

MAGGIO 2024

MUSA EOLICA S.R.L.

IMPIANTO EOLICO "MUSA" DA 244,8 MW

LOCALITÀ CERRO – SAN VITO

**COMUNI DI BONEFRO, CASACALENDA,
MONACILIONI, RIPABOTTONI, SANT'ELIA A PIANISI
(CB)**

ELABORATI AMBIENTALI

ELABORATO R07.1

STUDIO DI INCIDENZA II LIVELLO

Montana

Progettista

Ing. Laura Maria Conti – Ordine Ing. Prov. Pavia n.1726

Coordinamento

Eleonora Lamanna

Matteo Lana

Lorenzo Griso

Francesca Casero

Riccardo Coronati

Codice elaborato

*2908_5111_MUSA_SIA_R07.1_Rev0_STUDIO INCIDENZA II
LIVELLO.docx*

Montana S.p.A.

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano

Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90

Milano (Sede Certificata ISO) | Brescia | Palermo | Cagliari | Roma | Siracusa

C. F. e P. IVA 10414270156

Cap. Soc. 600.000,00 €

www.montanambiente.com

Memorandum delle revisioni

Cod. Documento	Data	Tipo revisione	Redatto	Verificato	Approvato
2908_5111_MUSA_SIA_R07.1_Rev0_S TUDIO INCIDENZA II LIVELLO.docx	05/2024	Prima emissione	<i>Gdl</i>	<i>EL</i>	<i>CP</i>

Visto

Il Direttore Tecnico
Alberto Angeloni

Gruppo di lavoro per l'elaborato

Nome e cognome	Ruolo/Temi trattati	Ordine professionale
Elena Comi	Biologa – Esperto Ambientale	Ord. Nazionale Biologi n. 060746 Sez. A
Lia Buvoli	Studi Ambientali Naturalistici - Biologa	
Paolo Bonazzi	Studi Ambientali Naturalistici - Biologo	
Marco Pergolizzi	Studi Ambientali Naturalistici -Junior	
Lorenzo Quattrini	Studi Ambientali Naturalistici -Junior	
Alessandro Mercogliano	Studi Ambientali Naturalistici -Junior	

Montana S.p.A.

Via Angelo Carlo Fumagalli 6, 20143 Milano
Tel. +39 02 54 11 81 73 | Fax +39 02 54 12 98 90
Milano (Sede Certificata ISO) | Brescia | Palermo | Cagliari | Roma | Siracusa

C. F. e P. IVA 10414270156
Cap. Soc. 600.000,00 €
www.montanambiente.com



INDICE

1. PREMESSA	6
1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO	7
2. RIFERIMENTI METODOLOGICI	9
2.1 NORMATIVA EUROPEA.....	9
2.2 NORMATIVA NAZIONALE	10
2.3 NORMATIVA REGIONALE	11
2.4 ASPETTI METODOLOGICI DELL'ANALISI.....	11
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	14
3.1 LOCALIZZAZIONE TERRITORIALE.....	16
3.2 USO DEL SUOLO	16
3.3 IDROGRAFIA	18
3.4 ASPETTI VEGETAZIONALI.....	19
3.4.1 Analisi fisionomica	21
3.4.2 Habitat.....	27
3.4.3 Analisi floristica	30
3.5 ASPETTI FAUNISTICI.....	34
3.5.1 Anfibi e Rettili.....	36
3.5.2 Uccelli	38
3.5.3 Mammiferi.....	44
3.5.4 Chiroterteri	45
3.6 ASPETTI ECOSISTEMICI	47
3.7 AREE NATURALI TULATE E PROTETTE	53
3.7.1 Fiume Biferno.....	54
3.7.2 Monti della Daunia	56
3.7.3 Colle Crocella.....	58
3.7.4 Nuclei boschivi appenninici	58
3.7.5 Torrente Tona	59
3.8 RETI ECOLOGICHE.....	60
3.9 ANALISI DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E DEI VINCOLI	61
4. INQUADRAMENTO PROGETTUALE	64
4.1 PARCO EOLICO	65
4.2 VIABILITÀ.....	69
4.3 CONNESSIONE	74
4.3.1 Cabine di progetto	79
4.4 FASE DI REALIZZAZIONE	79
4.5 FASE DI DISMISSIONE.....	83
4.6 CRONOPROGRAMMA PREVISTO	86
5. SITI DELLA RETE NATURA 2000	88
5.1 ZSC IT7222250 BOSCO CASALE – CERRO DEL RUCCOLO	89
5.1.1 Habitat e flora	90
5.1.2 Fauna	90



5.1.3 Criticità	91
5.1.4 Misure di Conservazione	92
5.2 ZSC IT7222251 BOSCO DIFESA (RIPABOTTONI).....	95
5.2.1 Habitat e flora	95
5.2.2 Fauna	96
5.2.3 Criticità	97
5.2.4 Azioni del Piano di Gestione	100
5.3 ZSC IT7222252 BOSCO CERRETO.....	102
5.3.1 Habitat e flora	102
5.3.2 Fauna	103
5.3.3 Criticità	104
5.3.4 Azioni del Piano di Gestione	107
5.4 ZSC/ZPS IT7222253 BOSCO FICAROLA.....	110
5.4.1 Habitat e flora	110
5.4.2 Fauna	112
5.4.3 Criticità	113
5.4.4 Azioni del Piano di Gestione	116
5.5 ZSC IT7222263 COLLE CROCELLA.....	120
5.5.1 Habitat e flora	120
5.5.2 Fauna	121
5.5.3 Criticità	122
5.5.4 Azioni del Piano di Gestione	124
5.6 ZSC/ZPS IT7222265 TORRENTE TONA.....	128
5.6.1 Habitat e flora	128
5.6.2 Fauna	130
5.6.3 Criticità	131
5.6.4 Azioni del Piano di Gestione	133
5.7 ZPS IT72228230 LAGO DI GUARDIALFIERA - FOCE FIUME BIFERNO	136
5.7.1 Habitat e flora	136
5.7.2 Fauna	136
5.7.3 Criticità	137
5.7.4 Misure di Conservazione	137
6. VERIFICA DI INCIDENZA.....	138
6.1 LIVELLO II – VALUTAZIONE APPROPRIATA.....	138
6.1.1 Identificazione delle azioni e dei meccanismi di incidenza	138
6.1.2 Identificazione dei potenziali recettori	142
6.1.3 Analisi delle incidenze.....	162
6.1.4 Valutazione del livello di significatività delle incidenze	181
6.1.5 Valutazione delle incidenze cumulative	184
7. MISURE DI MITIGAZIONE	194
7.1 MISURE DI MITIGAZIONE PROPOSTE NEL SIA	194
7.1.1 Biodiversità.....	194
7.1.2 Suolo, sottosuolo, acque	196



7.1.3 Acque superficiali.....	197
7.1.4 Aria e clima.....	199
7.1.5 Ripristini vegetazionali.....	199
7.2 MISURE DI MITIGAZIONE PER L'INCIDENZA	200
7.2.1 Misure di mitigazione per gli habitat.....	200
7.2.2 Misure di mitigazione per il rumore.....	200
7.2.3 Misure di mitigazione per il rischio di collisione	201
7.3 VERIFICA DELL'INCIDENZA A SEGUITO DELL'APPLICAZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE PROPOSTE.....	209
8. CONCLUSIONI	211
9. BIBLIOGRAFIA.....	213

APPENDICE

APPENDICE 01 Formulari standard dei siti Natura 2000 (ZSC IT7222250 Bosco Casale-Cerro del Rucolo; ZSC IT7222251 Bosco Difesa-Ripabottoni; ZSC IT7222252 Bosco Cerreto; ZSC IT7222253 Bosco Ficarola; ZPS IT7228230 Lago di Guardalfiera-foce fiume Biferno; ZSC IT7222263 Colle Crocella; ZSC/ZPS IT7222265 Torrente Tona) – aggiornamento dicembre 2023



1. PREMESSA

Il progetto in esame riguarda la realizzazione di un nuovo Parco Eolico della potenza complessiva di 244,8 MW, che prevede l'installazione di n. 34 aerogeneratori da 7,2 MW con relative opere di connessione da installarsi nei territori comunali di Bonefro, Casacalenda, Colletorto, Monacilioni, Ripabottoni, Rotello, San Giuliano di Puglia, Sant'Elia a Pianisi e Santa Croce di Magliano, nel territorio provinciale di Campobasso, Regione Molise.

La Società Proponente è la MUSA EOLICA S.R.L., con sede legale in Largo Guido Donegani 2, 20121 Milano (MI).

Tale opera si inserisce nel quadro istituzionale di cui al D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità" le cui finalità sono:

- promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;
- promuovere misure per il perseguimento degli obiettivi indicativi nazionali;
- concorrere alla creazione delle basi per un futuro quadro comunitario in materia;
- favorire lo sviluppo di impianti di microgenerazione elettrica alimentati da fonti rinnovabili, in particolare per gli impieghi agricoli e per le aree montane.

La Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) elaborata prevede che l'impianto eolico venga collegato in antenna a 380 kV sul futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN denominata "Rotello".

Nel suo complesso il parco di progetto sarà composto da:

- N° 34 aerogeneratori della potenza nominale di 7,2 MW ciascuno;
- dalla viabilità di servizio interna realizzata in parte ex-novo e in parte adeguando strade comunali e/o agricole esistenti;
- dalle opere di regimentazione delle acque meteoriche;
- dalle opere di collegamento alla rete elettrica;
- dalla viabilità di servizio interna;
- dalle reti tecnologiche per il controllo del parco e dalle opere di regimentazione delle acque meteoriche;
- dalle reti tecnologiche per il controllo del parco

Il presente documento costituisce lo **Studio di Incidenza** (II livello – Valutazione appropriata) in risposta alle richieste di integrazioni pervenute dal MASE (Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica) - Commissione Tecnica PNRR-PNIEC, con prot. n. 0005551 del 26/04/2024, di cui ai punti:

- Punto 4.1: *"Nelle informazioni fornite dal Proponente mancano completamente i riferimenti agli obiettivi di conservazione dei siti più prossimi all'area di intervento, rendendo quindi difficile poter effettuare una valutazione su eventuali interferenze con le specie animali ivi presenti. Risulta pertanto doveroso fornire l'elenco delle specie animali oggetto di conservazione dei siti della Rete 2000 con particolare riferimento alle: ZPS IT7228230 "Lago di Guardialfiera-foce fiume Biferno"; ZSC IT7222250 "Bosco Casale-Cerro del Ruccolo"; ZSC IT7222252 "Bosco Cerreto"; ZSC IT7222251 "Bosco Difesa-Ripabottoni"; ZSC IT7222253 "Bosco Ficarola" oltre alla Riserva naturale regionale EUAP 0454 "Bosco Casale" e l'IBA 125 "Fiume Biferno" redigendo uno studio di VInCA di secondo livello"*

- Punto 3.3: “Al termine del monitoraggio annuale, integrare il documento di Valutazione di Incidenza in modo che risponda pienamente nei suoi contenuti alle linee guida nazionali e regionali per la Valutazione di Incidenza.”
- Punto 3.4: “In funzione delle risultanze dello stesso monitoraggio, relazionare circa gli interventi di mitigazione dell’impatto sulla fauna determinando le tecnologie che permettono la massima efficacia in funzione delle criticità riscontrate.”
- Punto 3.5: “Rappresentare le rotte migratorie secondarie di collegamento tra quelle primarie che seguono il percorso dei principali fiumi e la linea di costa rispetto alla posizione dell’impianto eolico.”

1.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO

Il parco eolico in progetto si estende nella provincia di Campobasso e prevede l’installazione di n. 34 aerogeneratori nei territori comunali di Bonefro, Casacalenda, Monacilioni, Ripabottoni e Sant’Elia a Pianisi, mentre le opere di connessione sono così collocate (Figura 3.1):

- Cavidotto interrato di connessione nei territori comunali di Bonefro, Casacalenda, Colletorto, Monacilioni, Ripabottoni, Rotello, San Giuliano di Puglia, Sant’Elia a Pianisi e Santa Croce di Magliano, in provincia di Campobasso;
- Ampliamento Stazione Elettrica (SE) Terna esistente e n. 3 Sottostazioni Elettriche Utente (SSEU) nei territori comunali di Bonefro, Rotello e Sant’Elia a Pianisi, in provincia di Campobasso.

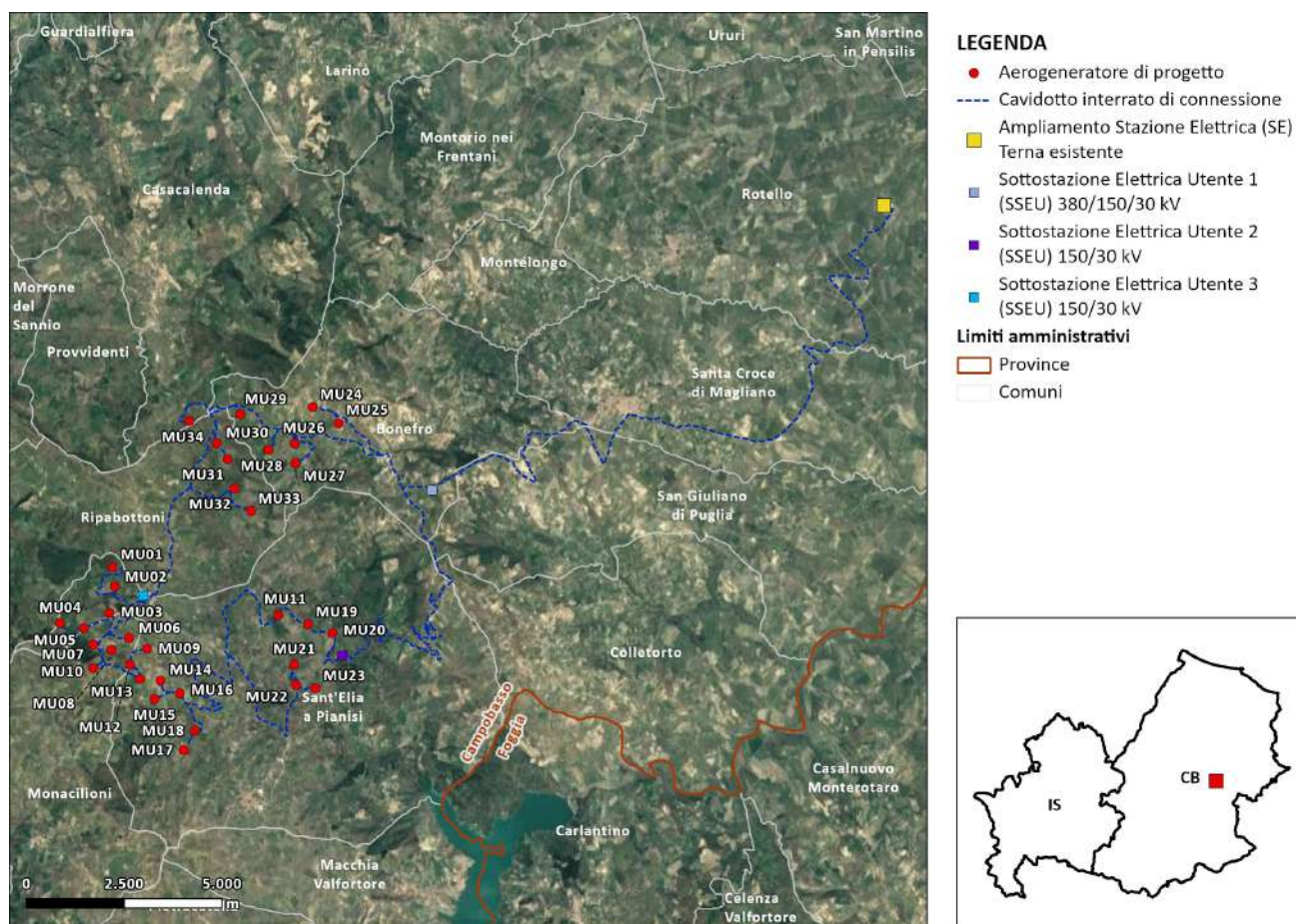


Figura 1.1: Localizzazione a scala provinciale e comunale dell’impianto proposto

Le coordinate degli aerogeneratori previsti sono riportate in Tabella 3-1.

