sinergico di differenti metodi di indagine, campionamenti condotti all'interno di un disegno sperimentale definito in modo da garantire le esigenze di replicazione dei dati (campionamenti replicati nello spazio e/o nel tempo), rappresentatività e attendibilità generale, anche in relazione alle indicazioni de "Il protocollo di monitoraggio avifauna e chirotterofauna dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna". Con tali premesse è stato desunto un quadro generalmente impoverito e alterato, poco diversificato, con presenza perlopiù di specie generaliste, opportuniste, ubiquitarie e/o antropofile. Anche i risultati relativi al passo migratorio ornitico sono essenzialmente modesti in termini di ricchezza di specie e di abbondanza: il numero di individui migratori conteggiati nell'area di impianto nel periodo primaverile del 2021 è stato pari a 31 (con una ricchezza di specie pari a 6 specie) mentre in quello autunnale è pari a 49 (con una ricchezza di specie analoga).
Con i dati biologici ottenuti, quelli relativi alle caratteristiche tecniche del *wind farm* e in accordo con le Linee Guida pubblicate da Scottish Natural Heritage (SNH), "*Windfarms and birds: calculating a theoretical collision risk assuming no avoiding action*" è stato applicato il "modello predittivo di rischio di collisione di Band" (Band et.al. 2007) che ha restituito delle stime di collisione medie annue per specie sempre al di sotto di 1 individuo. È doveroso precisare che, in un'ottica del tutto prudenziale, si è assunta una probabilità di presenza degli individui ugualmente distribuita nei 12 mesi, tralasciando quindi che, per le specie migratrici, nidificanti e svernanti, la probabilità di passaggio sia maggiore solo in alcuni periodi. Pertanto, il numero di individui che potenzialmente possono attraversare la superficie di rischio è corrisposto al numero medio giornaliero di contatti nei 365 giorni.
Per quanto concerne i chirotteri, le indagini di campo hanno permesso di descrivere una comunità particolarmente semplificata e senza presenze significativamente abbondanti di specie critiche o quanto meno di elevato valore conservazionistico. Tutte le segnalazioni raccolte attraverso i rilievi bio-acustici sono riferibili a specie antropofile e particolarmente adattabili da un punto di vista ecologico mentre, anche per i rilievi condotti in un'area vasta nell'intorno dell'impianto, non sono stati contattati *roost*.
Tanto ciò premesso si ritiene dunque modesta la probabilità di incidenza sulle componenti dell'avifauna e dei chirotteri derivante dalla rotazione delle pale rimandando alla relazione faunistica eventuali altri approfondimenti.

Tuttavia, la società proponente, al fine di minimizzare drasticamente l'incidenza sulle componenti faunistiche su menzionate, intende applicare specifiche misure di gestione delle pale.

L'applicazione del sistema radar può essere utilizzata per determinare la stima dell'abbondanza totale degli uccelli, delle direzioni e delle altezze di volo, in particolare laddove è probabile che vi siano grandi densità di uccelli migratori. È tuttavia sempre necessaria un'azione sinergica derivante dall'osservazione visiva di un ornitologo esperto che permetta l'identificazione della specie.

Un'applicazione ancor più interessante determina la limitazione del funzionamento degli impianti in presenza di uccelli, specialmente grandi rapaci, o di chirotteri.
L'"arresto temporaneo a richiesta", ad oggi, è stato introdotto presso un numero contenuto di parchi eolici e prevedono una combinazione di osservazioni fatte da operatori, radar e occasionalmente video per prevedere possibili collisioni e conseguentemente arrestare temporaneamente le turbine.
Le pale delle turbine sono pertanto immobilizzate nell'arco di pochi secondi (da 10 a 20) e riavviate in condizioni di non pericolo, utilizzando un sistema di controllo di sorveglianza e acquisizione dati che permette, tra l'atro, l'accesso in tempo reale a singole turbine attraverso una gestione indipendente.

Nel caso dell'impianto in oggetto si intende utilizzare un sistema integrato che permette di ridurre il rischio di collisione degli uccelli attraverso il loro rilevamento automatico e l'azione combinata di due misure: arresto della turbina eolica e/o attivazione di un segnale acustico.

