

AUTORIZZAZIONE UNICA EX D. LGS. N. 387/2003



PROGETTO DEFINITIVO PARCO EOLICO MONTORIO

Titolo elaborato:

Analisi Faunistica preliminare del sito (da bibliografia)

RM	GD	WPD	EMISSIONE	16/02/22	0	0
REDATTO	CONTR.	APPROV.	DESCRIZIONE REVISIONE DOCUMENTO	DATA	REV	

PROPONENTE



WPD FRENTANI S.R.L.
CORSO D'ITALIA N. 83
00198 ROMA

CONSULENZA



GE.CO.D'ORS.R.L.
VIA G. GARIBALDI N. 15
74023 GROTTAGLIE (TA)

PROGETTISTA

ING. GAETANO D'ORONZIO
VIA GOITO 14 – COLOBRARO (MT)

AVIFAUNISTA

DOTT.SSA AGR. ROSANNA MONDELLI
VIA J.F. KENNEDY, 28 - SANNICANDRO DI BARI
(BA)

Codice
MT047SAAF

Formato
A4

Scala
/

Foglio
1 di 35

Sommaio

1. PREMESSA	4
2. INQUADRAMENTO METODOLOGICO	5
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	6
4. INQUADRAMENTO FAUNISTICO – AMBIENTALE	8
4.1 Fiume Biferno medio corso – IBA 125	11
4.2 Monti della Daunia - IBA 126	12
4.3 ZPS IT7228230 “Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno”	14
4.4 SIC IT7222254 Torrente Cigno	15
5. CHIROTTERI, ALTRI MAMMIFERI, RETTILI E ANFIBI	17
6. CARATTERIZZAZIONE FAUNISTICO-AMBIENTALE DEL SITO PROGETTUALE	17
7. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	19
7.1. Caratteristiche tecniche dell’aerogeneratore	23
8. MISURE DI MITIGAZIONI	25
9. CONCLUSIONI	26
10. REPORT FOTOGRAFICO	27
11. BIBLIOGRAFIA	30
ALLEGATO 1	31
PIANO DI MONITORAGGIO AVIFAUNISTICO “PARCO EOLICO MONTORIO”	31
PREMESSA	31
METODOLOGIA DI MONITORAGGIO PER GLI UCCELLI NIDIFICANTI (INCLUSI GRANDI UCCELLI E RAPACI)	32

UCCELLI IN SOSTA E MIGRATORI	33
USO DELLO SPAZIO DI GRANDI UCCELLI E RAPACI	34
METODOLOGIA DI MONITORAGGIO PER I CHIROTTERI	34

1. PREMESSA

La società Ge.co.D'Or. s.r.l., sulla base di un accordo con la società proponente wpd Frentani s.r.l., ha incaricato la scrivente Dott.ssa Agr. Rosanna Mondelli per una consulenza in ambito faunistico a supporto del progetto di un parco eolico da realizzarsi nei Comuni di Montorio nei Frentani, Larino, Ururi e San Martino in Pensilis con l'obiettivo di valutarne l'eventuale impatto sulla comunità faunistica, in particolare di uccelli e chiroterri.

L'impianto eolico in oggetto, denominato "Parco Eolico Montorio" è composto da n° 23 aerogeneratori tipo SG 170 con altezza al mozzo pari a 165 m, diametro del rotore pari a 170 m e potenza nominale del singolo aerogeneratore pari a 6.2 MWp per una potenza complessiva dell'impianto pari a 142.6 MW.

Il presente lavoro è parte integrante dello studio di impatto ambientale redatto ai sensi delle linee guida nazionali emanate con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico e pubblicate sul G.U.R.I. in data 18 settembre 2010.

L'impianto eolico pur sfruttando una risorsa naturale rinnovabile, quale il vento, per la produzione di energia, potrebbe generare impatti ambientali sulla fauna, con particolare riferimento agli uccelli e ai chiroterri nonché sulla flora e sugli ecosistemi.

Esistono diversi lavori in letteratura che dimostrano l'esistenza di questi impatti, che possono essere sia diretti, per collisione, che indiretti, in termini soprattutto di sottrazione di habitat, che sono finalizzati alla ricerca delle migliori misure per la mitigazione degli stessi.

La valutazione risulta inevitabilmente legata ad una approfondita analisi delle componenti ambientali in essere ed alla conoscenza delle peculiarità dei luoghi interessati dalla progettazione degli impianti.

Molti autori evidenziano come uno studio preliminare di dettaglio, antecedente alla realizzazione di un impianto energetico, possa essere essenziale per una corretta pianificazione degli interventi di realizzazione e mitigazione degli impatti.

Da queste considerazioni emerge il presente lavoro di indagine bibliografica sull'area progettuale ed area vasta interessata dall'impianto in questione, che 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.

2. INQUADRAMENTO METODOLOGICO

"Natura 2000" è il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (una "rete") di *Siti di Interesse Comunitario* (SIC), identificati come prioritari dagli Stati membri dell'Unione europea e successivamente designati quali *Zone speciali di conservazione* (ZSC), e di *Zone di protezione speciale* (ZPS), per la protezione e la conservazione degli habitat e delle specie, animali e vegetali ed in particolare delle specie indicati negli allegati I e II della Direttiva "Habitat" e delle specie di cui all'allegato I della Direttiva "Uccelli" e delle altre specie migratrici che tornano regolarmente in Italia.

Lo scopo della direttiva "Habitat" è quello di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatica non solo all'interno delle aree che costituiscono la rete Natura 2000, ma anche con misure di tutela diretta delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l'Unione.

Le **ZSC**, definite dalla Direttiva 92/42/CEE "Habitat", hanno come obiettivo la conservazione di questi siti ecologici:

- habitat naturali o semi-naturali di interesse comunitario, per la loro rarità, o per il ruolo ecologico primordiale;
- la specie di fauna e flora di interesse comunitario, per la rarità, il valore simbolico o il ruolo essenziale che hanno nell'ecosistema.

I **SIC** sono quei siti che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartengono, contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato "A" (D.P.R.8 settembre 1997 n. 357) o di una specie di cui all'allegato "B", in uno stato di conservazione soddisfacente e che può, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza della rete ecologica "Natura 2000" al fine di mantenere la diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno della loro area di distribuzione naturale, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione.

Le **ZPS**, istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli", corrispondono a territori idonei per numero, estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli minacciate, vulnerabili o rare. Il progetto **IBA**, *Important Bird Areas*, ideato dalla Bird Life International e portato avanti in Italia dalla Lipu, *Lega Italiana Protezione Uccelli*, serve come riferimento per istituire le ZPS.

Tali zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa

separazione.

Il progetto IBA europeo è stato concepito sin dalle sue fasi iniziali come metodo oggettivo e scientifico che potesse supplire alla mancanza di uno strumento tecnico universalmente riconosciuto per l'individuazione dei siti meritevoli di essere designati come ZPS. Le IBA risultano quindi un fondamentale strumento tecnico per l'individuazione di quelle aree prioritarie alle quali si applicano gli obblighi di conservazione previsti dalla Direttive.

Tuttavia, le aree che compongono la rete Natura 2000 non sono riserve rigidamente protette dove le attività umane sono escluse; la Direttiva Habitat intende garantire la protezione della natura tenendo conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali.

Lo stesso "Manuale per la gestione dei Siti NATURA 2000" del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio riporta indicazioni per la stesura dell'analisi faunistica in caso di interventi antropici, articolata nei seguenti punti:

- ✓ 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 (in relazione anche all'eventuale presenza di altri impianti in esercizio);
- ✓ 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.

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito progettuale è ubicato nei territori comunali di Larino, Montorio nei Frentani, Ururi e San Martino in Pensilis nella provincia di Campobasso.

Larino è situata tra le colline del Basso Molise, ad un'altitudine di circa 400 m s.l.m. che si trova a circa 52 chilometri a nord-est da Campobasso, 90 km da Isernia e a 26 km da Termoli e dalla costa adriatica. Il territorio è prevalentemente collinare con una vasta zona pianeggiante (Piane di Larino) che si protrae verso la costa Adriatica. I principali bacini idrografici sono il fiume Biferno, il torrente Cigno e l'invaso artificiale del Liscione.

Nei pressi di Larino numerosi sono i campi di olivo, altre coltivazioni tipiche sono la vite, i cereali e gli

ortaggi.

Montorio nei Frentani distante circa 35 km dalla costa molisana, sito nel basso Molise fra i fiumi Fortore e Biferno, non lontano dalla città di Larino. Ha una superficie di 31,70 km² per una densità abitativa di 17,67 abitanti per chilometro quadrato. Sorge a 654 metri sopra il livello del mare sul crinale spartiacque della valle del Biferno. Il territorio è coperto da una vegetazione a chiazze alternata a seminativi; il profilo è vario e montano ad occidente, dove sono i Colli di S. Michele, e ad est, dove si trova il Monte di Tona; per il resto è prevalentemente pianeggiante.

Ururi è situato su una piccola collina posta a 262 m s.l.m. con 31,4 km² di estensione, e distante circa 60,4 chilometri dal capoluogo Campobasso. Situato sulla destra del fiume Cigno, affluente di destra del fiume Biferno.

San Martino in Pensilis si trova sopra un colle, a un'altitudine di 281 m s.l.m.. Il colle è in parte a strapiombo e ripidissimo verso i lati sud e ovest.

I confini naturali del territorio del comune sono rappresentati dal torrente Saccione verso est e dal fiume Biferno verso nord-ovest. Attraversa il territorio anche il torrente Cigno, affluente del Biferno, che ha una portata molto maggiore del Saccione. Altri corsi d'acqua minori sono il "vallone Reale" e il "vallone Sassani" (affluenti di sinistra del Saccione).

Nella campagna collinare circostante si coltivano grano, barbabietole, girasoli e sono presenti anche vigneti ma soprattutto ulivi. Del terreno boschivo restano attualmente alcune macchie, del "bosco di Ramitelli", che si estendeva lungo tutto il corso del Saccione, dal mare fino a Rotello.

Il bosco Ramitello è un sito di Importanza Comunitaria (Direttiva 92/43/CEE "HABITAT") ed Oasi di Protezione (Decreto del Presidente della Regione Puglia del 23 maggio 1985, n.1165) che costituisce un habitat tipico della fascia costiera Mediterranea con importanti formazioni dunali a Ginepri, è una rara formazione boschiva igrofila grazie alla presenza delle "Fantine" e del torrente Saccione ed è interessata da una delle grandi direttrici migratorie ed è frequentata da Airone Cinerino, Garzetta, Upupa, Cormorano, Airone Bianco, oltre che da Poiane, Cinghiali, Volpi, Testuggini.

"Fantina" è un termine locale che viene utilizzato per definire le depressioni dunali umide e periodicamente inondate sia per l'affioramento della falda freatica sia per gli apporti idrici dei periodi piovosi.