Tabella 1-1 Coordinate aerogeneratori - WGS 1984 UTM Zone 33N (Gradi decimali)

WTG	WGS 84 – GRADI DECIMALI	
	Longitudine	Latitudine
MU01	14,83306926	41,67415884
MU02	14,83367005	41,66971977
MU03	14,83205671	41,66354829
MU04	14,81679859	41,6611985
MU05	14,82417463	41,66016406
MU06	14,83802761	41,65779369
MU07	14,82707196	41,65630409
MU08	14,8327487	41,6550821
MU09	14,84363409	41,65546355
MU10	14,82714948	41,6509533
MU11	14,88379408	41,66319138
MU12	14,83828011	41,65169965
MU13	14,84146613	41,64841884
MU14	14,847641	41,6480147
MU15	14,84590238	41,64379278
MU16	14,85370869	41,64509208
MU17	14,85495301	41,63204182
MU18	14,85828976	41,63650013
MU19	14,89297107	41,66103122
MU20	14,90050088	41,65899559
MU21	14,88873383	41,65172601
MU22	14,88938054	41,64703538
MU23	14,8953253	41,6463473
MU24	14,89428852	41,71108322
MU25	14,90241345	41,70738039
MU26	14,88888127	41,70265955
MU27	14,88906916	41,69813886
MU28	14,88080054	41,7011621
MU29	14,87218128	41,70944208
MU30	14,86484696	41,70274469
MU31	14,86827708	41,69900471
MU32	14,87050868	41,69222087
MU33	14,8753409	41,68713369
MU34	14,85645914	41,70785916

L'accesso al sito avverrà mediante strade pubbliche esistenti a carattere nazionale e provinciale partendo dal porto di Vasto (CH), per poi percorrere le principali strade statali del territorio fino ad arrivare all'area di progetto.

2. RIFERIMENTI METODOLOGICI

2.1 NORMATIVA EUROPEA

La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia d'intervento dell'Unione Europea per la tutela del territorio. Tenuto conto della necessità di attuare una politica più incisiva di salvaguardia degli habitat e delle specie di flora e fauna, si è voluto dar vita a una Rete coerente di aree destinate alla conservazione della biodiversità del territorio dell'Unione Europea. I siti che compongono la Rete (Siti Natura 2000) sono rappresentati dai Siti d'Importanza Comunitaria (SIC/ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS).

I SIC e la Rete Natura 2000 sono definiti dalla *Direttiva Habitat 92/43/CEE – art. 3, comma 1*: “*È costituita una rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione, denominata Natura 2000. Questa rete, formata dai siti in cui si trovano tipi di habitat naturali elencati nell'allegato I e habitat delle specie di cui all'allegato II, deve garantire il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nella loro area di ripartizione naturale. La rete Natura 2000 comprende anche le zone di protezione speciale classificate dagli Stati membri a norma della direttiva 79/409/CEE*”.

Le ZPS sono state previste dalla *Direttiva Uccelli 79/409/CEE*, oggi abrogata e sostituita dalla *Direttiva 2009/147/CEE* “*concernente la conservazione degli uccelli selvatici*”. Quest'ultima direttiva, *all'art. 3, commi 1 e 2 riporta*: “*... gli Stati membri adottano le misure necessarie per preservare, mantenere o ristabilire, per tutte le specie di uccelli di cui all'art. 1, una varietà ed una superficie sufficienti di habitat. La preservazione, il mantenimento ed il ripristino dei biotopi e degli habitat comportano innanzitutto le seguenti misure*:

- A. Istituzione di zone di protezione;
- B. Mantenimento e sistemazione conforme alle esigenze ecologiche degli habitat situati all'interno e all'esterno delle zone di protezione;
- C. Ripristino dei biotopi distrutti;
- D. Creazione dei biotipi.”

All'art. 4 della stessa Direttiva si indica inoltre che “*Per le specie elencate nell'allegato I sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie nella loro area di distribuzione*”.

L'individuazione dei SIC/ZSC e delle ZPS spetta alle Regioni e alle Province autonome, che trasmettono i dati al Ministero della Transizione Ecologica (ex Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare), il quale, dopo la verifica della completezza e congruenza delle informazioni acquisite, trasmette i dati alla Commissione Europea. I siti si intendono designati dalla data di trasmissione alla Commissione e dalla pubblicazione sul sito del Ministero dell'elenco aggiornato. Il 2 febbraio 2024 la Commissione Europea ha approvato l'ultimo (diciassettesimo) elenco aggiornato dei SIC per le tre regioni biogeografiche che interessano l'Italia, alpina, continentale e mediterranea rispettivamente con le Decisioni 2024/427/UE, 2024/433/UE e 2024/424/UE. Tali Decisioni sono state redatte in base alla banca dati trasmessa dall'Italia a dicembre 2022. Il materiale è pubblicato sul sito del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, ed è tenuto aggiornato con le eventuali modifiche apportate nel rispetto delle procedure comunitarie.

Anche la regolamentazione dei siti della Rete Natura 2000 è definita dalle sopra citate Direttive (2009/147/CEE e 92/43/CEE e successive modifiche): per garantire lo stato di conservazione dei siti ed evitarne il degrado e la perturbazione infatti la Direttiva “Habitat” (articolo 6, comma 3) stabilisce che “*Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito, ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo*”.



La Valutazione d'Incidenza, che come detto si applica sia ai piani/progetti/interventi/azioni che ricadono all'interno dei Siti Natura 2000 sia a quelli che, pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito, costituisce pertanto un procedimento d'analisi preventivo la cui corretta applicazione dovrebbe garantire il raggiungimento di un soddisfacente compromesso tra la salvaguardia degli habitat e delle specie e un uso sostenibile del territorio.

2.2 **NORMATIVA NAZIONALE**

La Direttiva 92/43/CEE, la cosiddetta direttiva "Habitat", è stata recepita dallo stato italiano con DPR 8 settembre 1997, n. 357 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche". Il DPR n. 357/1997, così come modificato dal successivo DPR 120/2003, definisce il sito di Importanza Comunitaria (SIC) come "un sito che è stato inserito nella lista dei siti selezionati dalla Commissione europea e che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato A 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" di cui all'articolo 3, 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".

Gli stessi DPR stabiliscono che le regioni e le province Autonome di Trento e Bolzano debbano individuare i siti in cui si trovano le tipologie di habitat elencate nell'allegato A e gli habitat delle specie di cui all'allegato B, dandone comunicazione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ai fini della formulazione alla Commissione europea, da parte dello stesso Ministero, dell'elenco dei proposti siti di importanza comunitaria (pSIC) per la costituzione della rete ecologica europea coerente di Zone Speciali di Conservazione denominata "Natura 2000". Il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio designa, con proprio decreto, adottato d'intesa con ciascuna regione interessata, i pSIC quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC), entro il termine massimo di sei anni dalla definizione, da parte della Commissione europea, dell'elenco dei siti.

Ad oggi sono stati individuati da parte delle Regioni italiane 2.646 siti afferenti alla Rete Natura 2000. In particolare, sono stati individuati 2.364 Siti di Importanza Comunitaria (SIC), 2302 dei quali sono stati designati quali Zone Speciali di Conservazione, e 643 Zone di Protezione Speciale (ZPS), 361 delle quali sono siti di tipo C, ovvero ZPS coincidenti con SIC/ZSC.

A livello nazionale la Valutazione d'Incidenza è disciplinata dall'art 6 del DPR 120/2003. Nel comma 1 si esprime un principio di carattere generale laddove si dice che "... nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei Siti di Importanza Comunitaria e delle Zone Speciali di Conservazione" mentre il comma 2 entra nel dettaglio delle prescrizioni asserendo che devono essere sottoposti a Valutazione di Incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti. Nel comma 3, infine, si sottolinea che la procedura della Valutazione di Incidenza deve essere estesa a tutti gli interventi non direttamente necessari alla conservazione delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000 e che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

Il recepimento della Valutazione di Incidenza, per la normativa italiana, è avvenuto con Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", e con successivo DPR 12 marzo 2003 n. 120 "Regolamento recante modifiche e integrazioni al Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 concernente

attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche". Essi recepiscono le indicazioni comunitarie (Dir. 92/43/CEE "Habitat" e Dir. 2009/147/CEE "Uccelli") ai fini della salvaguardia della biodiversità. Tra queste indicazioni è prevista anche la Valutazione di Incidenza.

L'art. 5 comma 4 del DPR prevede che l'Allegato G elenchi i contenuti della relazione per la Valutazione di Incidenza di piani e progetti, che vengono così dettagliati:

- Le caratteristiche dei piani e progetti debbono essere descritte con riferimento, in particolare:
 - alle tipologie delle azioni e/o opere;
 - alle dimensioni e/o ambito di riferimento;
 - alla complementarità con altri piani e/o progetti;
 - all'uso delle risorse naturali;
 - alla produzione di rifiuti;
 - all'inquinamento e disturbi ambientali;
 - al rischio di incidenti per quanto riguarda, le sostanze e le tecnologie utilizzate.
- Le interferenze di piani e progetti debbono essere descritte con riferimento al sistema ambientale considerando:
 - componenti abiotiche;
 - componenti biotiche;
 - connessioni ecologiche.

Le interferenze debbono tener conto della qualità, della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e della capacità di carico dell'ambiente naturale, con riferimento minimo alla cartografia del progetto Corine Land Cover.

Nel 2019 sono state adottate le "Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4" (GU n. 303 del 28/12/2019). Le Linee Guida, predisposte nell'ambito della attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020 (SNB), costituiscono lo strumento di indirizzo per l'attuazione a livello nazionale di quanto disposto dall'art. 6, paragrafi 3 e 4, della Direttiva 92/43/CEE, indicando criteri e requisiti comuni per l'espletamento della procedura di Valutazione di incidenza (VInCA), di cui all'art. 5 del DPR n. 120 del 12 marzo 2003; esse dovranno poi essere recepite da Regioni e Province autonome mediante propri atti normativi.

2.3 **NORMATIVA REGIONALE**

- DGR 889/2008 Decreto del MINISTERO dell'Ambiente, del Territorio e della Tutela del Mare n. 184 del 17 ottobre 2007: "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure minime di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciali (ZPS)" — CLASSIFICAZIONE delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) ed individuazione dei relativi divieti, obblighi ed attività, in attuazione degli articoli 3, 4, 5 e 6.
- DGR 772/2015 approvazione dei Piani di gestione per i siti Rete Natura 2000;
- DGR 536/2017 approvazione delle Misure di Conservazione relative a 24 siti Natura 2000;

Per quanto concerne la **VInCA** a livello regionale, per la Regione Molise a partire dal primo novembre 2021 il procedimento di Valutazione di Incidenza è disciplinato dalla D.G.R. n. 304 del 13/09/2021 ad oggetto Recepimento delle Linee guida Nazionali per la valutazione di incidenza (VInCA) - Direttiva n. 92/43/CEE "Habitat" articolo 6, paragrafi 3 e 4. Approvazione direttiva.

2.4 **ASPETTI METODOLOGICI DELL'ANALISI**

La normativa regionale prevede che lo Studio di Incidenza debba essere elaborato sulla base degli indirizzi forniti dalla Direttiva Regionale per la Valutazione d'Incidenza Ambientale (V.Inc.A.) e dall'Allegato C denominato "Contenuto dello Studio V.Inc.A." alla DGR 304/2021.



Le Linee Guida tracciano un percorso per la valutazione di Piani, Programmi, Progetti, Interventi, Attività (di seguito P/P/I/A) e sono composte da tre livelli (per lo schema si rimanda direttamente al documento originale):

- **LIVELLO I: screening** – Processo di individuazione della sussistenza di potenziali interferenze negative di un piano, programma, progetto, intervento ed attività, singolarmente o congiuntamente ad altre proposte, piani o progetti, sull'integrità di un sito Natura 2000. È in questa fase che occorre determinare se la proposta sia direttamente connessa o necessaria alla gestione del sito/siti e se suscettibile di e avere un effetto significativo sul sito/ siti.;
- **LIVELLO II: valutazione appropriata** – Si valuta il livello di significatività dell'incidenza del piano, programma, progetto, intervento ed attività, singolarmente o congiuntamente ad altre proposte, sull'integrità del sito Natura 2000, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito/siti interessati, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. Lo Studio di Incidenza o il parere motivato possono indicare misure di mitigazione e/o prescrizione volte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.;
- **LIVELLO III: Procedura di deroga articolo 6, paragrafo 3, ed attuazione del paragrafo 4, in materia di Misure di Compensazione.** Questa fase della procedura può essere avviata solo in caso di conclusioni negative della Valutazione di Incidenza Appropriata, in assenza di valide Soluzioni alternative, compresa l'opzione «zero», qualora sussistano nel contempo motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) atti a giustificare la realizzazione dell'iniziativa ed idonee Misure di Compensazione per bilanciare l'incidenza negativa significativa generata sul sito/i Natura 2000.