Il sistema è sinteticamente costituito dalle seguenti unità:

- Unità di rilevazione e di un registro delle collisioni: delle telecamere ad alta definizione controllano tutt'attorno alla turbina rilevando gli uccelli in tempo reale e memorizzando video e dati. Nei video con audio, accessibili via Internet, sono registrati i voli ad alto rischio di collisione e anche le collisioni. Le caratteristiche specifiche di ogni installazione e il funzionamento si adattano alle specie target e alla grandezza della turbina eolica;
- Unità di prevenzione delle collisioni: emette in automatico dei segnali acustici per gli uccelli che possono trovarsi a rischio di impatto e dei suoni, con effetto deterrente, per evitare che gli uccelli si fermino in prossimità delle pale in movimento. Il tipo di suoni, i livelli delle emissioni, le caratteristiche dell'installazione e la configurazione per il funzionamento possono essere modulati alle specie target, alla grandezza della turbina eolica e alle normative sul rumore. Non genera perdite di produzione energetica ed è efficace per tutte le specie di uccelli;
- Unità di controllo dell'arresto: esegue in automatico l'arresto e la riattivazione della turbina eolica in funzione del rischio di collisione degli uccelli misurato in tempo reale;
- Piattaforma online di analisi: offre un accesso trasparente ai voli registrati, tra cui: video con audio, variabili ambientali e dati operativi della turbina eolica. Grafici, statistiche e persino report automatici sono disponibili per determinati periodi.

I principali vantaggi derivanti dall'applicazione di un sistema integrato rispetto ad un classico sistema radar, risiedono in una maggiore efficienza del sistema di rilevamento (maggiore di 5 volte in un raggio dalla turbina pari 150 m e 2,5 volte maggiore fino a 300 m), nel mancato ottenimento di falsi positivi (che inficerebbero sugli aspetti di resa energetica), nella possibilità di applicare un'azione sinergica di dissuasione acustica, nella possibilità di discriminare e archiviare eventuali eventi di collisione, in una maggiore funzionalità degli eventi di fermo delle turbine (in termini di frequenza, durata dello stop e numero di turbine ferme), nella possibilità di avere un *software* dedicato di gestione dei dati raccolti e nella mancata necessità dell'aiuto di un operatore.

Figura i.A - Esempio di applicazione di un modello di rilevazione automatico e di prevenzione delle collisioni

In associazione a tale strumento, si intende applicare un sistema automatico di rilevazione in tempo reale dei chirotteri che intraprende azioni legate al loro utilizzo dello spazio all'interno della *wind farm*. Nello specifico oltre ad un'azione autonoma di monitoraggio, il modulo di rilevamento esamina lo spazio aereo attiguo le torri rilevando e registrando i passaggi di pipistrelli in tempo reale mediante il funzionamento di *bat-detector* installati sulla torre WTG e/o sulla navicella. I registratori sono collocati in posizioni specifiche per migliorare il monitoraggio nell'area di movimento delle lame mentre un ulteriore modulo arresta e riavvia automaticamente il WTG con la possibilità di variare i criteri di attivazione dell'arresto e della durata rendendoli specifici al sito e alle specie contattate (Fig. i.A).

Infine, al fine di minimizzare ulteriormente il rischio di collisione, si intende adottare la verniciatura nera di una delle pale. In tal senso, il *Norwegian Institute for Nature Research* ha dimostrato una riduzione media del 71,9% del tasso di mortalità annuale dell'avifauna nel parco eolico da 152,4 MW di Smøla al largo della costa occidentale della Norvegia. La motivazione starebbe in una percezione delle pale bianche non come oggetti in movimento, bensì come una semplice "sfocatura". Si tratterebbe di un fenomeno paragonabile all'effetto sfocato percepito dagli esseri umani quando, ad esempio, agitano rapidamente una mano davanti ai propri occhi. Pertanto, dipingere una pala di nero consentirebbe di creare dei pattern dinamici che gli uccelli riuscirebbero ad interpretare come oggetti in movimento, consentendo loro di evitare l'ostacolo a tempo debito.