La vegetazione di questi ambienti è caratterizzata da comunità adattate a vivere parzialmente sommerse e costituite da specie radicate in suoli fangosi-melmosi.

In tali zone sono presenti varie specie vegetali quali Frassino, Pioppo Bianco, Cerro, Roverella, Lentisco, Fillirea, Cisto Femmina, Cisto Villosa, Ginestra, Erica, Mirto, Rosmarino, Cardo Mariano,

Cipollaccio, Aglio Napoletano, Orchidea Nera “Fior di Ragno”, Serapide della Puglia, Silene flos-cuculi, Silene rigonfia, Coronilla, Ciclamino primaverile.

4. INQUADRAMENTO FAUNISTICO – AMBIENTALE

La Regione Molise, allo stato attuale, presenta 14 ZPS e 85 SIC, per una superficie complessiva pari ad ha 98.000 di SIC (circa il 22% del territorio regionale) e pari ad ha 67.000 di ZPS (circa il 15% del territorio regionale). Il territorio designato come ZPS, per una superficie di circa ha 43.500, si sovrappone a quello dei SIC, (8 ZPS coincidono con altrettanti SIC), facendo salire la superficie di territorio occupata dai siti Natura 2000 a circa 121.500 ettari, pari al 27,4% del territorio regionale. Quanto esposto tiene conto anche delle proposte di perimetrazione che sono state approvate con D.G.R. n. 306 del 21 aprile 2011.

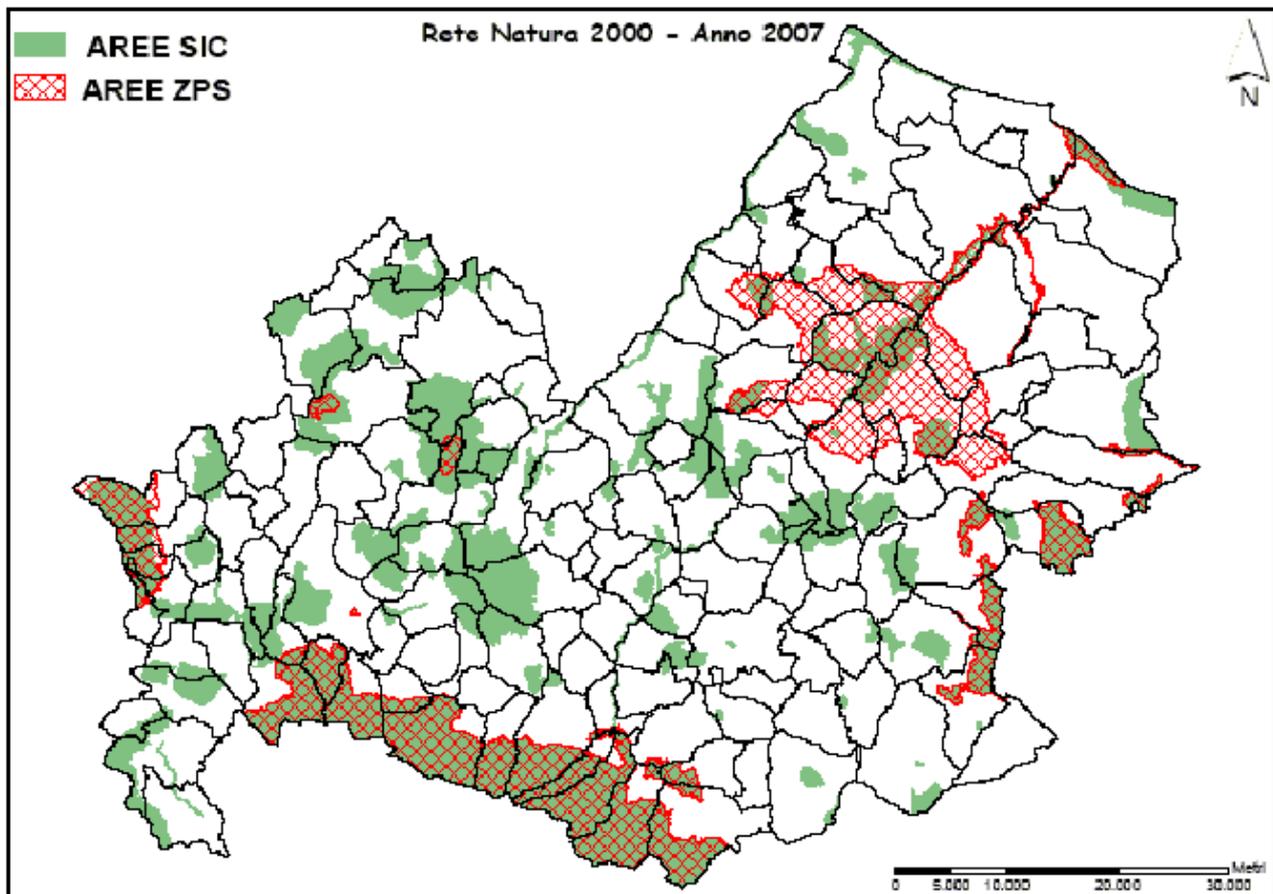


Figura 4.1 sovrapposizione zone SIC e ZPS Regione Molise

La regione Molise vede presenti sul suo territorio n. 4 aree IBA come mostrato in **Figura 3.4**

Allo stato attuale soltanto il 3,1% delle superficie IBA è stata designata come ZPS:

-L'IBA 119- “Parco Nazionale d’Abruzzo” (parte molisana) è l’unica IBA regionale che risulti interamente designata come ZPS;

-Le IBA 124- “Matese”, 125- “Fiume Biferno” e 126- “Monti della Daunia” non sono coperte da ZPS ma

sono coperte da SIC rispettivamente al 32,6%, 11,1% e 40,8%.

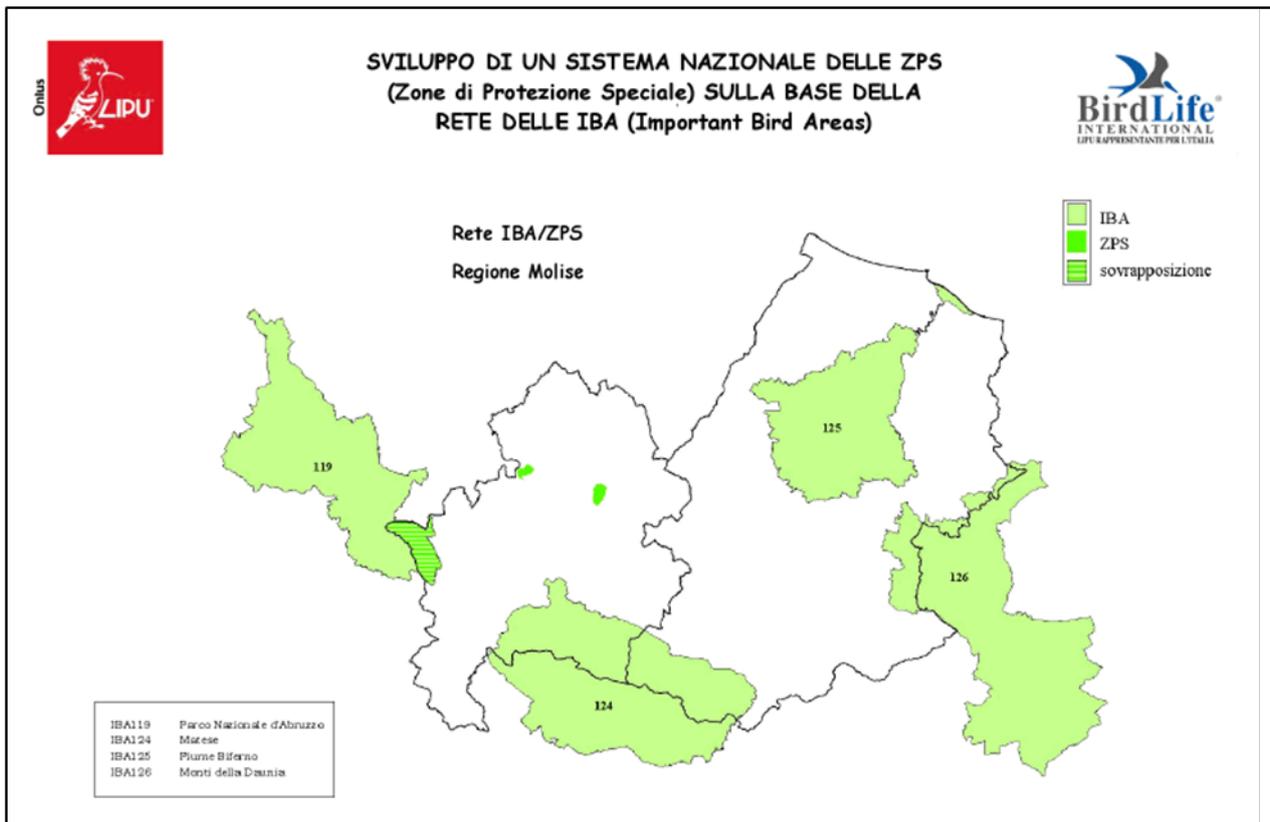


Figura 4.2: Perimetri delle IBA del Molise

Le suddette zone sono state individuate nella Relazione Finale del 2002 Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)” redatta a cura della Onlus LIPU (Lega Italia Protezione Uccelli).

L’inventario delle IBA di BirdLife International fondato su criteri ornitologici quantitativi è stato riconosciuto dalla Corte di Giustizia Europea (sentenza C-3/96 del 19 maggio 1998) come strumento scientifico per l’identificazione dei siti da tutelare come ZPS. Esso rappresenta quindi il sistema di riferimento nella valutazione del grado di adempimento alla Direttiva Uccelli, in materia di designazione di ZPS.

I perimetri delle IBA sono stati ricavati per lo più seguendo il reticolo stradale ed uniformandosi alle esistenti aree protette. Data la scarsità di strade in alcune zone, si è fatto anche ricorso ad altri elementi morfologici quali crinali orografici.