Poiché l'attuazione dell'articolo 6, paragrafo 4 consente, a determinate condizioni, di derogare all'articolo 6, paragrafo 3, il ricorso a detta procedura comprende l'obbligo di notifica, per informazione o richiesta di parere, alla Commissione europea per il tramite del Ministero della Transizione Ecologica, in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 5, commi 9 e 10, del DPR 357/1997 e s.m.i.

La Valutazione di Incidenza – fase Appropriata (di seguito Valutazione Appropriata), consiste nel secondo livello di approfondimento previsto dalla procedura di Valutazione di Incidenza. Ai sensi dell'articolo 5 commi 2 e 3 del DPR 357/1997 e s.m.i. la Valutazione Appropriata prevede la presentazione di informazioni da parte del proponente del Piano/ Programma/Progetto/Intervento/Attività (P/P/P/I/A) sotto forma di Studio di Incidenza.

La procedura di Valutazione Appropriata viene attivata dal proponente a seguito di conclusione negativa di *screening* di incidenza oppure direttamente a partire dal Livello II, nei casi nei quali sia manifesta o probabile la suscettibilità del P/P/P/I/A di generare interferenze significative sui siti Natura 2000.

A seguito della richiesta di integrazione pervenuta (cfr. Premessa) si procede nella presente relazione alla fase II – Valutazione Appropriata, redatta secondo le indicazioni delle suddette Linee guida regionali.

Sulla base della stima dei potenziali impatti deve essere identificato e definito il limite temporale e spaziale di riferimento dell'analisi. In termini spaziali deve essere individuata un'area vasta all'interno della quale possono verificarsi interferenze generate dal P/P/P/I/A sul sistema ambientale.

Per quanto concerne la dimensione del *buffer* da considerare (area vasta) la Direttiva 92/43/CEE "Habitat", il D.P.R. 357/97 e s.m.i, nonché i diversi documenti di indirizzo della Commissione europea, non prevedono l'individuazione di zone di *buffer* rispetto ai siti Natura 2000 all'interno delle quali i P/P/P/I/A devono essere o meno assoggettati alla disposizione dell'art. 6.3 della Direttiva. Pertanto, nella discrezionalità tecnica delle Autorità regionali e delle Province Autonome, il criterio relativo alla individuazione di zone definite come *buffer* deve corrispondere a prevalutazioni condotte sull'effetto diretto ed indiretto di determinate tipologie di P/P/P/I/A nei confronti di singoli siti, poiché i livelli di interferenza possono variare in base alla tipologia delle iniziative e alle caratteristiche sito-specifiche. Per tale ragione una individuazione aprioristica di zone buffer non può essere accettata, ma deve essere

individuata in modo differenziali per i diversi siti e le diverse categorie di progetto, in considerazione dell'area vasta di influenza del P/P/P/I/A.

Le linee guida indicano: *“Il concetto di Area Vasta ha un campo di applicazione diversificato in considerazione del riferimento ad unità territoriali omogenee o interconnesse tra loro, che possono rivelare affinità sia in un piccolo che in un grande territorio, eventualmente delimitato da confini naturali. Quindi, l'individuazione dei limiti dell'area vasta deve essere condotta in modo oggettivo e varia in considerazione della tipologia di P/P/P/I/A proposto, della sua localizzazione e della sensibilità dei siti Natura 2000 potenzialmente interessati”.*

Nel caso specifico del presente Progetto, la richiesta di integrazione prevede l'analisi dei seguenti siti:

- ZSC IT7222250 Bosco Casale-Cerro del Rucolo;
- ZSC IT7222251 Bosco Difesa-Ripabottoni;
- ZSC IT7222252 Bosco Cerreto;
- ZSC/ZPS IT7222253 Bosco Ficarola;
- ZPS IT7228230 Lago di Guardialfiera-foce fiume Biferno.

Sulla base di possibili interazioni con le opere accessorie di progetto (viabilità di progetto e cavidotto interrato di connessione) si ritiene di aggiungere i seguenti siti:

- ZSC IT7222263 Colle Crocella;
- ZSC/ZPS IT7222265 Torrente Tona.

In Figura 2.1 è riportata la localizzazione dei siti Natura 2000 sopra elencati rispetto alle opere di progetto. Tali siti vanno ad individuare l'area di studio del presente Studio di Incidenza.

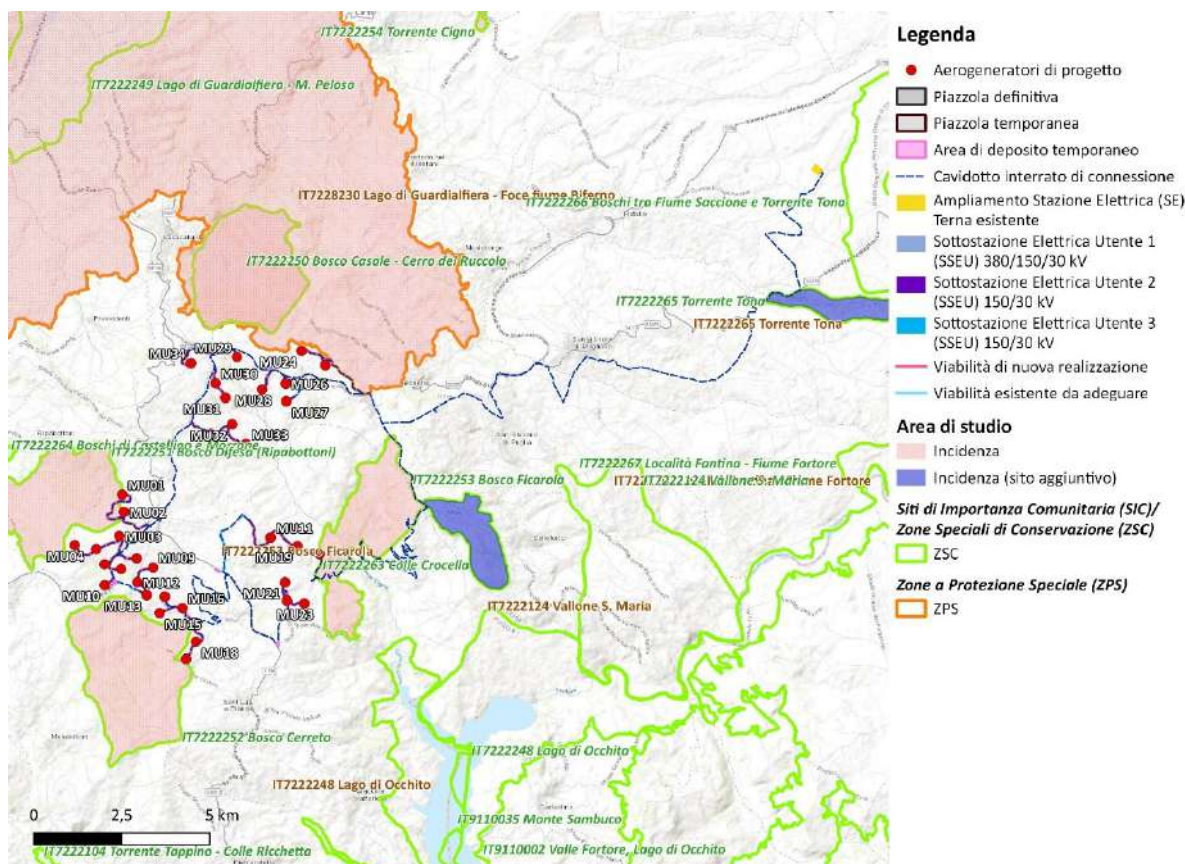


Figura 2.1: Area di studio individuata per l'analisi delle incidenze

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il parco eolico in progetto si estende nella Provincia di Campobasso e prevede l'installazione di n. 34 aerogeneratori nei territori comunali di Bonefro, Casacalenda, Monacilioni, Ripabottoni e Sant'Elia a Pianisi, mentre le opere di connessione sono così collocate (Figura 3.1):

- Cavidotto interrato di connessione nei territori comunali di Bonefro, Casacalenda, Colletorto, Monacilioni, Ripabottoni, Rotello, San Giuliano di Puglia, Sant'Elia a Pianisi e Santa Croce di Magliano, in provincia di Campobasso;
- Ampliamento Stazione Elettrica (SE) Terna esistente e n. 3 Sottostazioni Elettriche Utente (SSEU) nei territori comunali di Bonefro, Rotello e Sant'Elia a Pianisi, in Provincia di Campobasso.

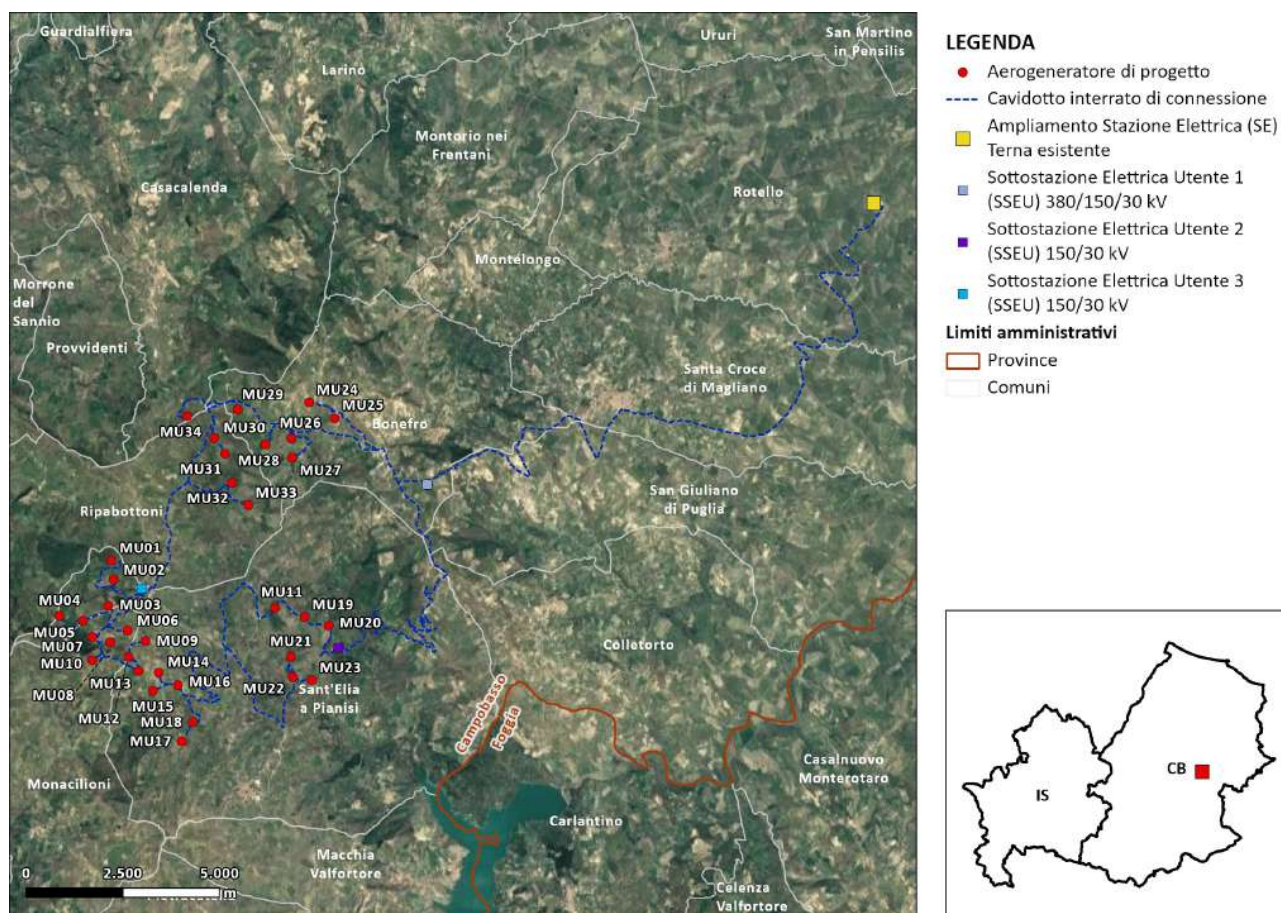


Figura 3.1: Localizzazione a scala provinciale e comunale dell'impianto proposto

Le coordinate degli aerogeneratori previsti sono riportate in Tabella 3-1.



Tabella 3-1 Coordinate aerogeneratori - WGS 1984 UTM Zone 33N (Gradi decimali)

WTG	WGS 84 – GRADI DECIMALI	
	Longitudine	Latitudine
MU01	14,83306926	41,67415884
MU02	14,83367005	41,66971977
MU03	14,83205671	41,66354829
MU04	14,81679859	41,6611985
MU05	14,82417463	41,66016406
MU06	14,83802761	41,65779369
MU07	14,82707196	41,65630409
MU08	14,8327487	41,6550821
MU09	14,84363409	41,65546355
MU10	14,82714948	41,6509533
MU11	14,88379408	41,66319138
MU12	14,83828011	41,65169965
MU13	14,84146613	41,64841884
MU14	14,847641	41,6480147
MU15	14,84590238	41,64379278
MU16	14,85370869	41,64509208
MU17	14,85495301	41,63204182
MU18	14,85828976	41,63650013
MU19	14,89297107	41,66103122
MU20	14,90050088	41,65899559
MU21	14,88873383	41,65172601
MU22	14,88938054	41,64703538
MU23	14,8953253	41,6463473
MU24	14,89428852	41,71108322
MU25	14,90241345	41,70738039
MU26	14,88888127	41,70265955
MU27	14,88906916	41,69813886
MU28	14,88080054	41,7011621
MU29	14,87218128	41,70944208
MU30	14,86484696	41,70274469
MU31	14,86827708	41,69900471
MU32	14,87050868	41,69222087
MU33	14,8753409	41,68713369
MU34	14,85645914	41,70785916

L'accesso al sito avverrà mediante strade pubbliche esistenti a carattere nazionale e provinciale partendo dal porto di Vasto (CH), per poi percorrere le principali strade statali del territorio fino ad arrivare all'area di progetto.

3.1 LOCALIZZAZIONE TERRITORIALE

L'area di studio ricade all'interno della Provincia di Campobasso, in particolare nel territorio comunale di Sant'Elia a Pianisi, Monacilioni, Ripabottoni e Bonefro al confine tra Molise e Puglia. Il territorio – compreso tra l'Appennino Sannita e i Monti della Daunia – si presenta perlopiù collinare. Le altitudini generalmente diminuiscono all'avvicinarsi alla costa ma sono presenti zone vallive nelle vicinanze del fiume principale dell'area di studio, il Torrente Cigno, il quale immette le proprie acque nell'invaso artificiale del lago di Occhito, situato a sud dell'area di studio.