ii. Riduzione degli impatti edafici in fase di cantiere nel sito e per la viabilità necessaria; ricostituzione adeguata del profilo del suolo in tutte le zone da ripristinare post cantiere

L'impatto sulla componente suolo e sottosuolo nella fase di cantiere dell'opera è riconducibile, essenzialmente a:

- adattamento viabilità;
- predisposizione piazzole per l'alloggiamento degli aerogeneratori e relative opere di contenimento e sostegno dei terreni;
- realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori, delle cabine delle macchine e dei blocchi di ancoraggio delle torri anemometriche;
- realizzazione delle trincee per la posa dei cavidotti interrati.

Le piazzole di stoccaggio degli aerogeneratori sono degli spazi dedicati al posizionamento temporaneo dei componenti degli aerogeneratori e in particolare delle pale eoliche prima di essere installate. A tale attività saranno associati i seguenti aspetti:

- scavi di fondazione;
- movimento terra per migliorie viabilità;
- variazioni morfologia dovute alla realizzazione piazzole per l'alloggiamento degli aerogeneratori;
- impoverimento di suoli fertili superficiali dovute all'occupazione per l'installazione del cantiere;
- alterazioni.

Nella fase di cantiere la società proponente intende adottare gli opportuni accorgimenti per ridurre il rischio di contaminazione di suolo e sottosuolo. In particolare, essa prevede che le attività quali manutenzione e ricovero mezzi e attività varie di officina, nonché depositi di prodotti chimici o combustibili liquidi, vengano effettuate in aree esterne alle aree di cantiere, in area pavimentata e coperta dotata di opportuna pendenza che convogli eventuali sversamenti in pozzetti ciechi a tenuta. Una particolare attività di impatto potenziale sul suolo è data dal rifornimento automezzi effettuata sia con l'ausilio di distributori fissi che portatili. Il proponente richiederà all'appaltatore di definire un'opportuna procedura della modalità operativa che intende attuare.

Le vie cavo interne all'impianto saranno realizzate secondo le norme valide per le reti di distribuzione urbana. Per ottimizzare le opere di scavo e l'occupazione, è stato infatti ipotizzato di impiegare un unico scavo condiviso da più linee fino al punto di connessione; pertanto, i cavidotti saranno caratterizzati da un diverso numero di terne a seconda del tratto considerato.

Al termine dei lavori tutte le aree occupate temporaneamente saranno ripristinate nella configurazione *a.o.*, prevedendo il riporto di terreno vegetale. Eventuali altre opere provvisionali (protezioni, allargamenti, adattamenti, piste, ecc.) che si dovessero rendere necessarie per l'esecuzione dei lavori, saranno rimosse al termine degli stessi, ripristinando i luoghi allo stato originario.

Per quanto riguarda la fase di esercizio l'impatto sulla componente del suolo e del sottosuolo è riconducibile essenzialmente all'occupazione di suolo delle infrastrutture di progetto, nonché alla produzione di rifiuti in fase di gestione operativa dell'impianto stesso.

Misure di mitigazione in fase di cantiere e di esercizio

Opportune misure di mitigazione saranno utilizzate nella scelta e nell'allestimento delle aree di cantiere (parcheggio dei mezzi, spazi di deposito di materiali, baracche per l'ufficio tecnico, i servizi, ecc.) rispettando:

- vicinanza a strade di rapida percorrenza, evitando di realizzare nuove strade di accesso;
- area pianeggiante, priva di vegetazione e, possibilmente, dismessa da precedenti attività industriali o di servizio;
- utilizzo al massimo di piste esistenti in modo da limitare l'apertura di nuove vie d'accesso alle zone di cantiere;
- effettuazione del trasporto su gomma con carico protetto per limitare la dispersione di polveri;
- trasporto materiali e attrezzature effettuato per parti, evitando così il più possibile, l'impiego di mezzi pesanti che avrebbero richiesto piste più ampie;
- utilizzo di macchine e mezzi di cantiere in buono stato di manutenzione e tecnologicamente avanzati per prevenire e/o contenere le emissioni inquinanti.