Nelle figure seguenti viene rappresentato l’impianto eolico, con riferimento al perimetro dell’area vasta dell’impianto (50 volte altezza massima dell’aerogeneratore pari a 250 m, ovvero 12,5 km) rispetto alle zone IBA (Figura 4.3) e alle aree della Rete Natura 2000 (Figura 3.4)

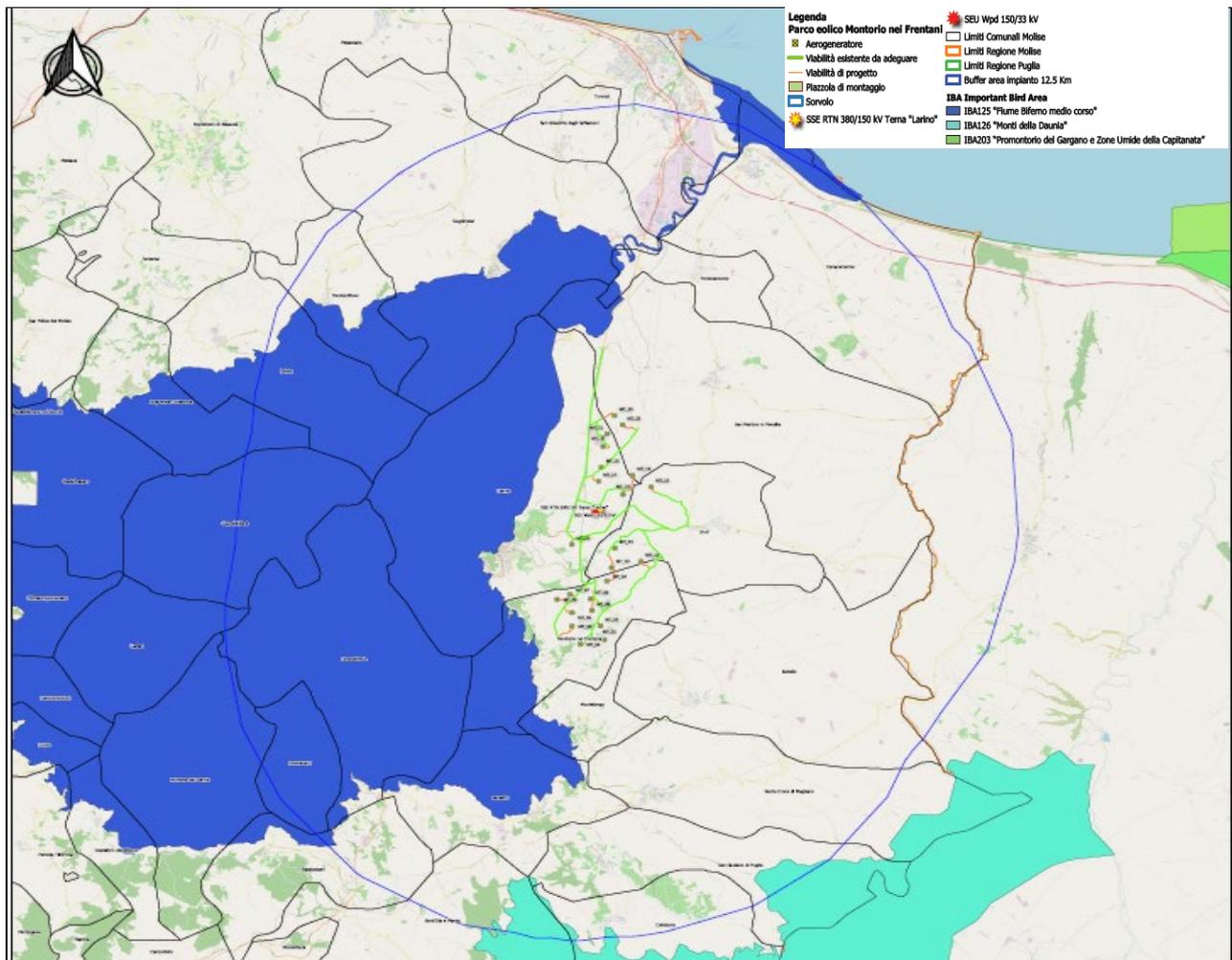


Figura 4.3: Zone IBA con perimetro area vasta

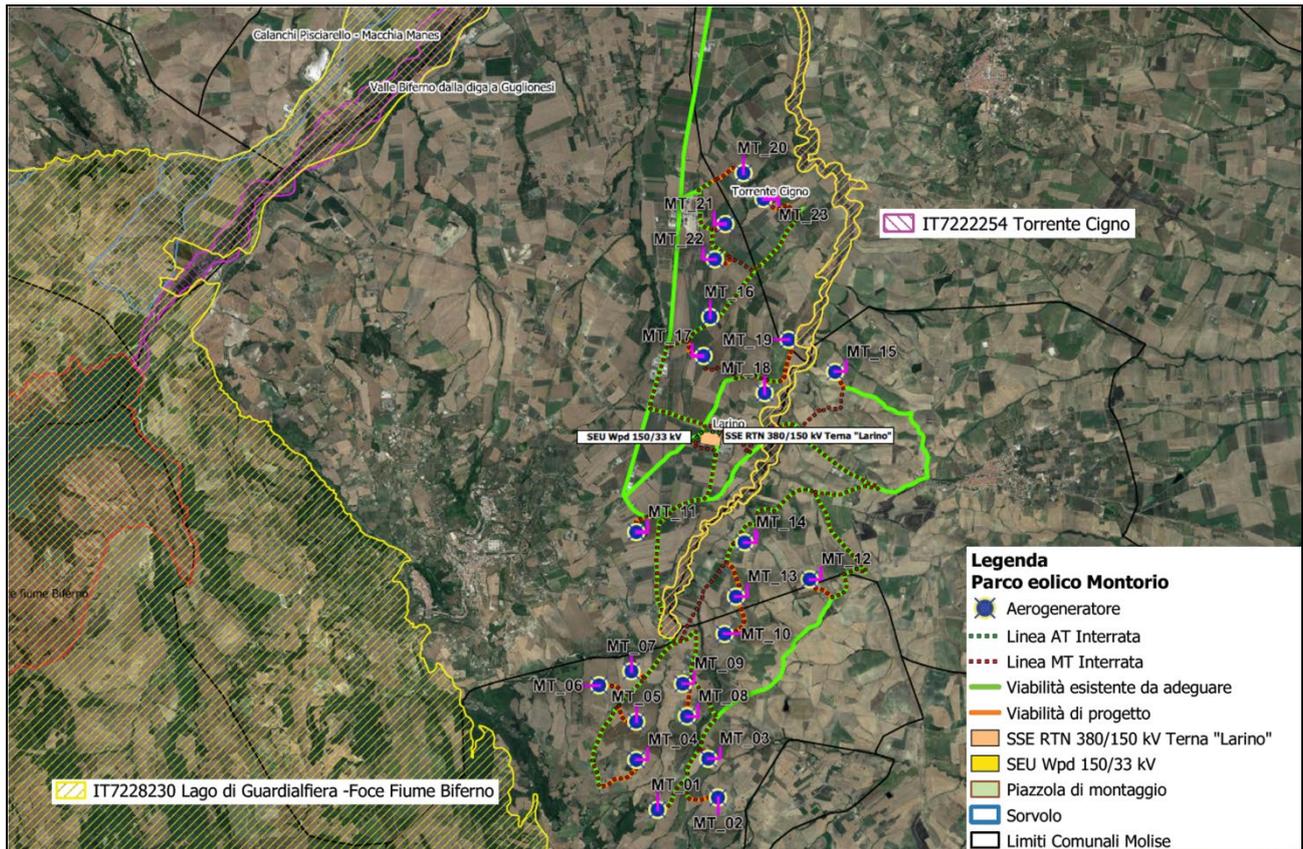


Figura 4.4: Zone SIC/ZPS con perimetro area d'impianto

Dalla analisi delle cartografie si evince che all'interno dell'area vasta del sito progettuale insistono la zona IBA 125- "Fiume Biferno" con una distanza minima dall'impianto di 1.75 km in corrispondenza dell'aerogeneratore MT_06 e la zona IBA 126- "Monti della Daunia" con una distanza minima approssimativa dall'impianto di 10.5 km e pertanto esterne all'area progettuale.

Con riferimento al Progetto Natura 2000, si evince che all'interno dell'area di progetto di cui sopra insiste l'area ZPS IT7228230 Lago di Guardialfiera – Foce Fiume Biferno (distante 0.1 km dalla WTG più vicina MT_19) in corrispondenza dalla **SIC IT7222254 Torrente Cigno**.

4.1 Fiume Biferno medio corso – IBA 125

Il Biferno è il fiume più lungo presente interamente in Molise. Lungo 85 chilometri, nasce nel comune di Bojano dall'unione di corsi d'acqua provenienti dal Matese. Dopo aver attraversato un primo tratto, tra rocce e calanchi, arriva nel lago di Guardialfiera e, dopo altri 30 chilometri, sfocia nel mar Adriatico con foce a estuario tra Termoli e Campomarino. Dal lago sino alla foce del fiume la vallata si caratterizza per la presenza di colture irrigue a destinazione industriale come il girasole, frutteti e ortaggi.

L'IBA 125 ha una superficie pari a 45.066 ha ed include la parte media e bassa del bacino imbrifero del

fiume Biferno e la sua foce. L'area è caratterizzata da paesaggio collinare coperto da boschi, macchia mediterranea e coltivi. Il perimetro segue soprattutto strade ed include l'area compresa tra Guglionesi, Palata, Montefalcone nel Sannio, Petrella Tifernina, Ripabottoni Bonefro, Larino e Portocannone.

Nel basso corso del fiume, l'IBA corrisponde con i SIC:

- IT7282216- Foce Biferno – Litorale Campomarino;
- IT7282237- Fiume Biferno (confluenza Cigno - alla foce esclusa).

Le specie dell'IBA 125 sono riportate nella tabella 4.1.1

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	B	C6
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6
Zigolo capinero	<i>Emberiza melanocephala</i>	B	A3

Tabella 4.1.1: Specie qualificanti presenti nell'IBA 125 e criteri IBA

Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione:

- Lanario (*Falco biarmicus*)
- Monachella (*Oenanthe hispanica*)

4.2 Monti della Daunia - IBA 126

I Monti della Daunia sono una catena montuosa situata lungo l'orlo orientale dell'Appennino campano, in posizione dominante rispetto al Tavoliere delle Puglie. Occupano principalmente il settore occidentale della provincia di Foggia in Puglia, ma ne fanno parte anche la propaggine sud-orientale della provincia di Campobasso in Molise nonché i margini nord-orientali delle province di Benevento e di Avellino in Campania.

Nel complesso il paesaggio assume forme dolci e tondeggianti con una netta predominanza di colture cerealicole; nelle aree propriamente montane prevalgono però i boschi e i pascoli mentre molte valli sono scoscese e incassate: tra le depressioni più rilevanti si citano la Valmaggione (la più elevata in altitudine, a netta vocazione silvo-pastorale) e l'impervia Valle del Cervaro, caratterizzata dalla presenza di vaste aree boschive ma anche da un imponente smottamento, la frana di Montaguto.