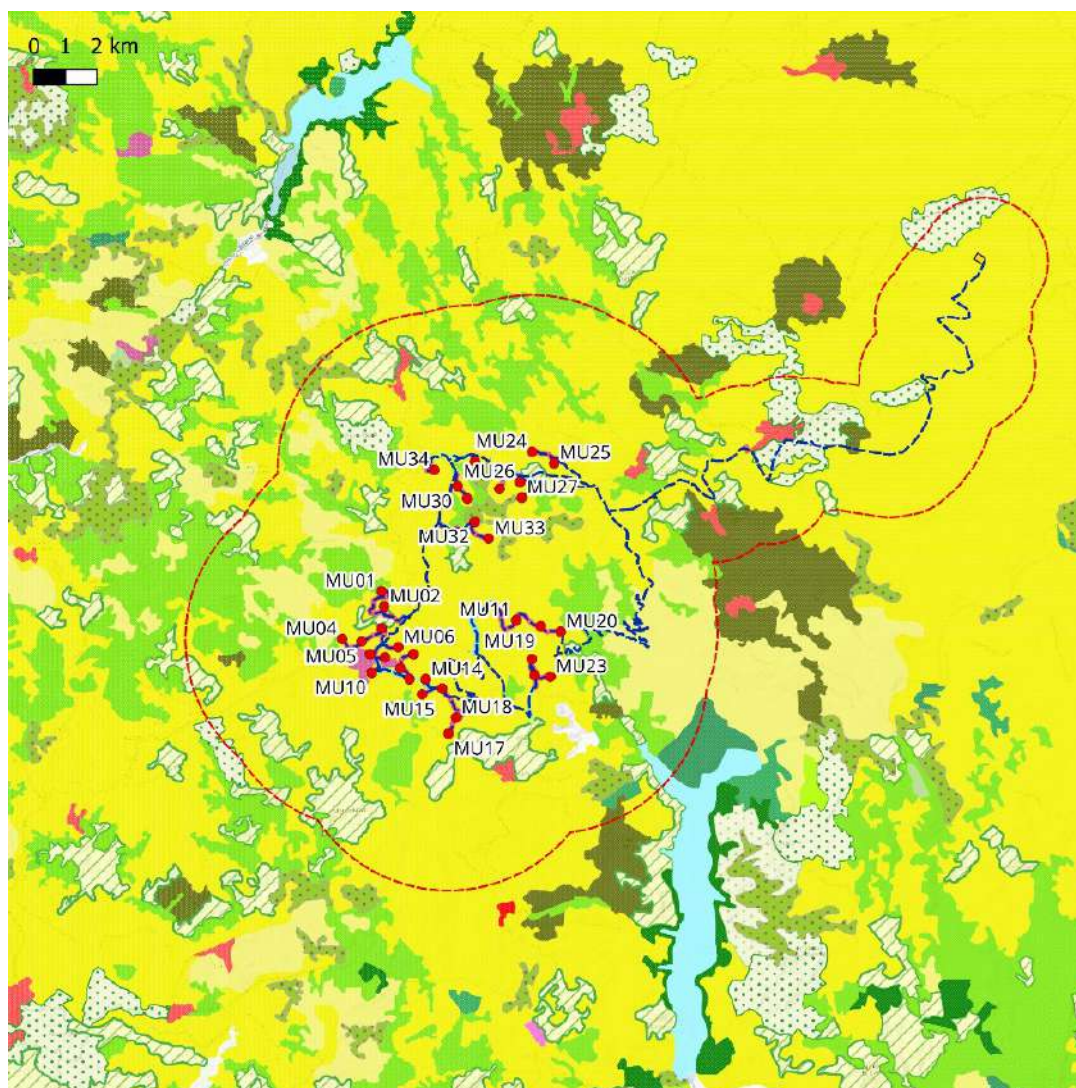
Figura 3.2: Cartina fisica del Molise con la localizzazione indicativa dell'area di progetto (in blu)

Le aree individuate per lo sviluppo dell'impianto in esame sono inserite in un contesto a vocazione agricola dominante, principalmente caratterizzato da colture agrarie intensive, estensive e arboree – anche differenziate con spazi naturali importanti – con buona presenza di aree boschive a querceti.

Di seguito vengono riportate le informazioni territoriali e naturalistiche relative alle aree di progetto, come presentate nello Studio di Impatto Ambientale (Rif. 2908_5111_MUSA_SIA_R01_Rev0_SIA) e nella Relazione naturalistica (Rif. 2908_5111_MUSA_SIA_R04_Rev0_RN). Per le componenti oggetto del monitoraggio *ante operam* eseguito si riportano i principali risultati dei rilievi effettuati.

3.2 USO DEL SUOLO

Per quanto riguarda l'uso e copertura del suolo, l'area di studio risulta essere in gran parte costituita da una matrice dominante di coltivati in cui si inseriscono ambienti più naturali tipici del Molise. L'area infatti risulta composta da seminativi semplici e arborati (rispettivamente per il 62,6% e 7,1%), coltivati con presenza di aree naturali importanti (7,6%) e da boschi di latifoglie a bassa densità (13,9%). Il rimanente territorio risulta composto principalmente da tessuto residenziale, aree in evoluzione, boschi misti e di conifere, oliveti e altri sistemi colturali.



Legenda

- | | | |
|--|---|--|
| Opere di progetto | ● Aerogeneratore di progetto | ■ 121 Zone produttive e insediamenti di grandi impianti di servizi pubblici |
| ■ Piazzola definitiva | ■ 2111 Colture intensive | ■ 2112 Colture estensive |
| Connessione | ■ Nuova Stazione Elettrica (SE) Tema | ■ 223 Oliveti |
| --- Cavidotto interrato di connessione | ■ Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) | ■ 241 Colture temporanee associate a colture permanenti |
| Viabilità | — Viabilità da adeguare | ■ 242 Sistemi culturali e particellari complessi |
| — Viabilità di nuova realizzazione | ■ Cantiere | ■ 243 Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti |
| ■ Piazzola temporanea | ■ Area di deposito temporaneo | ■ 3111 Boschi di latifoglie a densità media e alta |
| area di studio | ■ Area di studio naturalistico | ■ 3112 Boschi di latifoglie a densità bassa |
| Uso del suolo | ■ Uso del suolo 2018 | ■ 3113 Formazioni ripariali |
| ■ 112 Insediamento discontinuo | | ■ 3121 Boschi conifere a densità media e alta |
| | | ■ 3131 Boschi misti a densità media e alta |
| | | ■ 3211 Praterie naturali d'alta quota assenza di specie arboree ed arbustive |
| | | ■ 324 Aree in evoluzione |
| | | ■ 511 Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali |
| | | ■ 512 Bacini idrici |

Figura 3.3: Uso del suolo nell'area di studio naturalistico (Fonte: Geoportale nazionale, Corine Land Cover 2018).



3.3 IDROGRAFIA

Nell'area di studio i corpi idrici principali sono i seguenti:

- Torrente Tona: immissario del Fiume Fortore, scorre in direzione Est, a Nord del parco eolico, interferendo con il tratto terminale del percorso del cavidotto di connessione.
- Torrente Cigno: immissario dell'Invaso Occhito, attraversa l'area di studio scorrendo in direzione Sud-Est e interferendo con il cavidotto circa 900 metri a Est della torre MU20.

Inoltre, sono presenti numerosi elementi idrici di rilevanza minore che, tuttavia, interferiscono con le strade di progetto e con il cavo di connessione in molteplici punti.

Per quanto concerne gli specchi d'acqua, nei dintorni dell'area di progetto sono presenti due bacini artificiali importanti: L'Invaso del Liscione, a circa 12 km a nord-ovest della torre MU24, e L'Invaso Occhito, a circa 6 km a sud-est della torre MU17.

Il bacino artificiale di Occhito, coincidente con siti Natura 2000, si estende per una lunghezza di circa 12 km e demarca il confine regionale con la Puglia per 10 Km. L'invaso è realizzato da uno sbarramento che invasa le acque del Fiume Fortore. Lo sbarramento, in particolare, sottende un bacino idrografico sviluppato per una estensione areale di circa 1.012 km²; il serbatoio ha una capienza massima di circa 333 milioni di m³, con un volume effettivamente utilizzabile pari a circa 250 milioni di m³. Le acque invasate nell'Occhito vengono utilizzate per irrigazione di un comprensorio di 143.000 ettari di terreni lungo il corso vallivo del Fiume Fortore e della pianura del Tavoliere, ricadenti nel perimetro del Consorzio di Bonifica della Capitanata; subordinatamente, si ha l'utilizzo idropotabile e l'uso industriale delle acque invasate.

Il bacino artificiale del Liscione, invece, si estende nei territori comunali di Larino, Casacalenda e Guardialfiera per una lunghezza di circa 5 km. L'invaso, realizzato a partire dalla seconda metà degli anni '70, è sotteso da uno sbarramento che invasa le acque del Fiume Biferno. Lo sbarramento, in particolare, sottende un bacino idrografico per un'estensione areale di circa 1.043 km²; il serbatoio ha una capienza massima di circa 173 milioni di m³, con un volume effettivamente utilizzabile pari a circa 148 milioni di m³. Le acque invasate nel Liscione vengono impiegate per scopi idropotabili, irrigui-industriali e per la produzione di energia elettrica; la destinazione d'uso per il consumo umano, in particolare, è garantita dall'utilizzo di idonei sistemi di potabilizzazione.

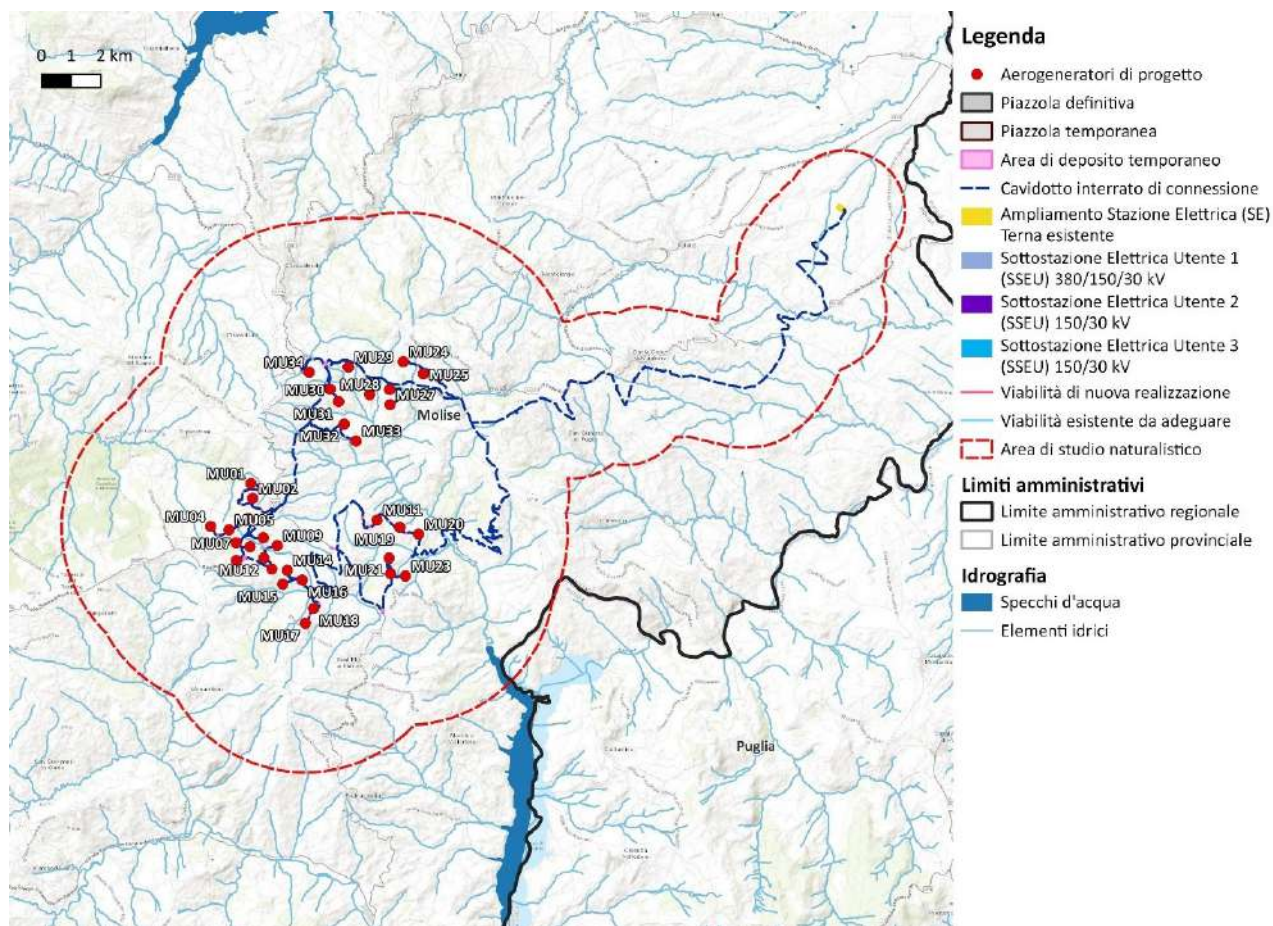


Figura 3.4: Idrografia superficiale dell'area di studio naturalistico (fonte: Geoportale Nazionale).

3.4 ASPETTI VEGETAZIONALI

A causa delle rilevanti differenze ambientali tra la fascia costiera e i rilievi appenninici presenti nella zona interna, il bioclimate presenta una gamma assai varia. La zona più vicina al mare, con quote altimetriche relativamente basse, rientra secondo la classificazione di Rivas-Martinez, nella regione Mediterranea (subcontinentale adriatica). La restante parte del territorio rientra nella regione Temperata e si possono distinguere diverse unità fitoclimatiche.

Il bioclimate rappresenta le condizioni climatiche in rapporto alle esigenze degli esseri viventi. Esso fornisce informazioni su come gli esseri viventi si distribuiscono sulla superficie terrestre in base alle condizioni climatiche. In genere, gli studi bioclimatologici sono associati alla distribuzione degli organismi vegetali. Temperature e precipitazioni, infatti, influiscono fortemente sulla composizione della vegetazione e sul modo in cui i vari tipi di vegetazione si distribuiscono sul territorio.

La Figura 3.5 mostra la Carta del fitoclimate del Molise (Piano Forestale Regionale 2002-2006), in cui vengono distinte le unità fitoclimatiche individuate per la Regione. Per la realizzazione della Carta sono stati presi in esame i dati forniti dal funzionamento di 26 stazioni termo-pluviometriche presenti in Molise e nelle aree ad essa strettamente limitrofe.