Invece, per quanto concerne il ripristino a seguito della demolizione di sostegni e disinstallazione delle linee elettriche saranno applicati criteri guida finalizzati a riportare lo status pedologico e delle fitocenosi in una condizione il più possibile vicina a quella *ante operam*.

Nello specifico essi saranno ispirati a:

- congruenza con la vegetazione delle aree di intervento: le specie vegetali impiegate saranno scelte in base alla tipologia di vegetazione rilevata nelle aree di intervento ed in base alla vegetazione potenziale dell'area. Va inoltre ricordato che la scelta delle specie valuterà le possibili interferenze funzionali delle piante con le opere in progetto (soprattutto chiome/conduttori) e si cercherà di realizzare il massimo livello di biodiversità compatibile con la funzionalità strutturale e gestionale dell'opera;
- garanzia di un'elevata biodiversità, utilizzando piante di diverse specie, compatibili dal punto di vista ecologico ed evitando impianti monospecifici;
- autoctonia: tutte le specie impiegate devono essere reclutate tra le specie autoctone al fine di ricreare cenosi vegetali paranaturali e di evitare fenomeni di contaminazione genetica e di diffusione di specie alloctone e peggio ancora invasive. A questo proposito si ritiene opportuno sottolineare la necessità di assicurarsi, in fase di realizzazione dei ripristini, circa la provenienza del germoplasma. Il reperimento del materiale vegetale avverrà preferibilmente presso vivai autorizzati dalla Regione Molise;
- capacità di attecchimento: l'impiego di specie appartenenti alla vegetazione potenziale di riferimento mirerà ad ottenere il maggior grado possibile di attecchimento e di conseguenza a limitare le fallanze con conseguente riduzione della manutenzione e delle cure colturali post-intervento;

- verifica, in itinere ed a fine lavori, che sul posto non si accumulino materiali di vario genere (inorganici ed organici) derivati dalle diverse fasi della realizzazione dei lavori ed immediato conferimento in discarica;
- controllo delle emissioni, soprattutto luminose e sonore, per ridurre gli impatti sulla fauna.

Altre mitigazioni

- sarà evitato il taglio e il danneggiamento della vegetazione;
- saranno limitati quanto più possibile i movimenti di terra salvaguardare la possibilità di riproduzione vegetativa del soprassuolo;
- per l'avifauna saranno posati dissuasori, costituiti da spirali colorate montate sulle corde di guardia, utili a ridurre il rischio potenziale di collisione. Essi rappresenterebbero un ostacolo visibile (volo diurno), e in condizioni ventose anche di tipo sonoro, in quanto permetterebbero di segnalare la presenza di eventuali ostacoli.

iii. Mantenere il terreno agrario nelle superfici sottostanti gli aerogeneratori sotto le pale, in un'area circolare di diametro 60 m, pulito tramite lavorazioni superficiali, sfalci e ripuliture a cadenza almeno semestrale, considerandone dunque la sottrazione alla produzione agricola

Le attività di lavorazione superficiale e sfalcio sono finalizzate a mantenere pulita l'area nell'intorno delle turbine, specificatamente in un area buffer di 60 m a partire dalle piazzole.
Le aree prossime alle piazzole, ubicate nei terreni agricoli, sono caratterizzate da essenze che si differenziano in base al ciclo biologico, alle caratteristiche embrionali, all'aspetto (ad esempio in termini di forma e dimensioni delle foglie), e all'andamento fenologico; pertanto, la crescita di questa vegetazione assume disomogeneità per la quale è necessaria una pianificazione di almeno 4 interventi/anno così da garantire un'altezza della vegetazione mai superiore a circa 25 -30 cm. Tale condizione determina l'evitamento di fenomeni attrattivi derivanti da un aumento della disponibilità trofica o dalla possibilità di nicchie di riparo e/o di rifugio utilizzate da specie "preda". Altresì saranno minimizzate le azioni di movimentazione della terra che potrebbero determinare l'affioramento di larve ed insetti, potenziali prede di numerose specie di uccelli.
La dotazione necessaria è la seguente:

- n. 1 trattore con lunghezza di taglio da 150 – 220 cm;
- n. 1 soffiatore aspiratore;
- n. 1 decespugliatore;
- n.1 attrezzi necessari per gli interventi di rifinitura manuale.

iv. Progetti di ripopolamento o creazione di habitat idonei, vicini o anche altrove in area vasta, sulla base degli esiti del monitoraggio a.o., con attenzione particolare alla vegetazione ripariale e ai pascoli aridi e ad habitat con buon indice di foraggiamento

Circa il 42% dell'intero territorio nazionale italiano è rappresentato da superficie agricola utilizzata. L'estrema diffusione di un tipo di agricoltura intensiva, caratterizzata da estese monocolture, perdita di eterogeneità e conseguente banalizzazione del paesaggio, insieme ad una maggiore estensione dei campi, dovuta principalmente ad un aumento del grado di meccanizzazione, nonché l'utilizzo di pratiche di scarsa compatibilità ambientale (riduzione della rotazione colturale a favore di un largo utilizzo di fertilizzanti e pesticidi) sono tra le principali cause di perdita di habitat e biodiversità. Una maggiore efficienza di raccolta e cambiamenti nelle varietà coltivate (ad es. da cereali primaverili-estivi ad autunno-vernini parte degli), responsabili della perdita del maggese e di habitat tipicamente invernali come le stoppie (elemento tradizionale che contraddistingueva le campagne nei mesi freddi), ostacolano la ricerca dei semi e cibo disponibile da parte degli uccelli svernanti. Le variazioni del periodo di semina e raccolta dei cereali hanno ridotto la disponibilità in termini di habitat vocato alla riproduzione e/o siti rifugio per diverse specie di uccelli, ad esempio i passeriformi granivori. Inoltre, ampie aree arate e messe a coltura possono avere un impatto drammatico anche sull'abbondanza di invertebrati, in particolare quando si utilizzano insetticidi e diserbanti. In definitiva, una gestione improntata solo al profitto e all'aumento della produzione ha portato ad effetti deleteri sulla qualità di prati e pascoli, così come delle steppe mediterranee, quasi del tutto scomparse a causa di spietramento e irrigazione. La conservazione di specie nidificanti in ambienti agricoli o di tipo "prativo" vanta la situazione più critica, mentre le specie "generaliste", a loro agio in una maggiore varietà di ambienti, sono in aumento a confermare un fenomeno già noto anche in altri contesti: ad un maggior impatto antropico consegue un aumento delle specie più versatili e meno esigenti, in grado di adattarsi con successo alle mutuate condizioni. Ad esempio, i corvidi sono in grado di approfittare efficacemente delle risorse che l'agricoltura intensiva rende temporaneamente disponibili in abbondanza; il gheppio ha nella plasticità ecologica la chiave del proprio successo. Al contrario, le specie più esigenti, che includono gran parte di quelle di maggior interesse conservazionistico e di quelle più "esclusive" degli ambienti agricoli, continuano a subire il drammatico impatto dei recenti cambiamenti in agricoltura.
D'altro canto, anche l'abbandono dell'uso agricolo estensivo del territorio può mettere a rischio il patrimonio ambientale, compresi diversi habitat considerati particolarmente preziosi per l'Unione Europea: con l'abbandono delle campagne rischiano di scomparire praterie e pascoli semi-naturali di grandissimo valore, riducendo la capacità portante nei confronti della biodiversità.

Parimenti gli ecosistemi ripariali svolgono una serie di funzioni ecologiche fondamentali per l'equilibrio degli ambienti con cui entrano in contatto (effetto tampone contro la perdita di nutrienti, depurazione delle acque di scolo, azione antierosione e consolidamento degli argini, ecc.). Le fasce riparie sono importantissimi corridoi ecologici naturali, soprattutto in aree ad alta frammentazione ambientale, che in condizioni naturali o di buona conservazione offrono una serie di habitat idonei a molte specie selvatiche floristiche e faunistiche, con particolare riferimento all'avifauna migratrice, contribuendo al mantenimento della biodiversità. Tali

ambienti stanno subendo modifiche consistenti ed in molte aree stanno scomparendo ad una velocità allarmante. Tra le minacce ci sono la costante captazione dell'acqua, i cambi nelle pratiche agricole, con conseguenti deviazioni dell'alveo fluviale e inquinamento delle falde idriche, e lo sbancamento per il prelievo di materiali ad uso edile.