L'IBA 126 ha un'area di 75.027 e comprende le vette più alte della Puglia (Monti Cornacchia e Saraceno), il medio corso del fiume Fortore ed il Lago di Occhitto interessato dalla sosta di uccelli acquatici. L'area è individuata ad est da Casalnuovo Monterotaro, Coppa Rinnegata, Monte Marcentina, Piano Capraia, Il Torrente Radiosa e Fara di Volturino, Toppo della Ciammaruca, Il

Coppone, Piano Marrone, Coppa Pipillo ed il Bosco dei Santi. A sud dal Monte Taverna, Colle Servigliuccio, Monte San Vito, Toppo diCristo, Toppa Vaccara, Monte Leardo. Ad ovest da Toppo San Biagio, Fiume Fortore, Poggio del Fico, Monte Taglianaso, Toppo Cola Mauditta, Poggio Marano, Toppo dei Morti, Monterovero, Sant'Elia a Pianisi. A nord da Colletoro e da Monte Calvo.

Le specie dell'IBA 126 sono riportate nella **Tabella 4.2.1**

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	B	C6

Tabella 4.2.1: Specie qualificanti presenti nell'IBA 126 e criteri IBA

Specie (non qualificanti) prioritarie per la gestione:

- Nibbio bruno (*Milvus migrans*)
- Albanella reale (*Circus cyaneus*)
- Lanario (*Falco biarmicus*)

I criteri ornitologici di BirdLife utilizzati per l'individuazione delle IBA e inclusi in tabella sono descritti di seguito:

- A3: il sito ospita regolarmente una popolazione significativa di specie la cui distribuzione è interamente o largamente limitata ad un bioma (mediterraneo ed alpino) (*). Popolazione significativa: 1% del totale nazionale. Si utilizzano le seguenti specie:

- per il Bioma Alpino: Sordone (solo in area appenninica), Gracchio alpino (solo in area appenninica), Picchio muraiolo, Fringuello alpino, Venturone;
- per il Bioma Mediterraneo: Falco della regina, Coturnice, Monachella, Sterpazzolina, Sterpazzola di Sardegna, Magnanina sarda, Zigolo Capinero.

A tutte le specie significative e qualificanti, ad eccezione del Fringuello Alpino, del Sordone e del Zigolo Capinero, è stato applicato il criterio C6 per l'individuazione dell'IBA, ovvero il sito è uno dei cinque più importanti nella sua regione amministrativa per una specie o sottospecie inclusa nell'Allegato 1 della Direttiva "Uccelli". Questo criterio si applica se il sito contiene più dell'1% della popolazione nazionale (ma non si applica a specie con meno di 100 coppie in Italia). Al Fringuello Alpino, Sordone e Zigolo Capinero invece, è stato assegnato il criterio A3, ovvero il sito ospita regolarmente una popolazione significativa di specie la cui distribuzione è interamente o largamente limitata ad un bioma.

Il Lanario, inoltre, è stato associato ai criteri B2 e C2. Il criterio B2 si applica a siti di particolare

importanza per specie SPEC 2 e SPEC 3 che contengono almeno l'1% della popolazione europea e viene applicato in modo molto restrittivo (vere emergenze). Il criterio C2 si applica a siti che ospitano regolarmente almeno l'1% di una "flyway" o del totale della popolazione dell'Unione europea di una specie gregaria inclusa in Allegato 1 della Direttiva "Uccelli".



Figura 4.2.1: Lanario (*Falco biarmicus*)

Le prime fonti bibliografiche in cui troviamo notizie del Lanario (*Falco biarmicus*) in Molise risalgono alla prima metà del '900. De Leone (1933) scrive a tal proposito: " Una ventina di anni addietro il Lanario era, come abbiamo veduto, e come anch'io dicevo nei miei Materiali un uccello veramente raro in Italia, ma ora sembra molto più facile ad aversi dello stesso Pellegrino almeno in Abruzzo-Molise ed in tutto il mezzogiorno d'Italia. L'ambiente utilizzato dal Lanario in Molise è quel mosaico agrario in cui vi sono piccole pareti prevalentemente argillose che sono altamente instabili e che, a volte, provocano la perdita della covata a causa di piccole frane. Facendo un'analisi dell'uso del suolo nei pressi dei siti di nidificazione è evidente che la percentuale delle aree aperte è considerevolmente alta costituendo circa il 50%, mentre i piccoli boschi risultano molto frammentati.

4.3 ZPS IT7228230 "Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno"

Codice	Tipo	Nome	Regione	Sup. ha
IT7228230	A	Lago di Guardialfiera -Foce fiume Biferno	Mediterranea	28724

La ZPS "Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno" Cod. (IT 722830) si sviluppa su una superficie complessiva di 28.700 ettari, includendo al suo interno i territori amministrativi di un consistente numero di comuni e 14 Siti di Interesse Comunitario (SIC), a testimonianza dell'enorme estensione e diversificazione ambientale che caratterizza il Sito Natura 2000 in questione; tra questi, troviamo anche alcuni siti con particolarità geologiche (ad es. i Calanchi di Castropignano e Calanchi di Pisciareello e Macchia Manes).

L'elevata variabilità ambientale è relativa a molti tratti, le aree boschive sono presenti, come nell'area tra Lucito e Petrella, dove la vegetazione ha continuità con la vegetazione ripariale.

L'area comprende ad Ovest parte del medio-basso bacino del fiume Biferno, al centro l'alta e media valle del Torrente Cigno (a sua volta tributario di destra del Biferno), ad Est alcuni bacini imbriferi affluenti del F. Fortore. come il Tona, nonché l'alta valle del torrente Saccione, direttamente tributario dell'Adriatico. L'andamento preferenziale dei citati corsi fluviali è da Sud-Ovest verso Nord-Est, perpendicolare cioè alla catena Appenninica. In tale ambito domina come elemento fisico il lago di Guardialfiera che da qualche decennio ha trasformato decisamente il paesaggio compreso tra l'omonima cittadina e quelle di Larino e Casacalenda. Oltre ai principali corsi d'acqua, vi è un significativo sviluppo idrografico degli affluenti minori, sviluppo che trova giustificazione nella estesa presenza sul territorio di complessi litologici a bassa o nulla permeabilità che favorisce decisamente il fenomeno del ruscellamento rispetto a quello della infiltrazione. Ciò purtroppo costituisce anche una delle cause principali del significativo indice di dissesto rilevabile nel territorio esaminato.

CODICE NATURA 2000	NOME
IT7222211	Monte Mauro - Selva di Montefalcone
IT7222214	Calanchi Pisciarello - Macchia Manes
IT7222215	Calanchi Lamaturo
IT7222216	Foce Biferno - Litorale di Campomarino
IT7222237	Fiume Biferno (confluenza Cigno - alla foce esclusa)
IT7222249	Lago di Guardialfiera - M. Peloso
IT7222250	Bosco Casale - Cerro del Ruccolo
IT7222254	Torrente Cigno
IT7222256	Calanchi di Civitacampomarano
IT7222257	Monte Peloso
IT7222258	Bosco S. Martino e S. Nazzario
IT7222261	Morgia dell'Eremita
IT7228228	Bosco Tanassi
IT7228229	Valle Biferno dalla diga a Guglionesi

Tabella 4.2.2: Elenco zone SIC interferenti con la ZPS IT7228230

4.4 SIC IT7222254 Torrente Cigno

All'interno dell'area dell'impianto ricade, senza esserne direttamente interessata dagli aerogeneratori

a meno di un tratto interrato di linea elettrica in media tensione, una piccola porzione della ZPS IT7228230 che corrisponde alla SIC IT7222254 Torrente Cigno.

Il SIC comprende l'alveo del torrente Cigno nel tratto che attraversa la Piana di Larino.

All'interno del territorio del SIC è presente l'habitat 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* ai sensi del DPR 357/97, "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche".

Tra le specie ornitiche segnalate nel SIC ci sono Calandro (*Anthus campestris*), Calandrella (*Calandrella brachydactyla*), Falco di palude (*Circus aeruginosus*), Albanella Reale (*Circus cyaneus*), Albanella minore (*Circus pygargus*), Biancone (*Circaetus gallicus*), Lodolaio eurasiatico (*Falco subbuteo*), Falco cuculo (*Falco vespertinus*), Tottavilla (*Lulula arborea*), Calandra comune (*Melanocorypha calandra*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*) e Nibbio reale (*Milvus milvus*).

5. CHIROTTERI, ALTRI MAMMIFERI, RETTILI E ANFIBI

I Chiroteri non sono mai non hanno un riferimento bibliografico che consenta di fornire dati e informazioni generiche preliminari come è stato fatto, nei paragrafi precedenti, per la classe degli Uccelli. Pertanto, tutti i dati relativi ai mammiferi chiroteri saranno oggetto di studio e ricerche che saranno consegnati con il previsto, dettagliato, report di monitoraggio faunistico.

Per quello che riguardano i mammiferi segnalati nel SIC ci sono la Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*) e la Testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*).

6. CARATTERIZZAZIONE FAUNISTICO-AMBIENTALE DEL SITO PROGETTUALE

Nell'ambito del sopralluogo svolto in data 26 Novembre 2021 è stato possibile valutare le caratteristiche ambientali del sito progettuale.



Foto 6.1: Veduta panoramica del sito dal comune di San Martino in Pensilis



Foto 6.2: Veduta panoramica del sito dal comune di Ururi

Il sito progettuale è caratterizzato dalla presenza di ampi seminativi, per la gran parte coltivazioni di girasole, in alcune zone questi seminativi sono alternati da piccoli appezzamenti coltivati a oliveti e vigneti. Inoltre, sulle cime dei versanti che difficilmente riescono ed essere utilizzati in agricoltura persistono distese di praterie.

In maniera sparsa e discontinua, sulle stesse superfici si rinvencono olmo, roverella oltre ad arbusti di biancospino, pungitopo e ginestra comune.



Foto 6.3: Roverella (*Quercus pubescens*)

Nel corso del sopralluogo è stato possibile avvistare gruppi di passeriformi tipici dell'area e sono rappresentati da entità che popolano i grandi pascoli e le praterie estese. Sono stati anche avvistati Merli (*Turdus merula*) che, come altre entità tipiche delle siepi e delle boscaglie, si avvantaggiano della presenza di piccoli arbusti o di associazioni di arbusti in formazioni più compatte per la nidificazione.

Infine, sono stati avvistati in un paio di occasioni nel corso del sopralluogo degli esemplari di Lanario (*Falco biarmicus*).

7. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'impianto eolico presenta una potenza nominale totale pari a 142.6 MWp ed è costituito da n. 23 aerogeneratori di potenza nominale pari a 6.2 MWp, altezza torre pari a 165 m e rotore pari a 170 m, collegati tra loro mediante un cavidotto interrato in media tensione che convoglia l'elettricità presso una sottostazione di trasformazione MT/AT al fine di collegarsi alla Rete di Distribuzione Nazionale (RTN) Terna attraverso un cavidotto in alta tensione.

L'impianto interessa prevalentemente i Comuni di Montorio nei Frentani, ove ricadono 10 aerogeneratori, Ururi, ove ricadono 4 aerogeneratori, San Martino in Pensilis, ove ricadono 3 aerogeneratori e il Comune di Larino, ove ricadono 6 aerogeneratori e la stazione elettrica di trasformazione della RTN Terna 380/150 kV.