In particolare, nell'area di studio, risultano presenti le due seguenti unità fitoclimatiche:

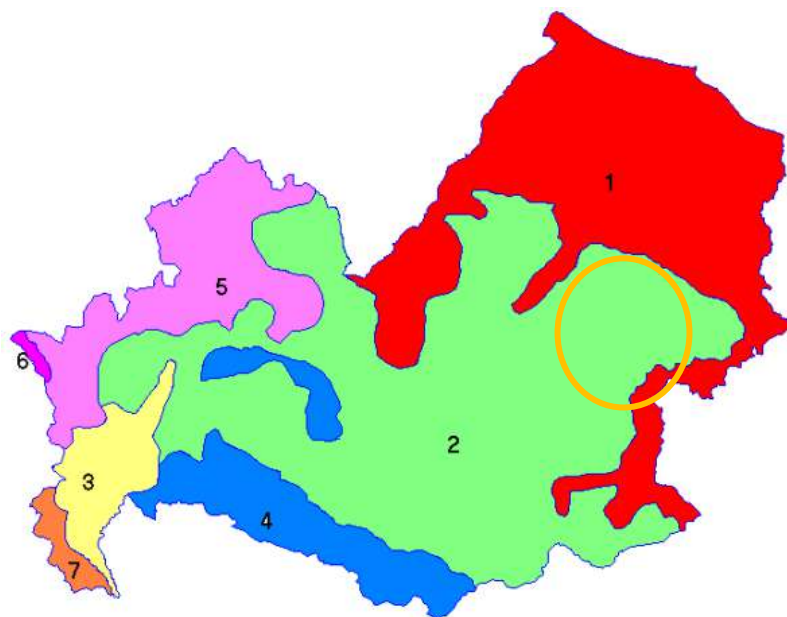
- Unità fitoclimatica 1: Regione Mediterranea - termotipo collinare a ombrotipo subumido: i sistemi compresi sono quello delle piane alluvionali del Basso e Medio Molise e il sistema basale e collinare del Basso Molise. I sottosistemi sono i seguenti: alluvioni e terrazzi fluviali del Trigno,



alluvioni e terrazzi fluviali del F. Fortore, alluvioni e terrazzi fluviali del F. Sinarca, Biferno e Cigno, terrazzi fluviali del T. Saccione; sottosistema collinare ad argille sabbiose e sabbie argillose intervallate ad argille varicolori ed argilliti; sottosistema collinare dei conglomerati, ghiaie e sabbie di ambiente marino; sottosistema collinare a brecce e brecciole calcareo-organogene della formazione della Daunia con lenti di selce. I syntaxa guida considerati sono: serie della lecceta (*Orno-Quercetum ilicis*); serie della roverella su calcari marnosi (*Roso sempervirenti-Quercetum pubescentis*); serie del cerro su conglomerati (*Lonicero xylostei-Quercetum cerridis*); boschi a carpino nero (*Asparago acutifolii-Ostryetum carpinifoliae*); Boschi ripariali ed igrofilii a *Populus alba* (*Populetalia*), a *Salix alba* (*Salicion albae*), a *Tamarix africana* o a *Fraxinus angustifolia* (frammenti) (*Carici-Fraxinetum angustifoliae*).

- Unità fitocimatica 2: Regione Temperata oceanica - termotipo collinare a ombrotipo umido/subumido: il sistema compreso è quello delle alte colline del medio Biferno e del Tappino. I sottosistemi sono i seguenti: sottosistema ad argille ed argille varicolori delle aree collinari ed alto-collinari comprese tra i bacini dei F. Trigno, Biferno e Fortore; sottosistema arenaceo ed arenaceo marnoso delle aree collinari ed alto-collinari interne all'alto e medio bacino del F. Biferno; sottosistema carbonatico a prevalenza di calcareniti e brecce intervallate da calcari marnosi delle alte colline comprese tra i bacini minori dei F. Tappino-Tammara e dei T.Cavaliere-Lorda. I syntaxa guida considerati sono: Serie dei querceti a cerro e roverella su marne e argille (*Ostryo-carpinion orientale*), a cerro farnetto su sabbie ed arenarie (*Echinops sicali-Quercetum frainetto sigmetum*) o a prevalenza di cerro su complessi marnoso-arenacei (*Teucro sicali-Quercion cerridis*); serie calicicola del Carpino nero (*Melittio-Ostryetum carpinifoliae sigmetum*); serie calicicola della lecceta (*Orno-Quercetum ilicis*).

Nei seguenti Paragrafi vengono presentate le informazioni sulla componente vegetazionale del territorio di progetto derivanti dalle conoscenze bibliografiche disponibili o, ad una scala più fine, dai risultati del monitoraggio *ante operam* eseguito per la componente. Per maggiori dettagli sulle metodologie utilizzate si rimanda alla Relazione Rif. 2908_5111_MUSA_SIA_R11_Rev0_MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM BIODIVERSITA'.



REGIONE MEDITERRANEA	
Unità fitoclimatica 1	Termotipo collinare Ombrotipo subumido
REGIONE TEMPERATA	
Unità fitoclimatica 2	Termotipo collinare Ombrotipo subumido
Unità fitoclimatica 3	Termotipo collinare Ombrotipo umido
Unità fitoclimatica 4	Termotipo montano Ombrotipo umido
Unità fitoclimatica 5	Termotipo montano-subalpino Ombrotipo umido
Unità fitoclimatica 6	Termotipo subalpino Ombrotipo umido
Unità fitoclimatica 7	Termotipo collinare Ombrotipo umido

Figura 3.5: Carta del fitoclima della Regione Molise (Piano Forestale Regionale). In arancione la posizione approssimativa dell'area di studio.

3.4.1 Analisi fisionomica

Per l'analisi fisionomica della vegetazione è stata effettuata un'indagine mirata sul campo in un raggio di 1 km dalla localizzazione prevista per le opere di progetto.

Nel territorio di Sant'Elia a Pianisi, l'uso del suolo prevalente è dato da seminativi non irrigui che ricoprono estese superfici sia in zone pianeggianti che in collina, anche con pendenza moderata. Spesso sono presenti alberi isolati o filari e siepi che delimitano i campi. La presenza di boschi mediterranei di latifoglie a Cerro (*Quercus cerris*) o Roverella (*Quercus pubescens*) è minore. La prima specie è favorita da terreni profondi e argillosi, mentre la seconda si trova su terreni più magri e aridi. Sono presenti anche piantagioni locali di conifere aliene derivanti dai rimboschimenti effettuati nei decenni passati, così come rimboschimenti più recenti di alberi decidui autoctoni. Tra le specie arboree esotiche prevalgono la Robinia (*Robinia pseudoacacia*) e l'Ailanto (*Ailanthus altissima*), il quale colonizza gli stessi ambienti ruderali ma rappresenta, per ora, una presenza secondaria.

Rispetto alla Carta della Natura della Regione Molise (Ceralli, 2021) sono stati evidenziati poligoni più piccoli, individuati in base al maggior dettaglio cartografico raggiunto sulla base delle indagini effettuate in loco. In particolare, sono stati individuati diversi aspetti di vegetazione marginale sinantropica e piccoli appezzamenti occupati da piantagioni di specie legnose.

Sono state così individuate 29 classi cartografiche. Di seguito vengono descritte le principali tipologie di vegetazione individuate durante il rilievo, ad eccezione di nuclei boschivi alloctoni, sinantropici o piantagioni.

Canneti a *Phragmites australis* e altre elofite

Formazioni erbacee caratterizzate dalla dominanza di elofite di grande taglia. Sono presenti al margine dei corsi d'acqua e delle acque ferme, spesso con popolamenti paucispecifici in funzione delle caratteristiche del substrato e della disponibilità idrica. La specie prevalente e spesso monospecifica è *Phragmites australis*. Nella cartografia circa 6 ettari sono attribuiti a questa categoria.

Canneti mediterranei

Formazioni caratterizzate dalla dominanza di *Arundo donax*, che colonizza le rive di corsi d'acqua, bacini e stagni di acqua dolce, sia permanenti che temporanei. Formazioni secondarie sono presenti in ambienti sinantropici o seminaturali in contesto agricolo, dove colonizzano i suoli periodicamente umidi nelle fasce marginali o incolte dei campi. Nella cartografia circa 13 ettari sono attribuiti a questa categoria.

Praterie umide a canne

Formazioni sviluppate su substrati argillosi con ristagno periodico d'acqua, sono dominate da diverse specie di canne, tra cui *Arundo plinii*. spesso si ritrovano alla base delle aree calanchive con ristagno periodico d'acqua. Nella cartografia circa 1 ettaro è attribuito a questa categoria.

Greti dei torrenti mediterranei

Comunità erbacee pioniera su fondali ghiaiosi o ciottolosi poco consolidati di impronta submediterranea con formazioni di *Glaucion flavi*. Le stazioni sono caratterizzate dall'alternanza di fasi di allagamento e di marcata aridità estiva. Le cenosi attribuite a questo habitat appartengono all'alleanza *Glaucion flavi*.

Praterie mesiche temperate e supramediterranee

Si tratta di praterie perenni polispecifiche a dominanza di graminacee emicriptofite, riferibili alla classe *Festuco-Brometea*. Si tratta di habitat tipicamente secondari, il cui mantenimento è subordinato alle attività di sfalcio o di pascolo del bestiame, garantite dalla persistenza delle tradizionali attività agropastorali. In assenza di questo sistema di gestione, i naturali processi dinamici della vegetazione favoriscono l'insediamento nelle praterie di specie marginali ed arbustive e lo sviluppo di comunità riconducibili rispettivamente alle classi *Trifolio-Geranietea sanguinei* e *Rhamno-Prunetea spinosae*; quest'ultimo può talvolta essere rappresentato dalle "formazioni di *Juniperus communis* su brughiere o praterie calcaree".

Praterie subnitrofile

Formazioni di praterie ruderali subantropiche che formano stadi pionieristici su suoli ricchi di nutrienti influenzati da pratiche colturali passate o da pascolo intensivo. Sono ricchi nei generi *Bromus*, *Triticum* sp.pl. e *Vulpia* sp.pl. Queste praterie sono diffuse su tutto il territorio a causa dell'abbandono delle pratiche agricole, soprattutto nelle zone submontane e nelle zone soggette ad erosione.

Praterie da sfalcio planiziali, collinari e montane

Prati da mesici a pingui, regolarmente sfalcati e concimati in modo non intensivo, floristicamente ricchi, distribuiti dalla pianura alla fascia montana inferiore, riferibili all'alleanza *Arrhenatherion*. Sono compresi anche i prati-pascoli con composizione floristica simile. Si tratta di tipologie di vegetazione che possono essere mantenute esclusivamente attraverso interventi di sfalcio essendo, di fatto, la vegetazione potenziale rappresentata dalle formazioni arboree. Anche la concimazione è decisiva. In sua assenza, pur garantendo uno sfalcio regolare, si svilupperebbero altri tipi di prateria, soprattutto mesoxerofila o xerofila, a seconda delle caratteristiche dei diversi siti.

Praterie aride mediterranee

Formazioni erbacee caratterizzate da un'alta presenza di terofite e emicriptofite di piccole dimensioni, che spesso formano mosaici vegetazionali interrotti e discontinui. Si sviluppano su substrati superficiali in ambienti termo-xerofili di bassa quota. Possono alternarsi ad altri ambienti mediterranei come quelli di gariga. Corrisponde all'habitat di interesse comunitario "6220* Percorsi substeppeici di graminacee e



piante annue dei *Thero-Brachypodietea*", prioritario. Nella cartografia circa 18 ettari sono attribuiti a questa categoria.

Prati e cespuglieti ruderali periurbani

Formazioni erbacee ruderali, caratterizzate da specie sinantropiche di scarso pregio che colonizzano le aree abbandonate al margine dei centri abitati e ai margini delle principali vie di collegamento, possono essere frequenti le specie alloctone, che sfruttano questi ambienti marginali per espandere il proprio areale. Spesso si ritrovano in corrispondenza delle nuove aree di espansione edilizia, industriale o commerciale. Nella cartografia circa 100 ettari sono attribuiti a questa categoria.

Ginestreti a *Spartium junceum*

Arbusti mediterranei e submediterranei dominati da *Spartium junceum*, presenti nell'area collinare e submontana dell'Italia peninsulare e insulare. Occupano spesso pendii in aree rurali, colonizzando colture abbandonate e aree soggette a incendi o dissesti idrogeologici, oppure sono formazioni arbustive nella fascia delle querce decidue con penetrazioni in quella dei boschi sempreverdi.

Cespuglieti temperati a latifoglie decidue dei suoli ricchi

Formazioni sviluppate nella fascia collinare-montana, spesso colonizzano pascoli abbandonati. Specie frequenti sono *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Rosa montana*, *Cornus sanguinea*, *Rubus* sp, *Ligustrum vulgare*. In mancanza di disturbi evolvono verso formazioni forestali caducifoglie. Nella cartografia circa 35 ettari sono attribuiti a questa categoria.

Garighe termo e mesomediterranee

Formazioni arbustive ed erbacee rade, che si sviluppano in ambienti termofili spesso come stadi di degradazione o ricostituzione della lecceta. La composizione floristica è variabile, si va da formazioni paucispecifiche o monospecifiche ad ambienti più ricchi senza specie dominanti, per la loro caratterizzazione vale quindi principalmente un criterio di tipo fisionomico. Nella cartografia circa 12 ettari sono attribuiti a questa categoria.

Boschi a *Castanea sativa*

Si tratta di formazioni poco diffuse a causa delle sfavorevoli condizioni edafiche. I castagneti rappresentano boschi spesso misti con altre latifoglie, situati in vicinanza degli insediamenti antropici. Quando sono in buono stato di conservazione sono attribuibili all'habitat "9260 Foreste di *Castanea sativa*". Nella cartografia è rappresentato solo un poligono attribuito a questa categoria, della superficie di circa 3000 metri quadrati.

Boschi e boscaglie a *Ulmus minor*

Formazioni di margine che sono caratterizzate a livello fisionomico da *Ulmus minor*, spesso con esemplari giovani a portamento arbustivo o basso arboreo. Prediligono i suoli argillosi con buona disponibilità idrica, tendono ad evolvere gradualmente verso i querceti. Nella cartografia circa 43 ettari sono attribuiti a questa categoria.

Boschi ripariali a pioppi

Formazioni forestali alluvionali spesso ridotte a formazioni lineari sviluppate lungo le aree golenali dei corsi d'acqua, in presenza di una falda elevata. Sono caratterizzate da specie igrofile come *Populus* sp., *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus minor*, *Salix alba*, *Alnus glutinosa*. Corrisponde all'habitat di interesse comunitario "92A0 : Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*", non prioritario. Nella cartografia circa 88 ettari sono attribuiti a questa categoria.