Dai dati di campo e dall'analisi di uso del suolo si evince come il sito di interesse si sviluppi in un contesto territoriale alterato, come quello su descritto, caratterizzato da tipologie ambientali vaste a colture intensive e in misura minore su sistemi colturali e particellari complessi (Foto iv.A).

Foto iv.A – Esempio di seminativi presenti nell'area impianto (foto d'archivio)

Tali indicazioni sono supportate dai dati di monitoraggio che vedono una *check-list* caratterizzata da un rapporto tra specie di non passeriformi/passeriformi (NP/P) ad appannaggio del secondo ordine, una rappresentazione delle specie nidificanti a terra poco varia, come anche una rappresentazione limitata delle specie di interesse conservazionistico. Tutte le opere infrastrutturali e di connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale (di modesta estensione quelle di nuova strutturazione), pertanto, vanno a ricadere su questa tipologia di ambienti, scongiurando eventuali modificazioni strutturali di residue *patches* a più alto valore di integrità ambientale. Si escludono inoltre sovrapposizioni strutturali con i tre corsi d'acqua principali a sbocco adriatico (fiume Trigno, fiume Biferno e fiume Fortore) e i relativi residui ad habitat planiziale ad essi associati.

La società proponente intende tuttavia espletare un'opera di mitigazione attraverso la strutturazione *ex novo* in area vasta (con superficie almeno pari a quella sottratta per le opere infrastrutturali e di connessione) di habitat idoneo, ovvero *patches* erbacee semi-naturali xerofile (ad es. habitat 6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo [*Festuco-Brometalia]*), la cui permanenza a discapito delle cenosi arbustive/arboree è garantita da operazioni di sfalcio o pascolamento estensivo (soprattutto ovicaprino). La specie fisionomizzante è quasi sempre *Bromus erectus*, ma talora il ruolo è condiviso da altre entità come *Brachypodium rupestre*. Tra le specie frequenti, quelle citate nel Manuale di Interpretazione degli Habitat dell'Unione Europea (Manuale EUR/27), per l'Italia

possono essere riportate: *Anthyllis vulneraria, Arabis hirsuta, Campanula glomerata, Carex caryophyllea, Carlina vulgaris, Centaurea scabiosa, Dianthus carthusianorum, Eryngium campestre, Koeleria pyramidata, Leontodon hispidus, Medicago sativa subsp. falcata, Polygala comosa, Primula veris, Sanguisorba minor, Scabiosa columbaria, Veronica prostrata, V. teucrium, Fumana procumbens, Globularia elongata, Hippocrepis comosa*. Alcuni esempi in Figura iv.A.

Figura iv.A - *Bromus erectus, Arabis hirsute (in alto da sinistra a destra), Primula veris, Arabis hirsuta (in basso da sinistra a destra)*

L’area individuata a tale scopo è situata nel settore nord orientale rispetto al parco eolico; essa è riportata nella seguente figura (Fig. iv.B).