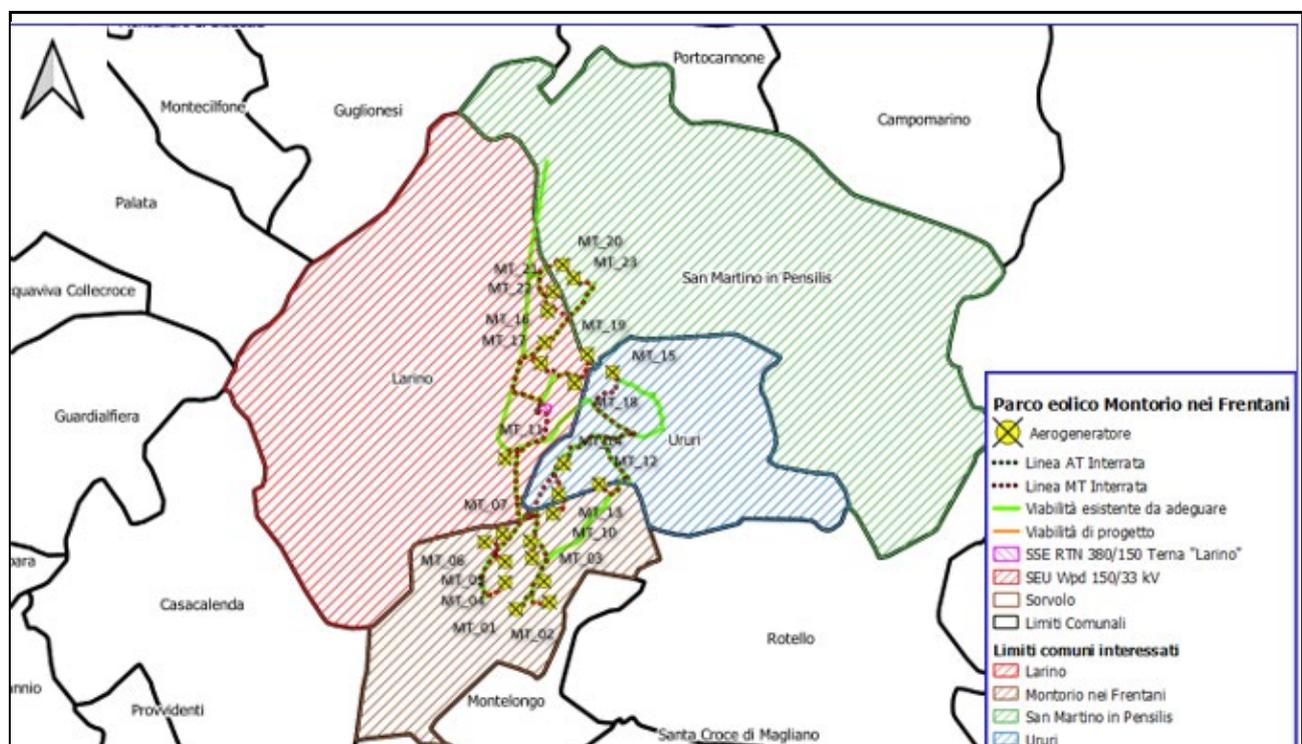


Figura 7.1: Inquadramento territoriale - Limiti amministrativi comuni interessati

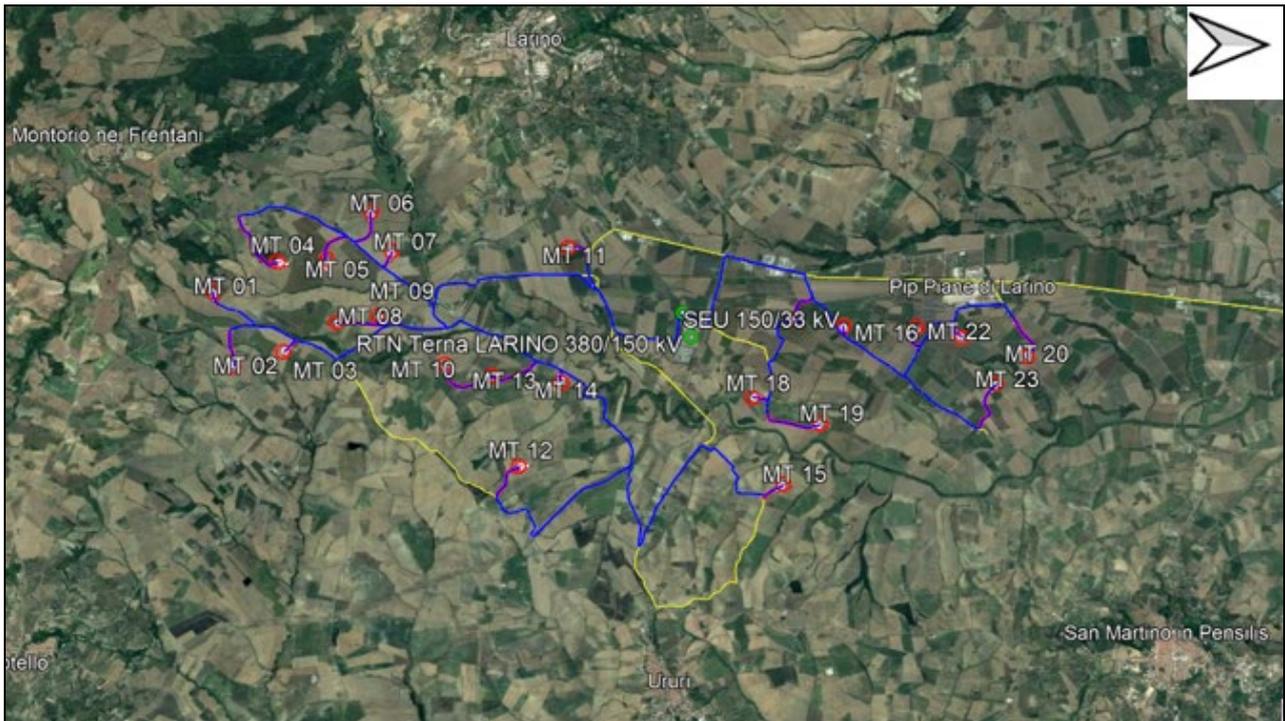


Figura 7.2: Layout d’impianto su immagine satellitare

Il Parco eolico si colloca in un’area di circa 3.500 m² tra i comuni di Montorio nei Frentani (Sud), Larino (Ovest), San Marino in Pensilis (Nord-Est) e Ururi (Est) e può intendere suddiviso in due parti, quella ricadente a Nord della Sottostazione Terna di Larino 380/150 kV (Zona 1 – rettangolo rosso), costituita da 9 WTG, e quella ricadente a Sud della suddetta sottostazione (Zona 2 – rettangolo azzurro), costituita da 14 WTG (**Figura 7.3, 7.4 e 7.5**).

In prossimità della Sottostazione di Terna di Larino verrà realizzata una sottostazione elettrica utente di trasformazione da media ad alta tensione (SEU 150/33 kW) per effettuare l’allacciamento alla RTN che prevede il collegamento in antenna a 150 kV con la sezione 150 kV della stazione elettrica di trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV di Larino, previa realizzazione degli interventi previsti nell’ambito del Piano di Sviluppo Terna, in accordo alla STMG (*Soluzione Tecnica Minima Generale*) CP 202002435 Terna.

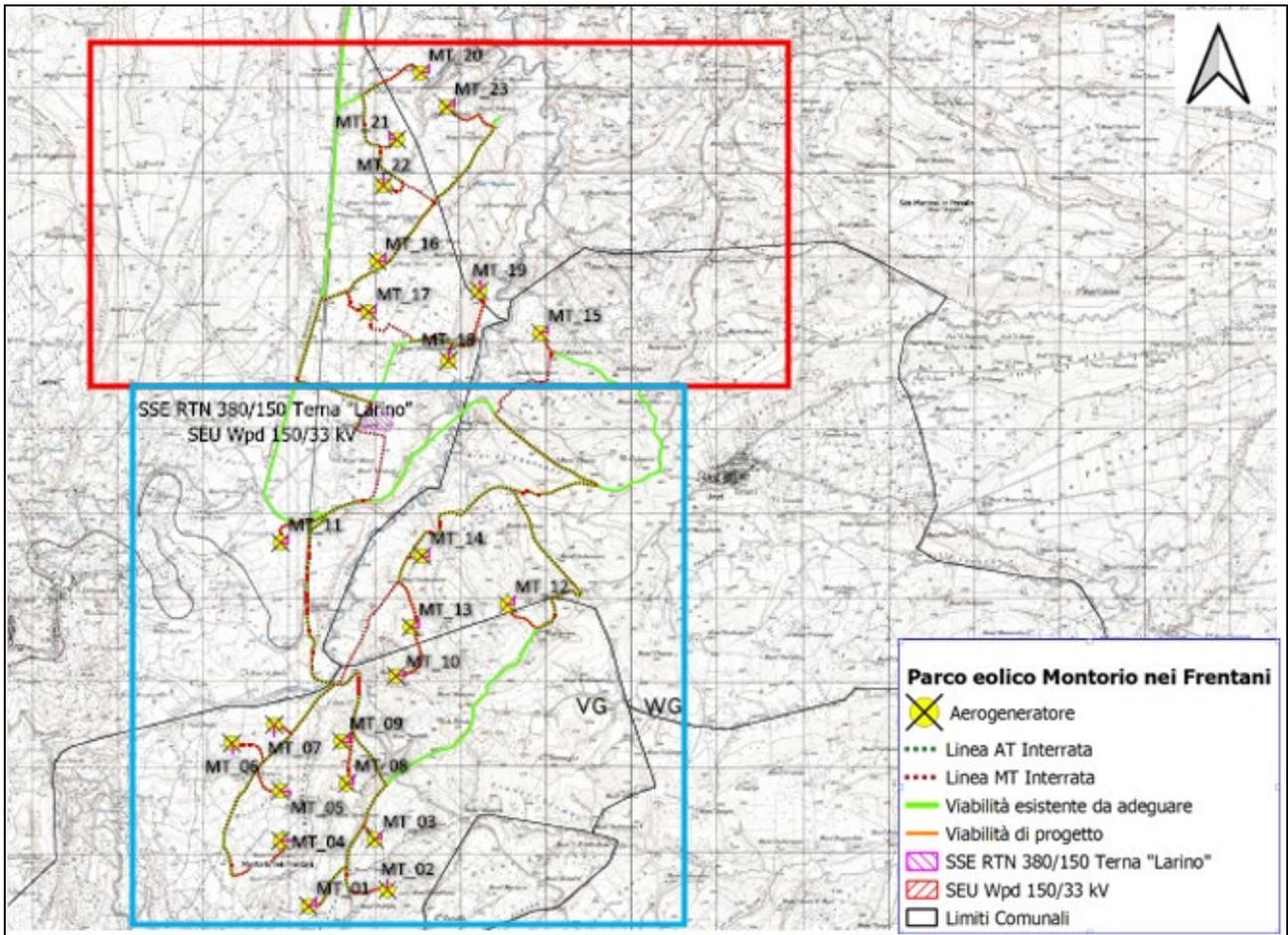


Figura 7.3: Layout d’impianto suddiviso in zone su IgM: Zona 1, rettangolo rosso – Zona 2, rettangolo azzurro