Boschi ripariali mediterranei di salici

Formazioni forestali alluvionali caratterizzate a livello fisionomico dalla presenza di *Salix* sp., la specie dominante è data da *Salix alba* spesso a portamento arboreo, a cui possono associarsi altre specie come *Salix cinerea*, *Salix triandra* e *Salix fragilis*. Corrisponde all'habitat di interesse comunitario "92A0 :

Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*", non prioritario. Nella cartografia circa 20 ettari sono attribuiti a questa categoria.

Querceti a cerro e farnetto dell'Italia centrale e meridionale

Formazioni forestali dominate da *Quercus frainetto*, sviluppate in modo discontinuo in ambienti caratterizzati da suoli profondi, acidi o subacidi nella fascia collinare e di bassa montagna su versanti subpianeggianti o a moderata inclinazione. Lo strato arbustivo è spesso sviluppato con la presenza di *Juniperus communis*, *Ligustrum vulgare*, *Malus florentina*. Tra le specie erbacee sono presenti *Euphorbia amygdaloides*, *Lathyrus niger*, *Lathyrus venetus*. Nella cartografia circa 6 ettari sono attribuiti a questa categoria.

Querceti temperati a cerro

Formazioni forestali caratterizzate dalla dominanza di *Quercus cerris*, che può dare origine a popolamenti monospecifici. Nelle formazioni più dense lo strato arbustivo è poco sviluppato o assente, formato da specie mesofile. Questi boschi si sviluppano su suoli profondi e fertili della fascia collinare e montana, possono scendere anche a basse quote in condizioni stagionali favorevoli. Nella cartografia circa 65 ettari sono attribuiti a questa categoria.

Querceti mediterranei a cerro

Boschi di latifoglie a dominanza di cerro (*Quercus cerris*), farnia (*Q. robur*) o roverella (*Q. pubescens*), tendenzialmente silicici e subacidofili, da termofili a mesofili, pluristratificati, dei settori centro-meridionali della penisola italiana, nei piani bioclimatici Supramediterraneo, Submesomediterraneo e Mesotemperato. Le formazioni più termofile possono entrare in contatto con le foreste sempreverdi dell'Habitat 9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*", mentre quelle mesofile possono sviluppare contatti catenali con gli *impluvium henoses* di *Carpinus betulus* dell'Habitat 91L0 "Foreste di querce-carpini illiriche (*Erythronio -Carpinion*).

Querceti temperati a roverella

Formazioni forestali caratterizzate dalla dominanza di *Quercus pubescens*, che colonizza stazioni mesoxerofile su substrato calcareo. Negli ambienti di bassa quota si può associare a *Fraxinus ornus*, *Ulmus minor*, *Acer campestre*, mentre in ambienti più freschi, a quote più elevate, possono essere presenti *Ostrya carpinifolia* e *Quercus cerris*, con le quali forma boschi misti. Nella cartografia circa 17 ettari sono attribuiti a questa categoria.

Querceti mediterranei a roverella

L'habitat è frammentato e comprende le seguenti tipologie di vegetazione:

- Bosco di querce con scotano (Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis subass. cotinetosum coggygriae);
- Bosco di roverella con *Cytisus sessilifolius* (*Cytisus sessilifolii-Quercetum pubescentis*). La roverella è spesso prevalente nelle esposizioni di crinale, soprattutto nelle esposizioni a sud.

Trattandosi di boschi spesso molto radi, in particolare il primo tipo, è frequente osservare piante e nuclei di conifere antropiche e lembi di prateria più o meno estesi. La bassa densità della copertura arborea consente la penetrazione e la sopravvivenza degli arbusti dell'alleanza *Cytisus sessilifolii*. È diffuso in ambito collinare ed è presente anche nelle esposizioni più xeriche dei rilievi calcarei dell'Appennino.

Rupi carbonatiche dei rilievi del Mediterraneo occidentale

Vegetazione pioniera che colonizza le rupi calcareo-dolomitiche, formata da specie arbustive ed erbacee rade, che si insediano nelle fessure e nelle discontinuità presenti nelle rupi. Corrisponde all'habitat di interesse comunitario "8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica", non prioritario. Nella cartografia circa 3 ettari sono attribuiti a questa categoria.

Pendio in erosione accelerata con copertura vegetale rada o assente - Pendio terrigeno in frana e corpi di frana attiva

Si tratta di aree con vegetazione pioniera erbacea e/o arbustiva con esemplari sparsi spesso isolati tra di loro, che si sviluppano su suoli argillosi o limosi lungo i versanti. L'instabilità del substrato impedisce una colonizzazione stabile della vegetazione, che copre meno del 30% della superficie. Nella cartografia circa 9 ettari sono attribuiti a queste categorie, con una sensibile riduzione rispetto alla Carta della Natura del Molise, che attribuisce ampie superfici a queste categorie. Durante i sopralluoghi non è stato possibile confermare questo dato di Carta Natura, che è stato ripartito principalmente tra le praterie subnitrofile, i ginestreti a *Spartium* e le colture estensive.

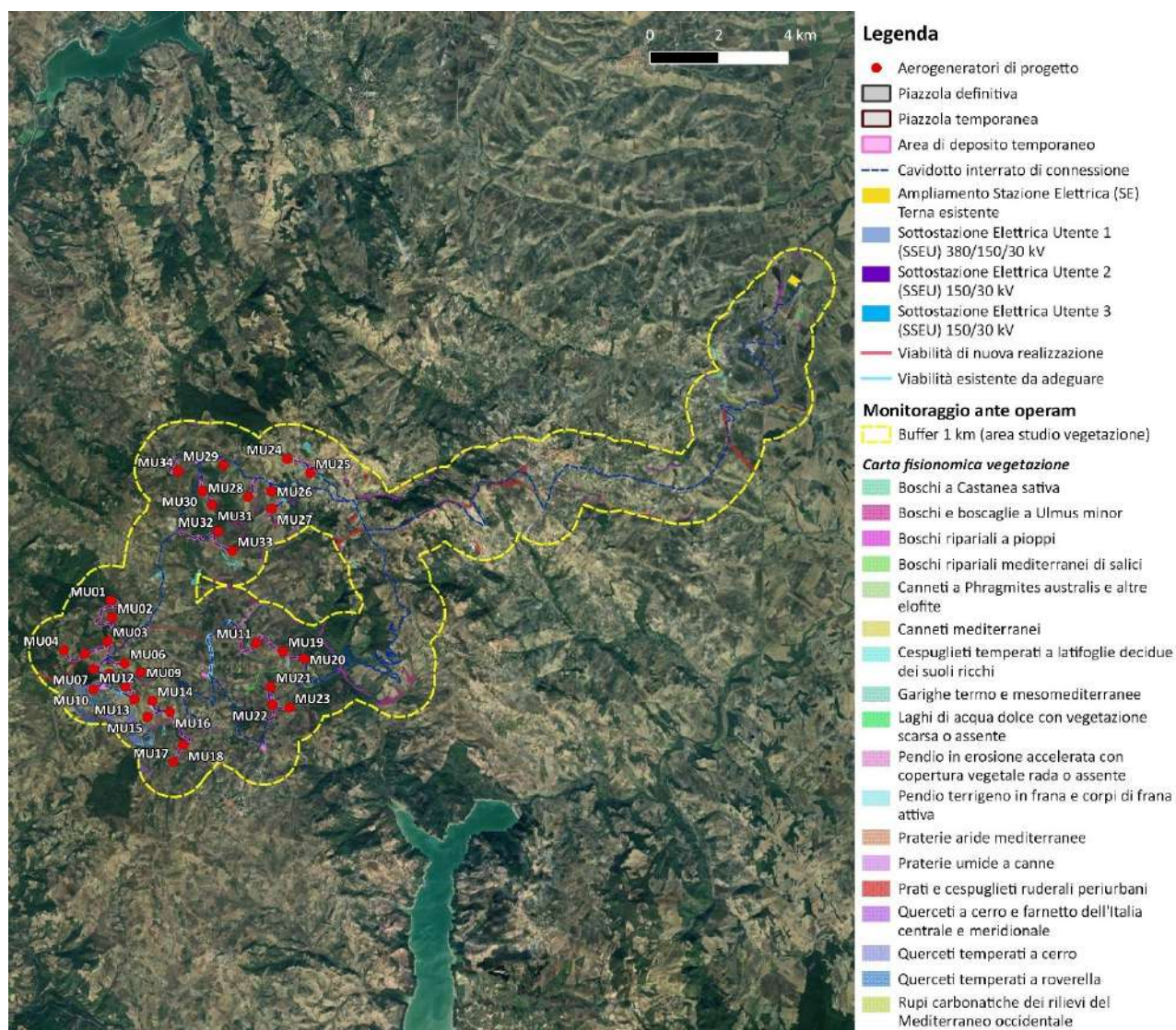


Figura 3.6: Carta fisionomica della vegetazione dell'area di studio dopo il monitoraggio ante operam

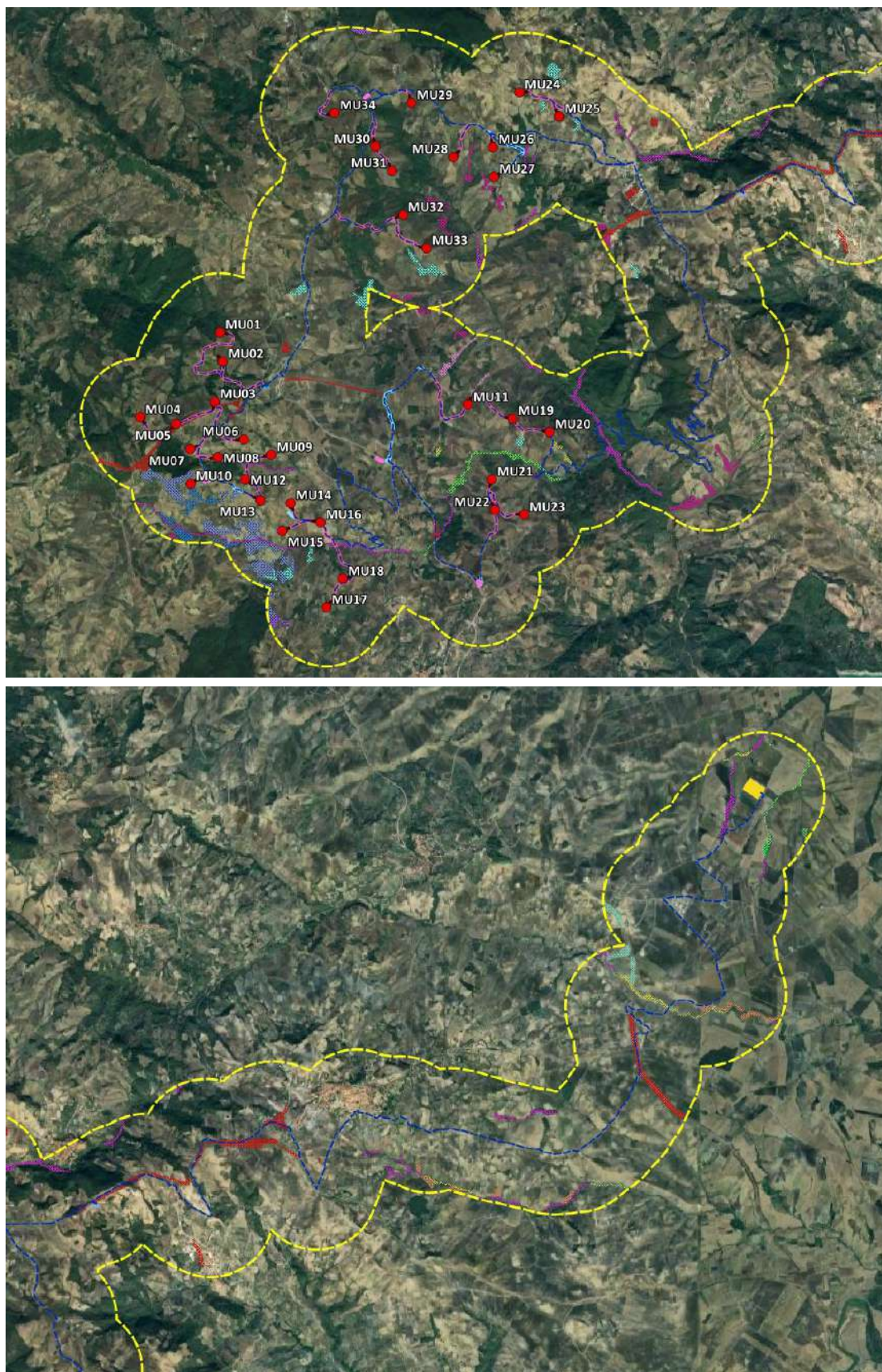


Figura 3.7: Carta fisionomica della vegetazione dell'area di studio dopo il monitoraggio ante operam. Sotto zoom sull'area delle WTG e sull'area della connessione