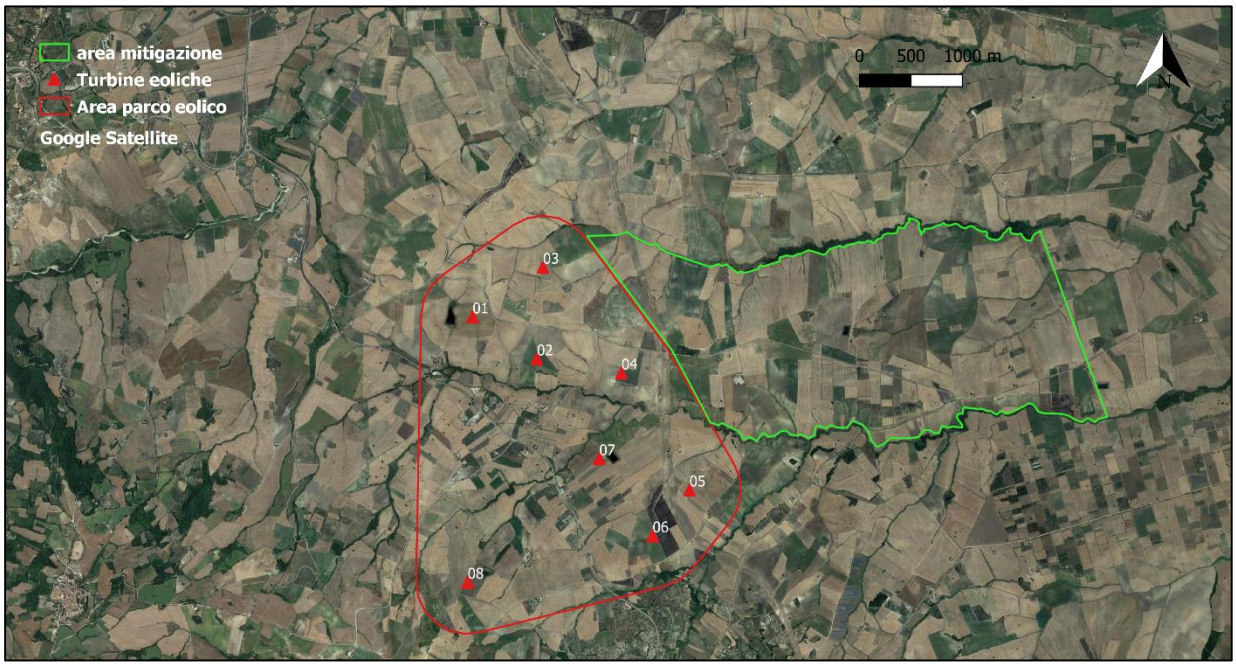


Figura iv.B – Localizzazione area mitigazione

Al fine di un’analisi territoriale sono stati consultatati i documenti e la cartografia CORINE Land Cover (CLC) 2000 IV livello, con un approfondimento tematico della legenda utilizzata per la realizzazione della cartografia di uso e copertura del suolo. Come nel caso della quasi totalità dell’area sottesa dal layout del parco eolico, anche l’area individuata per azioni di mitigazione risulta caratterizzata da colture intensive (Fig. iv.C).

Figura iv.C – CORINE Land Cover (CLC) 2000 IV livello – Regione Molise
223: oliveti 242: sistemi colturali e particellari complessi 2111 colture intensive

Tali ambienti saranno particolarmente vocati per alcune specie caratteristiche dell'area di impianto o per specie potenzialmente presenti, ma non contattate o definite "scarse", spesso di valore conservazionistico come ad esempio: *Falco naumanni*, specie della famiglia degli Alaudidi, specie delle famiglie degli Emberizidi, *Anthus campestris*, *Lanius senator*, *Lanius collurio, Lanius minor*, *Burhinus oedicnemus*, *Coracias garrulus* etc.

Da un punto di vista operativo saranno espletate *in situ* le seguenti azioni:

- studio della composizione floristica e vegetazionale ossia l'elenco delle specie che costituiscono un cotico e i relativi rapporti quantitativi attraverso caratteri strutturali come a) stratificazione b) disposizione orizzontale c) abbondanza;
- stima della produzione foraggera e sua utilizzazione: ossia la quantificazione della produttività e la razionalizzazione delle utilizzazioni in grado di ridurre la semplificazione e banalizzazione floristica;
- stima dei carichi animali ottimali: ossia la definizione della capacità di carico che permette il giusto dimensionamento degli animali rispetto alle risorse disponibili;
- strutturazione delle praterie tramite interventi di decespugliamento puntuale, sfalcio e pratiche di *Hay Transfer Restoration*.