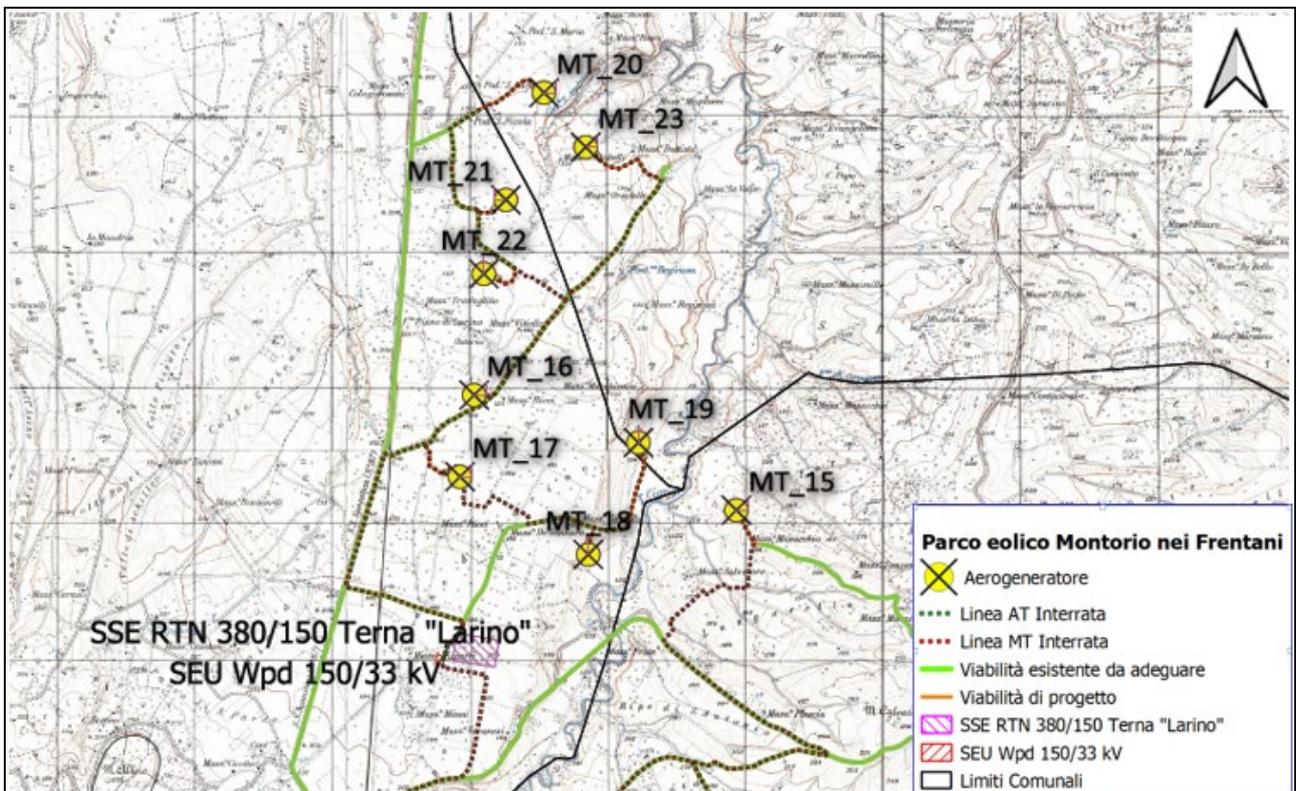


Figura 7.4: Layout d’impianto: Zona 1 su IgM

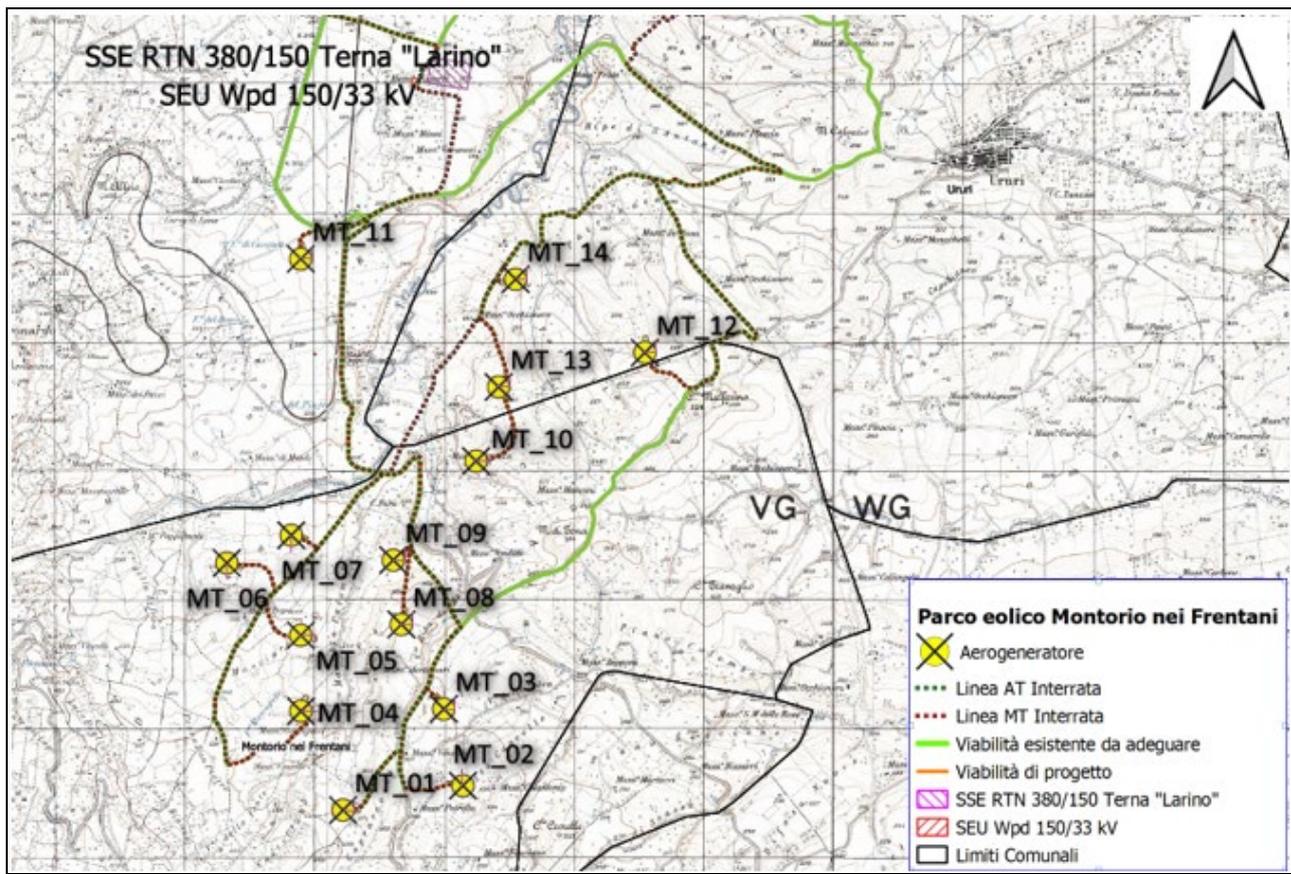


Figura 7.5: Layout d'impianto: Zona 2 su IGM

Il collegamento tra il parco eolico e la sezione 150 kV della stazione elettrica di trasformazione della RTN 380/150 kV nel Comune di Larino (CB) avverrà attraverso una linea Alta Tensione 150 kV interrata, prevalentemente su strade esistenti o da realizzare per lo scopo, che parte dalla sottostazione di trasformazione utente 150/33 kV, posizionata in territorio di Larino (CB) su cui convogliano tutte le linee di Media tensione del parco, e arriva nel punto di connessione nello stesso Comune Larino.

Le turbine eoliche verranno collegate attraverso un sistema di linee elettriche interrate di Media Tensione da 33 kV allocate prevalentemente in corrispondenza del sistema di viabilità interna che servirà per la costruzione e la gestione futura dell'impianto. Tale sistema di viabilità verrà realizzato prevalentemente adeguando il sistema viario esistente e realizzando nuovi tratti di raccordo per consentire il transito dei mezzi eccezionali.

Le linee elettriche in Media Tensione vengono collegate tutte in corrispondenza della sottostazione di trasformazione MT/AT posizionata in posizione baricentrica rispetto alla parte di impianto che ricade nel comune di San Martino in Pensilis e la parte che ricade nel Comune di Montorio nei Frentani.

Dalla sottostazione di trasformazione (SEU), l'energia prodotta e trasformata in Alta tensione 150 kV, verrà convogliata in corrispondenza della sezione 150 kV della stazione elettrica di trasformazione della RTN 380/150 kV nel Comune di Larino (CB) attraverso una linea elettrica interrata in AT 150 kV.

L'area di progetto è servita dalla SS 87 (Sannitica) e da un sistema di viabilità esistente e capillare che non richiede la realizzazione di molti nuovi tratti di viabilità in quanto verranno utilizzate prevalentemente le strade provinciali e strade interpoderali e/o comunali, opportunamente adeguate e migliorate per il transito dei mezzi eccezionali da utilizzare per consegnare in sito i componenti degli aerogeneratori, da cui si dirameranno nuovi tratti di viabilità per giungere alle posizioni degli aerogeneratori, necessari per la costruzione e la manutenzione dell'impianto eolico.



Figura 7.6: Layout d'impianto con sistema di viabilità esistente su immagine satellitare

7.1. Caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore

L'aerogeneratore è una macchina rotante che trasforma l'energia cinetica del vento in energia elettrica ed è essenzialmente costituito da una torre (suddivisa in più parti), dalla navicella, dal Drive Train, dall'Hub e tre pale che costituiscono il rotore.

Per il presente progetto una delle possibili macchine che verrà installata è il modello Siemens Gamesa SG 170 di potenza nominale pari a 6.2 MW, altezza torre all'hub pari a 165 m e diametro del rotore 170 m (Figura 7.1.1).

Oltre ai componenti su elencati, vi è un sistema di controllo che esegue, il controllo della potenza ruotando le pale intorno al loro asse principale, ed il controllo dell'orientamento della navicella, detto controllo dell'imbardata, che permette l'allineamento della macchina rispetto alla direzione del vento.