3.4.2 Habitat

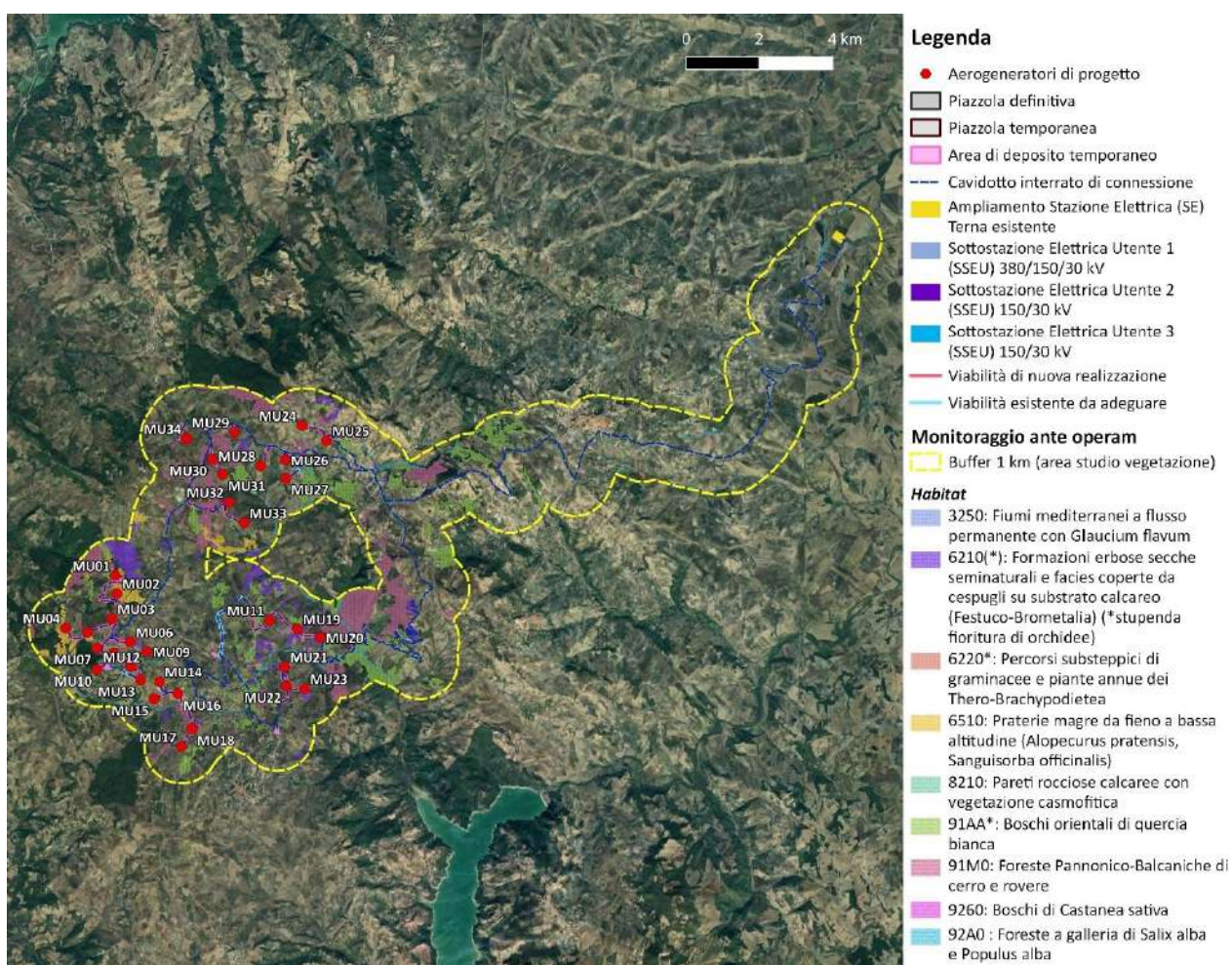
Secondo la Carta della Natura del Molise (Ceralli, 2021), nell'area di studio naturalistico sono presenti nove biotopi corrispondenti a nove habitat di interesse comunitario, ovvero inseriti nella Direttiva CEE 92/43 "Habitat" (Figura 3.8).

Di questi nove habitat, 4 sono considerati prioritari (6210(*), 6220* e 91AA*). In particolare, l'habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)" è considerato prioritario soltanto al verificarsi di almeno una delle seguenti condizioni:

- Il sito ospita un ricco contingente di specie di orchidee;
- Il sito ospita un'importante popolazione di almeno una specie di orchidee ritenuta non molto comune a livello nazionale;
- Il sito ospita una o più specie di orchidee ritenute rare, molto rare o di eccezionale rarità a livello nazionale.

Considerando i rilievi floristici effettuati, descritti nel Par. seguente, non sono state riportate le specie di orchidee comunemente associate a questo habitat, né specie particolarmente rare o di elevato di interesse conservazionistico; pertanto non si considera prioritario l'habitat rilevato.

Di seguito una breve descrizione degli habitat.



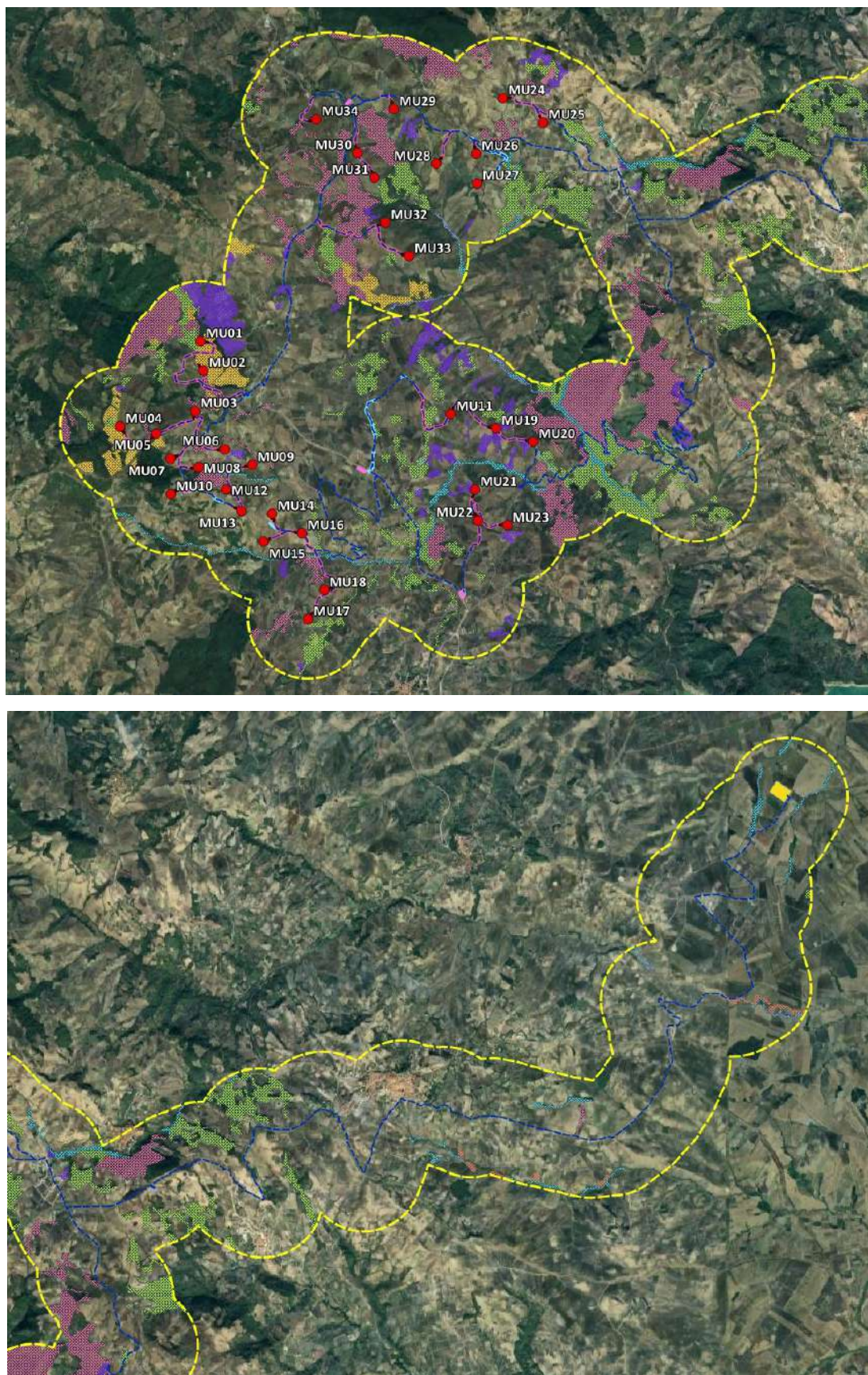


Figura 3.8: Habitat individuati sulla base dell'analisi effettuata nel corso del monitoraggio ante operam nel buffer di 1 km dalle opere di progetto. Sotto zoom sull'area delle WTG e sull'area della connessione.

3250: Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*

Comunità erbacee pioniere su alvei ghiaiosi o ciottolosi poco consolidati di impronta submediterranea con formazioni del *Glaucium flavi*. Le stazioni si caratterizzano per l'alternanza di fasi di inondazione e di aridità estiva marcata.

6210: Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)

Praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico, dei Piani bioclimatici Submeso-, Meso-, Supra-Temperato, riferibili alla classe *Festuco-Brometea*. Si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura.

6220*: Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*

Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi *Poetea bulbosae* e *Lygeo-Stipetea*, con l'esclusione delle praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus*) che ospitano al loro interno aspetti annuali (*Helianthemetea guttati*), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.

6510: Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Prati da mesici a pingui, regolarmente falciati e concimati in modo non intensivo, floristicamente ricchi, distribuiti dalla pianura alla fascia montana inferiore, riferibili all'alleanza *Arrhenatherion*. Si includono anche prato-pascoli con affine composizione floristica.

8210: Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

Comunità casmofitiche delle rocce carbonatiche.

91AA*: Boschi orientali di Quercia bianca

Boschi mediterranei e submediterranei adriatici e tirrenici (area del *Carpinion orientalis* e del *Teucrio siculi-Quercion cerris*) a dominanza di *Quercus virgiliana*, *Q. dalechampii*, *Q. pubescens* e *Fraxinus ornus*, indifferenti edafici, termofili e spesso in posizione edafo-xerofila tipici della penisola italiana ma con affinità con quelli balcanici, con distribuzione prevalente nelle aree costiere, subcostiere e preappenniniche. Si rinvencono anche nelle conche infraappenniniche.

91M0: Foreste Pannonico-Balcaniche di Cerro e Rovere

Boschi decidui a dominanza di cerro (*Quercus cerris*), farnetto (*Q. frainetto*) o rovere (*Q. petraea*), tendenzialmente silicicoli e subacidofili, da termofili a mesofili, pluristratificati, dei settori centrali e meridionali della penisola italiana, con distribuzione prevalente nei territori interni e subcostieri del versante tirrenico, nei Piani bioclimatici Supramediterraneo, Submesomediterraneo e Mesotemperato.

9260: Boschi di *Castanea sativa*

Boschi acidofili ed oligotrofici dominati da Castagno. L'habitat include i boschi misti con abbondante castagno e i castagneti d'impianto (da frutto e da legno) con sottobosco caratterizzato da una certa naturalità (sono quindi esclusi gli impianti da frutto produttivi in attualità d'uso privi di un sottobosco naturale caratteristico) dei piani bioclimatici mesotemperato (o anche submediterraneo) e supratemperato su substrati da neutri ad acidi (ricchi in silice e silicati), profondi e freschi e talvolta su suoli di matrice carbonatica e decarbonatati per effetto delle precipitazioni.

92A0: Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

Boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Sono diffusi sia nel piano



bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.

3.4.3 Analisi floristica

Durante i rilievi floristico-vegetazionali, complessivamente, sono state censite 136 specie (Tabella 3-2), le quali sono generalmente caratterizzate da areali ampi. In particolare, le specie eurimediterranee, eurasiatiche e paleotemperate rappresentano circa la metà delle specie rilevate. Una sola specie risulta essere endemica italiana. Invece 6 sono di origine esotica, ossia circa il 4% del totale, un valore che indica uno buono stato di conservazione generale della flora. Due specie sono protette dalla normativa regionale: *Iris* sp. e una *Orchidacea*. Quest'ultima è inclusa anche nelle liste CITES. Non è stato possibile identificare questi *taxa* a livello di specie perché i tratti diagnostici necessari non erano rilevabili al momento dell'indagine.

Per quanto riguarda la forma biologica, le terofite (piante annuali) e le emicriptofite (piante erbacee) rappresentano la prevalenza delle specie. Sono presenti anche alcuni rappresentanti di geofite (con bulbo sotterraneo perenne), fanerofite (alberi) e camefite (cespugli).

Tabella 3-2: Specie identificate durante i rilievi sul campo.

<i>Acer campestre</i> L.	<i>Daucus carota</i> L.	<i>Pinus nigra</i> J.F.Arnold
<i>Achillea millefolium</i> L.	<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop.	<i>Pirus pyrastrer</i> Burgsd.
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.	<i>Plantago lanceolata</i> L.
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreber	<i>Echium italicum</i> L.	<i>Plantago major</i> L.
<i>Allium ampeloprasum</i> L.	<i>Epilobium hirsutum</i> L.	<i>Polygonum aviculare</i> L.
<i>Allium cirrhosum</i> Vandelli	<i>Eruca sativa</i> Miller	<i>Polygonum</i> sp.
<i>Allium</i> sp.	<i>Eryngium campestre</i> L.	<i>Populus alba</i> L.
<i>Anacyclus clavatus</i> (Desf.) Pers.	<i>Euonymus europaeus</i> L.	<i>Populus nigra</i> L.
<i>Anagallis arvensis</i> L.	<i>Euphorbia peplus</i> L.	<i>Prunus avium</i> L.
<i>Anagallis foemina</i> Miller	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Holub	<i>Prunus spinosa</i> L.
<i>Anchusa italica</i> Retz.	<i>Ferula communis</i> L.	<i>Pulicaria vulgaris</i> Gaertner
<i>Anthemis arvensis</i> L.	<i>Festuca pratensis</i> Hudson	<i>Quercus cerris</i> L.
<i>Anthemis tinctoria</i> L.	<i>Festuca</i> sp.	<i>Quercus pubescens</i> Willd.
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	<i>Foeniculum vulgare</i> Miller	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
<i>Astragalus monspessulanus</i> L.	<i>Galium album</i> Miller	<i>Rosa canina</i> L.
<i>Avena fatua</i> L.	<i>Galium verum</i> L.	<i>Rosa rubiginosa</i> L.
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.	<i>Hedysarum coronarium</i> L.	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott
<i>Bromus erectus</i> Hudson	<i>Hieracium</i> sp.	<i>Rumex</i> sp.
<i>Bromus sterilis</i> L.	<i>Hippocrepis comosa</i> L.	<i>Salvia pratensis</i> L.
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) Johnston	<i>Hordeum maritimum</i> With.	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.
<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi	<i>Hordeum murinum</i> L.	<i>Scabiosa atropurpurea</i> L.
<i>Capsella bursa Pastoris</i> (L.) Medicus	<i>Hordeum secalinum</i> Schreb.	<i>Scabiosa columbaria</i> L.
<i>Carduus nutans</i> L.	<i>Hordeum vulgare</i> L.	<i>Senecio erucifolius</i> L.
<i>Carex</i> sp.	<i>Inula</i> sp.	<i>Senecio inaequidens</i> DC.
<i>Carlina corymbosa</i> L.	<i>Inula viscosa</i> (L.) Aiton	<i>Setaria italica</i> (L.) Beauv.
<i>Chenopodium album</i> L.	<i>Iris</i> sp.	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.
<i>Chrysanthemum coronarium</i> L.	<i>Juglans regia</i> L.	<i>Silene otites</i> (L.) Wibel
<i>Cichorium intybus</i> L.	<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort.	<i>Solanum nigrum</i> L.
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	<i>Lactuca saligna</i> L.	<i>Sonchus arvensis</i> L.
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	<i>Lathyrus</i> sp.	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz
<i>Clematis vitalba</i> L.	<i>Leontodon</i> sp.	<i>Spartium junceum</i> L.
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	<i>Stipa</i> sp.
<i>Colchicum neapolitanum</i>	<i>Lonicera etrusca</i> Santi	<i>Sylibum marianum</i> (L.) Gaertner