Tale azione permetterà di incrementare significativamente la funzionalità di corridoio ecologico utile ad interconnettere le diverse unità naturali. Infatti, la scelta opportuna delle aree in cui ripristinare habitat naturali permetterà di realizzare la riqualificazione di aree ora degradate e riconnessione con il territorio circostante.

In aggiunta, la società proponente intende realizzare delle opere di compensazione nei confronti della fauna così sintetizzate:

- installazione di n. 200 manufatti ecocompatibili (*nest-box*) finalizzata ad aumentare la disponibilità di siti riproduttivi per specie di rilevante interesse naturalistico (Fig. iv.D);

Figura iv.D – Esempi di *nest-box*

- installazione di 200 *bat-box* finalizzate all'aumento dei siti di rifugio/riproduzione e di n.3 *bat-house* per specie maggiormente coloniali (Fig. iv.E).

Figura iv.E – Esempi di *bat-box (sinistra) e bat-house (destra)*

v. escludere ovunque l'utilizzo di pavimentazioni impermeabilizzanti.

La serie di lavori necessari alla modifica e adeguamento della viabilità possono considerarsi caratterizzate da un impatto poco significativo.

In particolare, in fase di cantiere la viabilità esterna sarà interessata principalmente da azioni di adeguamento, l'area occupata dalle piazzole di montaggio sarà interessata da uno spontaneo processo di rinaturalizzazione, e quindi ad un breve ripristino del soprassuolo originario.

Invece, in fase di esercizio le aree realmente sottratte all'attuale uso del suolo sono quelle relative alle fondazioni delle turbine e alle piazzole definitive, di conseguenza gli unici impatti derivanti dalle opere in progetto si concretizzano nella sottrazione per occupazione da parte degli impianti.

Così come previsto nel quadro di riferimento progettuale, la viabilità interna verrà realizzata solo con materiali naturali (pietrisco di cava) che consente l'infiltrazione e il drenaggio delle acque meteoriche nel sottosuolo: pertanto non sarà ridotta la permeabilità del suolo. Il terreno di scavo per ricavare la trincea di alloggio dei cavidotti interni verrà in larga parte riutilizzato per il riempimento dello scavo, e la parte restante verrà distribuita sulla traccia dello scavo e livellata per raccordarsi alla morfologia del terreno.

Per quanto detto l'impatto provocato dall'adeguamento della viabilità, necessario per consentire il transito degli automezzi, risulterà pressoché irrilevante.

Infine, alla dismissione dell'impianto, l'eliminazione della piazzola definitiva e della viabilità di accesso garantiscono l'immediato ritorno alle condizioni ante operam del terreno.

In nessun caso sono previste azioni di impermeabilizzazioni o azioni volte alla alterazione della permeabilità e drenaggio delle acque meteoriche.

Misure di mitigazione in fase di cantiere e esercizio

L'insieme delle azioni volte all' adeguamento (viabilità esterna al parco) e/o alla realizzazione *ex novo* (viabilità interna al parco) di pavimentazione, tiene conto delle seguenti misure di mitigazione:

- minimizzazione dei percorsi stradali di connessione fra le turbine sfruttando tutte le strade già esistenti e sistemazione di nuovi percorsi con materiali pertinenti, es. pietrisco locale, e se possibile, semplicemente battendo i terreni e successiva realizzazione di strade bianche non asfaltate ed inerbimento delle sponde delle piste con piante autoctone;
- i materiali inerti prodotti, che in nessun caso potrebbero divenire suolo vegetale, saranno riutilizzati per il riempimento di terrapieni, scavi, per la pavimentazione delle strade di servizio ecc. Non saranno create quantità di detriti incontrollate, né saranno abbandonati materiali da costruzione o resti di escavazione in prossimità delle opere;
- adeguata gestione degli oli e altri residui dei macchinari durante il funzionamento. Si tratta di rifiuti pericolosi che, terminato il loro utilizzo, saranno consegnati ad un ente autorizzato affinché vengano trattati adeguatamente;
- minimizzazione dei i tempi di cantiere, mediante opportuna gestione delle fasi di fornitura e realizzazione;
- riduzione delle aree di lavoro gru dopo la fase di costruzione dell'impianto.