Il rotore è a passo variabile in resina epossidica rinforzata con fibra di vetro di diametro pari a 170 metri, posto sopravvento al sostegno, con mozzo rigido in acciaio. Altre caratteristiche salienti sono riassunte nella **Tabella 7.1.1**.

Le caratteristiche dell'aerogeneratore su descritto sono quelle ritenute idonee in base a quanto disponibile oggi sul mercato, in futuro potrà essere possibile cambiare il modello dell'aerogeneratore senza modificare in maniera sostanziale l'impatto ambientale e i limiti di sicurezza previsti.

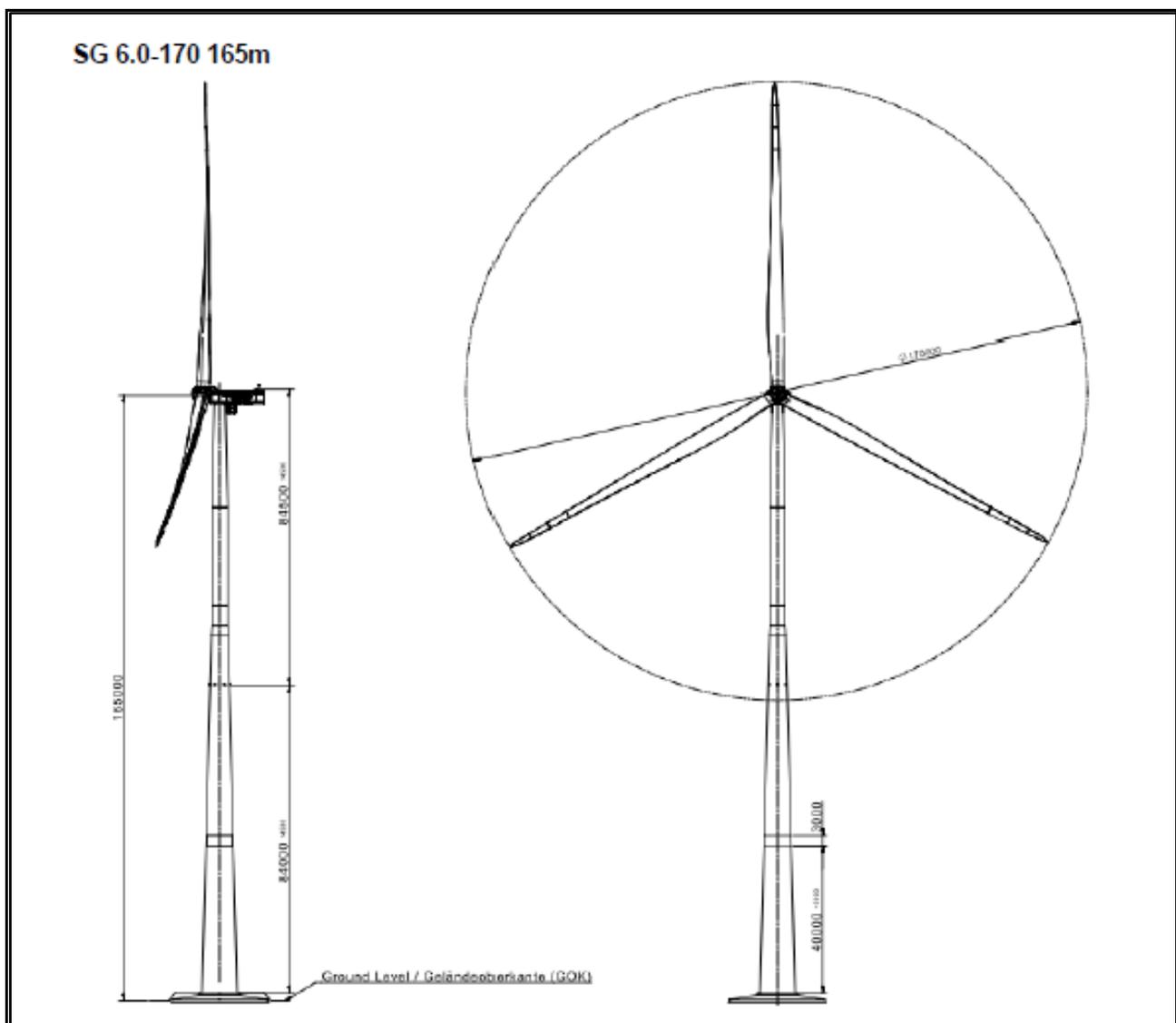


Figura 7.1.1: Profilo aerogeneratore SG170 – 6.2 MW

Technical Specifications	
Rotor	
Type	3-bladed, horizontal axis
Position	Upwind
Diameter	170 m
Swept area	22,698 m ²
Power regulation	Pitch & torque regulation with variable speed
Rotor tilt	6 degrees
Blade	
Type	Self-supporting
Blade length	83.5 m
Max chord	4.5 m
Aerodynamic profile	Siemens Gamesa proprietary airfoils
Material	G (Glassfiber) – CRP (Carbon Reinforced Plastic)
Surface gloss	Semi-gloss, < 30 / ISO2813
Surface color	Light grey, RAL 7035 or White, RAL 9018
Aerodynamic Brake	
Type	Full span pitching
Activation	Active, hydraulic
Load-Supporting Parts	
Hub	Nodular cast iron
Main shaft	Nodular cast iron
Nacelle bed frame	Nodular cast iron
Mechanical Brake	
Type	Hydraulic disc brake
Position	Gearbox rear end
Nacelle Cover	
Type	Totally enclosed
Surface gloss	Semi-gloss, <30 / ISO2813
Color	Light Grey, RAL 7035 or White, RAL 9018
Generator	
Type	Asynchronous, DFIG
Grid Terminals (LV)	
Baseline nominal power ..	6.0 MW / 6.2 MW
Voltage	690 V
Frequency	50 Hz or 60 Hz
Yaw System	
Type	Active
Yaw bearing	Externally geared
Yaw drive	Electric gear motors
Yaw brake	Active friction brake
Controller	
Type	Siemens Integrated Control System (SICS)
SCADA system	SGRE SCADA
Tower	
Type	Tubular steel / Hybrid
Hub height	100 m to 165 m and site-specific
Corrosion protection	Painted
Surface gloss	Semi-gloss, <30 / ISO-2813
Color	Light grey, RAL 7035 or White, RAL 9018
Operational Data	
Cut-in wind speed	3 m/s
Rated wind speed	11.0 m/s (steady wind without turbulence, as defined by IEC61400-1)
Cut-out wind speed	25 m/s
Restart wind speed	22 m/s
Weight	
Modular approach	Different modules depending on restriction

Tabella 7.1.1: Specifiche tecniche aerogeneratore

8. MISURE DI MITIGAZIONI

L'impianto eolico genera un incremento della mortalità degli uccelli e chiroterri per collisione con gli aerogeneratori. Al fine di mitigare tale impatto, in fase di progettazione il layout d'impianto è stato progettato rispettando una mutua distanza minima tra gli aerogeneratori (asse-asse) pari a 500 m.

Al fine di mitigare, ulteriormente, l'impatto si prevede un piano di monitoraggio dell'avifauna, ante e post opera, all'interno dell'area d'impianto attraverso frequenti sopralluoghi in sito per poter catalogare eventuali collisioni di uccelli o chiroterri da riportare agli enti competenti. Sulla base dei risultati del monitoraggio, verrà valutato se necessaria la successiva installazione di un sistema di dissuasione e monitoraggio continuo dell'area in corrispondenza delle turbine eoliche prossime alla zona ZPS IT7228230 ed in particolare della zona SIC IT7222254 Torrente Cigno.

Si allega alla presente relazione il Piano di monitoraggio dell'area di progetto (**Allegato 1**).

9. CONCLUSIONI

Numerosi studi su scala internazionale hanno dimostrato come sia relativamente basso il contributo delle turbine eoliche sui decessi annui di volatili in quanto è stato osservato che gli uccelli imparino immediatamente ad evitare gli impatti con le turbine e che continuino comunque a nidificare e cibarsi nei territori in cui gli impianti vengono installati.

Uno studio condotto dal National Wind Coordinating Committee (NWCC) sul territorio americano, su un totale di 4.700 aerogeneratori per una potenza installata totale di 4.300 MW, ha rilevato un'incidenza degli impianti sulla mortalità di uccelli pari a 2,3 esemplari per turbina per anno e 3,1 per MW per anno, statistiche che per i pipistrelli diventano 3,4 per turbina per anno e 4,6 per MW per anno. I risultati di uno studio condotto su un impianto eolico sito in Tarifa nel sud della Spagna, monitorando per 14 mesi gli spostamenti di circa 72.000 volatili, hanno evidenziato come nel periodo considerato si siano registrati solamente due impatti di uccelli con le turbine (0,03 impatti per turbina per anno), rilevando come in presenza di turbine i volatili modificano la propria rotta migratoria molto prima di un possibile contatto.

Secondo la US Fish and Wildlife Service la prima causa di mortalità tra gli uccelli è da ascrivere ai gatti (circa un miliardo di esemplari all'anno), a seguire gli edifici (poco meno di un miliardo), i cacciatori (circa 100 milioni l'anno) e infine i veicoli, le torri per gli impianti di telecomunicazione, i pesticidi e le linee ad alta tensione (ciascuna categoria con un contributo che va da 60 a 80 milioni di esemplari l'anno); il contributo relativo agli impianti eolici risulta una frazione estremamente modesta.

Uno studio della Canadian Wind Energy Association (CanWEA) ha evidenziato che su 10.000 incidenti occorsi a volatili 5.820 sono riconducibili agli edifici, 1.370 alle linee ad alta tensione, 1.060 ai gatti, 850 ai veicoli, 710 ai pesticidi, 50 alle torri per gli impianti di telecomunicazione e meno di uno agli impianti eolici.

Le considerazioni in merito alle caratteristiche del territorio, gli interventi di mitigazione su descritti in fase di progettazione, il piano di monitoraggio e le ultime considerazione riportate nel presente paragrafo, desunte dalla letteratura, conducano a stimare un impatto medio-basso dell'impianto eolico sull'avifauna presente nel territorio interessato data la vicinanza della zona SIC IT7222254 Torrente Cigno.

10. REPORT FOTOGRAFICO



Foto area CT 17 – Zona 1



Foto area CT 20 – Zona 1



Foto area CT 22– Zona 1



Foto area CT 05– Zona 2



Foto area CT 07– Zona 2



Foto area CT 14– Zona 2

11. BIBLIOGRAFIA

Relazione finale – 2002 “Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)” LIPU;

Anderson R. L., W. Erickson, D. Strickland, M. Bourassa, J. Tom, N. Neumann. Avian Monitoring and Risk Assessment at Tehachapi Pass and San Geronio Pass Wind Resource Areas, California. [abstract and discussion summary only]. Proceedings of national Avian Wind Power Planning Meeting IV. May 16-17, 2000, Carmel, California. Prepared for the avian subcommittee of the National Wind Coordination Committee by RESOLVE, Inc., Washington, D.C. pp 53-54.
<http://www.nationalwind.org/pubs/default.htm>;

BirdLife International, 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife International Conservation Series, 12: 374. Cambridge, UK.

ALLEGATO 1**PIANO DI MONITORAGGIO AVIFAUNISTICO “PARCO EOLICO MONTORIO”****Premessa**

Per le metodologie di rilevamento di seguito illustrate è stato consultato il Protocollo per l'indagine dell'avifauna e dei chiroterteri per la realizzazione di parchi eolici che è stato adottato dalla Regione Piemonte con D.G.R. 6 Luglio 2009, n. 20-11717 e pubblicato nel B.U. n. 27 del 9/07/2009 e il Protocollo di Monitoraggio dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna che è stato elaborato dall'ANEV (Associazione Nazionale Energia del Vento), dall'Osservatorio Nazionale Eolico e Fauna, da Legambiente e con la collaborazione dell'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale).

Il metodo previsto per il monitoraggio dell'impatto diretto e indiretto degli impianti eolici sull'avifauna è basato sul metodo BACI che prevede lo studio delle popolazioni animali prima, durante e dopo la costruzione dell'impianto.

In breve, esso si basa sulla valutazione dello stato delle risorse prima (Before) e dopo (After) l'intervento, confrontando l'area soggetta alla pressione (Impact) con siti in cui l'opera non ha effetto (Control), in modo da distinguere le conseguenze dipendenti dalle modifiche apportate da quelle non dipendenti

Di seguito si illustrano le varie fasi che abbracceranno un arco di tempo idoneo a soddisfare i seguenti obiettivi e che verrà applicato all'area di impianto con maggiore attenzione all'area prossima alla SIC 7222254 Torrente Cigno.

Obiettivo	Fase
Determinare le specie nidificanti, la consistenza e la variazione nel tempo	Pre-opera, Cantiere, Esercizio
Determinare la consistenza dei migratori nell'area dell'impianto e la variazione nel tempo	Pre-opera, Cantiere, Esercizio
Determinare le specie svernanti, la consistenza e la variazione nel tempo	Pre-opera, Cantiere, Esercizio
Determinare le possibili collisioni	Esercizio
Determinare le specie di chiroterteri, la loro consistenza e la variazione nel tempo	Pre-opera, Cantiere, Esercizio

Di seguito si riportano le metodiche per il monitoraggio ante-operam ritenute più idonee al contesto ambientale da valutare e alle caratteristiche progettuali del Parco Eolico.

Normalmente la fauna locale è sempre soggetta a variazioni stagionali per effetto del ritmo annuale naturale e si differenzia quindi nel corso dell'anno sia per composizione delle specie che per abbondanza. Ad esempio, le condizioni generali per determinate specie o eventi (ad es. monitoraggio dei territori o successo riproduttivo) possono richiedere indagini in momenti molto specifici. In altri casi, le condizioni esterne impongono una certa tempistica; quindi, alcuni sondaggi a volte sono più facili/più significativi, mentre altre volte potrebbe essere del tutto impossibile. Anche con condizioni climatiche apparentemente costanti durante l'intero corso dell'anno, di solito ci sono determinate finestre temporali per i rilevamenti necessari e quindi determinano sia la sequenza che il momento giusto per questi rilevamenti.

Oltre alle differenze stagionali sopra descritte, vi sono talvolta anche differenze diurne più o meno pronunciate, soprattutto nel comportamento delle specie, che richiedono gli studi da effettuare. Un esempio di ciò è l'attività diurna rispetto a quella notturna degli animali (soprattutto uccelli e chiroteri, ma anche mammiferi). Durante la fase di attività (ritmo diurno/notturno), ad es. l'attività del canto varia negli uccelli e sono spesso molto attivi durante l'alba e/o il tramonto, mentre l'attività del canto è meno pronunciata o addirittura debole a mezzogiorno. Allo stesso modo, l'attività di volo/caccia varia e gufi o chiroteri sono particolarmente facili da registrare durante le fasi del crepuscolo.

Tutte queste circostanze/fattori determinano i requisiti necessari per l'indagine, il calendario e gli sforzi necessari (ad es. numero di osservatori per giorno/notte).

Metodologia di monitoraggio per gli uccelli nidificanti (inclusi grandi uccelli e rapaci)

Per le indagini sugli uccelli nidificanti, gli elenchi delle specie vengono compilati principalmente utilizzando il cosiddetto metodo del transetto. In questo metodo, l'area di studio viene percorsa più volte su percorsi lineari fissi (i cosiddetti transetti di linea) a passo costante e vengono annotate tutte le specie registrate (visivamente e acusticamente). Potrebbero essere necessarie informazioni a livello di area sulla presenza di specie, in particolare se alcune specie bersaglio protette sono potenzialmente

interessate (ad es. siti tradizionali di esposizione e accoppiamento, colonie riproduttive stabilite, specie sensibili ai disturbi, ecc.).

Se possibile, i siti di riproduzione di grandi uccelli e rapaci dovrebbero essere registrati con la massima precisione (GPS), poiché ciò può comportare adeguamenti della disposizione del parco o dei percorsi dei cavi fuori terra e delle strade di accesso. Nelle aree con stagioni (distinte), può essere utile cercare siti di nidificazione al di fuori della stagione di crescita (cioè inverno o stagione secca). I siti di nidificazione possono quindi essere trovati più facilmente (ad esempio negli alberi senza foglie) e devono essere controllati solo durante la stagione riproduttiva per verificare l'occupazione e/o il successo riproduttivo. L'allevamento è soggetto a una fenologia annuale (specie) specifica. A seconda della specie, la riproduzione viene avviata in primavera (precoce o tardiva) per sincronizzare l'aumentata disponibilità di cibo durante il periodo vegetativo iniziale con l'allevamento dei giovani. Di conseguenza, durante questa stagione dovrebbero essere effettuate indagini sugli uccelli nidificanti. A seconda della specie, possono esserci una o più covate: le specie grandi e longeve di solito hanno una prole solo una volta all'anno e covate di piccole dimensioni. In determinate circostanze, ad es. una primavera insolitamente umida e fredda, sia l'arrivo degli uccelli migratori che l'inizio della riproduzione possono essere ritardati: in questo caso, le esigenze di rilevamento potrebbero dover essere adattate alla mutata situazione.

Uccelli in sosta e migratori

Per sfruttare al meglio la disponibilità di cibo nelle diverse zone di vegetazione, molte specie di uccelli intraprendono migrazioni biennali distinte. Mentre l'attività riproduttiva viene svolta alle latitudini più elevate durante il periodo vegetativo, il tempo con poca vegetazione/cibo viene trascorso alle latitudini più basse più vicine all'equatore. A seconda della posizione, chiroteri e altri mammiferi, in alcuni casi anche gli insetti compiono movimenti migratori più o meno lunghi. Durante queste migrazioni, queste specie dipendono dai siti di riposo come scali dove l'energia può essere rapidamente ripristinata. Di conseguenza, una sufficiente disponibilità di cibo è fondamentale anche lungo le rotte migratorie. Nel

caso degli uccelli, tali siti di riposo sono spesso associati a caratteristiche del sito da umido a umido (ad esempio trampolieri e uccelli acquatici). Inoltre, dovrebbero essere considerate le principali rotte migratorie dove la migrazione degli uccelli può aggregarsi, ad esempio a causa della topologia ("colli di bottiglia"). Questi cosiddetti corridoi o rotte migratorie sono generalmente ben noti, sia a livello regionale che su scala globale.

Particolarmente rilevante è la migrazione primaverile e autunnale

Uso dello spazio di grandi uccelli e rapaci

Nel contesto internazionale, i modelli per la stima/previsione della possibile probabilità di collisione (Collision Risk Model = CRM) sono spesso utilizzati per valutare i progetti di energia eolica in termini di potenziale di conflitto (es. NATURESCOT 2020, BAND et al. 2007). La base dati per questo metodo di indagine è ottenuta tramite i cosiddetti Vantage Point Surveys (SCOTTISH NATURAL HERITAGE, 2004). Il comportamento di volo di grandi uccelli e rapaci viene registrato da punti fissi precedentemente determinati (punti panoramici = VP) per una certa durata.

Il periodo dell'indagine dipende dai tempi di attività specie-specifici delle specie bersaglio e in linea di principio può essere distribuito su tutto l'anno.

Metodologia di monitoraggio per i Chirotteri

La presenza di chirotteri è registrata utilizzando le cosiddette indagini transetto (cfr. metodologia di indagine: uccelli nidificanti). A differenza degli uccelli, i chirotteri sono notturni e non possono essere registrati visivamente. Poiché comunicano nella gamma degli ultrasuoni o utilizzano gli ultrasuoni per l'ecolocalizzazione, la registrazione acustica viene eseguita con l'ausilio di rilevatori di chirotteri (dispositivi portatili mobili). Ogni contatto del pipistrello è annotato cartograficamente. Di conseguenza, è possibile mappare le aree con una maggiore attività dei chirotteri (ad es. le cosiddette mappe di calore). Nelle notti con rilevamento transetto vengono inoltre allestite le cosiddette scatole di ascolto (dispositivi fissi), che registrano automaticamente tutti i contatti dei chirotteri entro un certo raggio per la durata dell'intera notte.

Inoltre, saranno installati dispositivi di registrazione permanenti nel sito previsto della turbina eolica (possibilmente sull'albero del vento incontrato) per un periodo fenologico completo al fine di poter mappare l'attività dei chiroteri nell'area di studio nel corso dell'intero anno. In questo modo possono essere registrati anche gli eventi migratori.

Poiché un contatto con un pipistrello non corrisponde alla presenza di un individuo di pipistrello, questi metodi sono utili per la determinazione della composizione delle specie ma possono riguardare solo indirettamente i numeri individuali.

Sulla base della descrizione delle caratteristiche dell'habitat all'interno dell'area di progetto (vedi sotto), si possono ottenere indicazioni di posatoi di chiroteri (nidi, posatoi invernali, complessi di posatoi come alberi con cavità, ruderi, cunicoli, capannoni, ecc.), che dovrebbe ricevere un'attenzione particolare nella preparazione del progetto di indagine e nella pianificazione delle successive misure di mitigazione.

Inoltre, in siti particolarmente sensibili (es. boschi), dovrebbero essere prese in considerazione le reti (seguite, se necessario, da telemetria).

L'attività dei chiroteri è fortemente influenzata dall'attuale abbondanza di insetti. Di conseguenza, le indagini sui chiroteri saranno effettuate principalmente nei mesi ricchi di vegetazione.