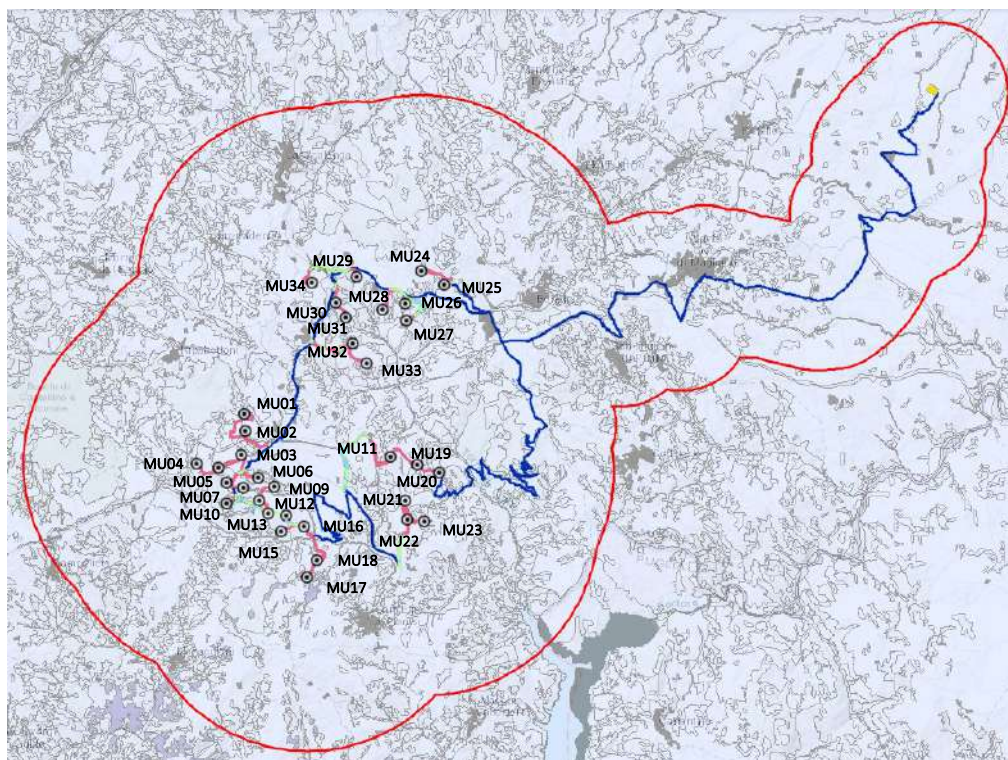
<i>Consolida regalis</i> S.F.Gray	<i>Malva sylvestris</i> L.	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	<i>Medicago sativa</i> L.	<i>Thymus</i> sp.
<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	<i>Nigella damascena</i> L.	<i>Tordylium maximum</i> L.
<i>Coriandrum sativum</i> L.	<i>Odontites lutea</i> (L.) Clairv.	<i>Torilis arvensis</i> (Hudson) Link
<i>Cornus sanguinea</i> L.	<i>Ononis spinosa</i> L.	<i>Trifolium angustifolium</i> L.
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	<i>Orchidacea</i> sp.	<i>Trifolium pratense</i> L.
<i>Crepis foetida</i> L.	<i>Papaver rhoeas</i> L.	<i>Trifolium stellatum</i> L.
<i>Crucifera</i> sp.	<i>Phalaris canariensis</i> L.	<i>Ulmus minor</i> Miller
<i>Cuscuta campestris</i> Yuncker	<i>Phleum pratense</i> L.	<i>Verbascum blattaria</i> L.
<i>Cynosurus cristatus</i> L.	<i>Phlomis herba-venti</i> L.	<i>Verbena officinalis</i> L.
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	<i>Picris echioides</i> L.	<i>Vicia disperma</i> DC.
<i>Dactylis glomerata</i> L.	<i>Picris hieracioides</i> L.	<i>Xanthium strumarium</i> L.
		<i>Xeranthemum cylindraceum</i> S. et S.

La Carta della Natura del Molise (Ceralli, 2021) mostra inoltre la localizzazione dei biotopi con presenza di flora a rischio di estinzione e flora potenziale a rischio di estinzione (Figura 3.9). Come si può osservare, la presenza anche potenziale di specie floristiche di interesse per la conservazione risulta molto bassa in maniera uniforme in tutto il territorio in esame.

Per quanto riguarda la presenza di specie floristiche di interesse per la conservazione, tramite *webgis* Ecoatlante di ISPRA¹ è possibile visualizzare la ricchezza di specie floristiche di cui all'Art. 17 della Direttiva 92/43/CEE² (Figura 3.10). Come si può osservare, l'area di progetto ricade in quadranti caratterizzati da una medio-bassa presenza di specie di interesse per la conservazione, ossia con indice compreso tra 0 e 2.

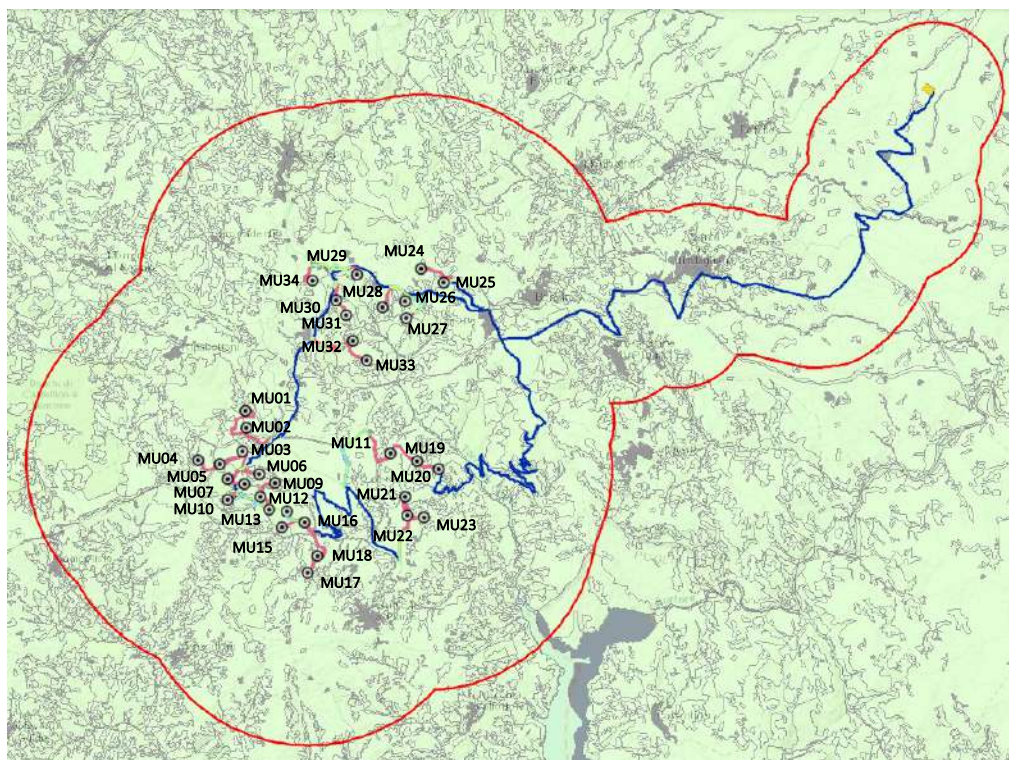
¹ Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) – <https://ecoatlante.isprambiente.it/>

² I dati relativi al monitoraggio di specie e di habitat d'interesse comunitario rappresentano l'ottemperanza ai disposti dell'art. 17 della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", secondo il quale gli stati membri devono rendicontare ogni 6 anni lo stato di conservazione delle specie e degli habitat compresi negli allegati della Direttiva, e pertanto meritevoli di tutela, presenti sul proprio territorio.



Presenza flora a rischio d'estinzione





Presenza potenziale flora a rischio estinzione

- Molto basso
- Basso
- Medio
- Alto
- Molto alto
- Non valutato

Figura 3.9: Flora a rischio di estinzione presente (in alto) o potenzialmente presente (in basso) nell'area di studio.
Fonte: Carte della Natura delle Regioni Molise e Puglia - ISPRA Sistema Informativo Carta della Natura. In rosso l'area di studio, in rosa la viabilità di nuova realizzazione, in azzurro la viabilità esistente da adeguare, in verde la viabilità esistente, in blu il cavidotto interrato di connessione, in giallo la SE Terna. I punti indicano la localizzazione delle WTGs di progetto.

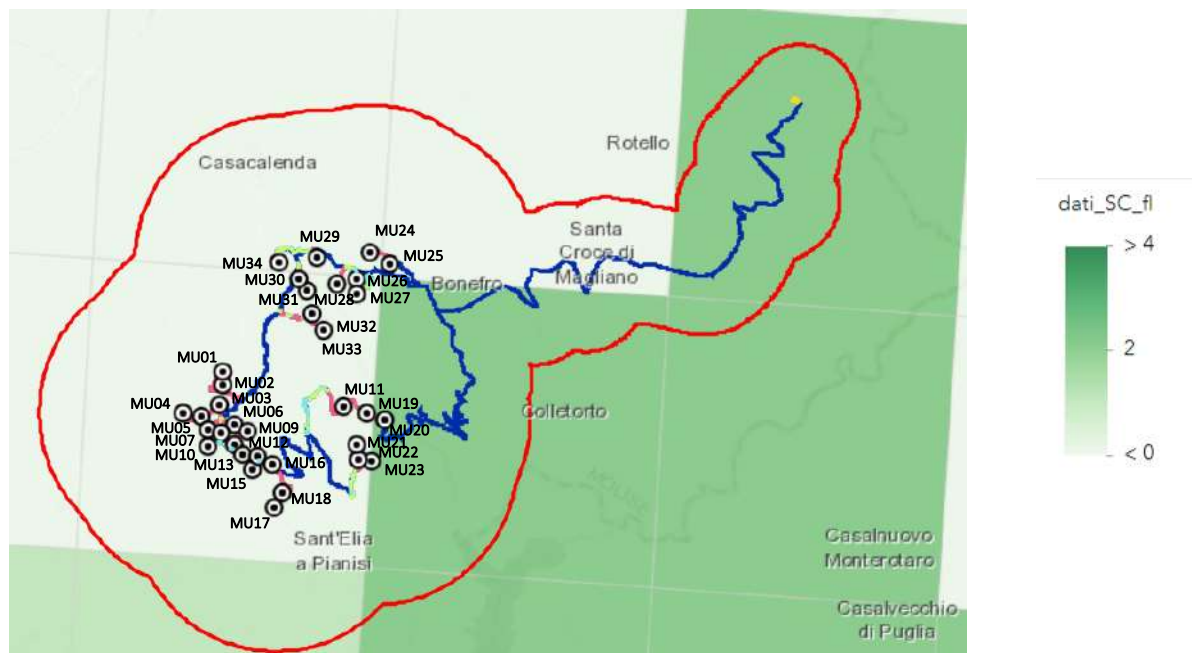


Figura 3.10: Indice di ricchezza di specie floristiche Art. 17 (reporting Direttiva Habitat) per l'area di studio. Fonte: Ecoatlante ISPRA. In rosso l'area di studio, in rosa la viabilità di nuova realizzazione, in azzurro la viabilità esistente da adeguare, in verde la viabilità esistente, in blu il cavidotto interrato di connessione, in giallo la SE Terna. I punti indicano la localizzazione delle WTGs di progetto.

3.5 ASPETTI FAUNISTICI

Il profilo faunistico dell'area deriva dai dati risultanti da due tipi differenti di analisi:

- Analisi bibliografica per quanto riguarda i dati relativi ai gruppi non *target* per gli eolici (Vertebrati terrestri, ad eccezione dei Pesci e dei Chiroterti – vd. oltre);
- Analisi dei dati raccolti nel corso del monitoraggio *ante operam* per quanto riguarda avifauna e chiroterofauna.

Le specie oggetto di indagine nella fase di ricerca bibliografica appartengono ai quattro principali gruppi sistematici di Vertebrati terrestri: Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi; la scelta di tali gruppi faunistici rispetto ad altri gruppi di Vertebrati o di invertebrati, è stata determinata esclusivamente sulla base della potenziale presenza di alcune specie in relazione alle caratteristiche del territorio, ma soprattutto in funzione delle specifiche tecniche costruttive e modalità di esercizio delle turbine eoliche che possono avere effetti diretti e/o indiretti sulla componente faunistica appartenente alle classi di cui sopra. Sono stati esclusi i Pesci, in quanto – data l'assenza di corpi idrici nelle aree di layout – non sono direttamente oggetto di impatto da parte dell'impianto in progetto.

Per le metodologie utilizzate si rimanda integralmente alla Relazione naturalistica (Rif. 2908_5111_MUSA_SIA_R04_Rev0_RN) per quanto riguarda le analisi bibliografiche e alla Relazione sul monitoraggio *ante operam* (Rif. 2908_5111_MUSA_SIA_R11_Rev0_MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM BIODIVERSITA') per quanto attiene ai dati di monitoraggio.

Come per la flora, anche per le specie di Vertebrati la Carta Natura riporta la cartografia di due indicatori legati alla conservazione della fauna, in particolare la presenza potenziale sul territorio di specie di Vertebrati e di specie di Vertebrati a rischio di estinzione. Il primo indicatore si riferisce all'importanza faunistica relativa ai Vertebrati di ciascun biotopo, intesa come somma del numero di specie potenzialmente presenti; il secondo indica la sensibilità del biotopo alla presenza potenziale di

Vertebrati a rischio di estinzione, le quali vengono pesate secondo le tre categorie IUCN³: CR=3, EN=2, VU=1.

In Figura 3.11 è riportato un estratto incentrato sulle aree di progetto. Come si può osservare, il territorio in esame presenta complessivamente valori medio-alti sia per quanto riguarda la presenza potenziale generale di fauna vertebrata che per quanto riguarda la presenza di specie di interesse per la conservazione. Come ci si può aspettare, si osserva una più consistente presenza di specie di interesse soprattutto negli habitat a maggiore naturalità (fasce vegetate, boschi, ambienti ripariali).

Tuttavia, le aree agricole estensive della zona risultano biotopi idonei alle presenze faunistiche, anche di interesse per la conservazione. Secondo i dati della Carta Natura, infatti, questi habitat vedono una presenza consistente di Uccelli – soprattutto nidificanti – e Mammiferi, anche di interesse per la conservazione.

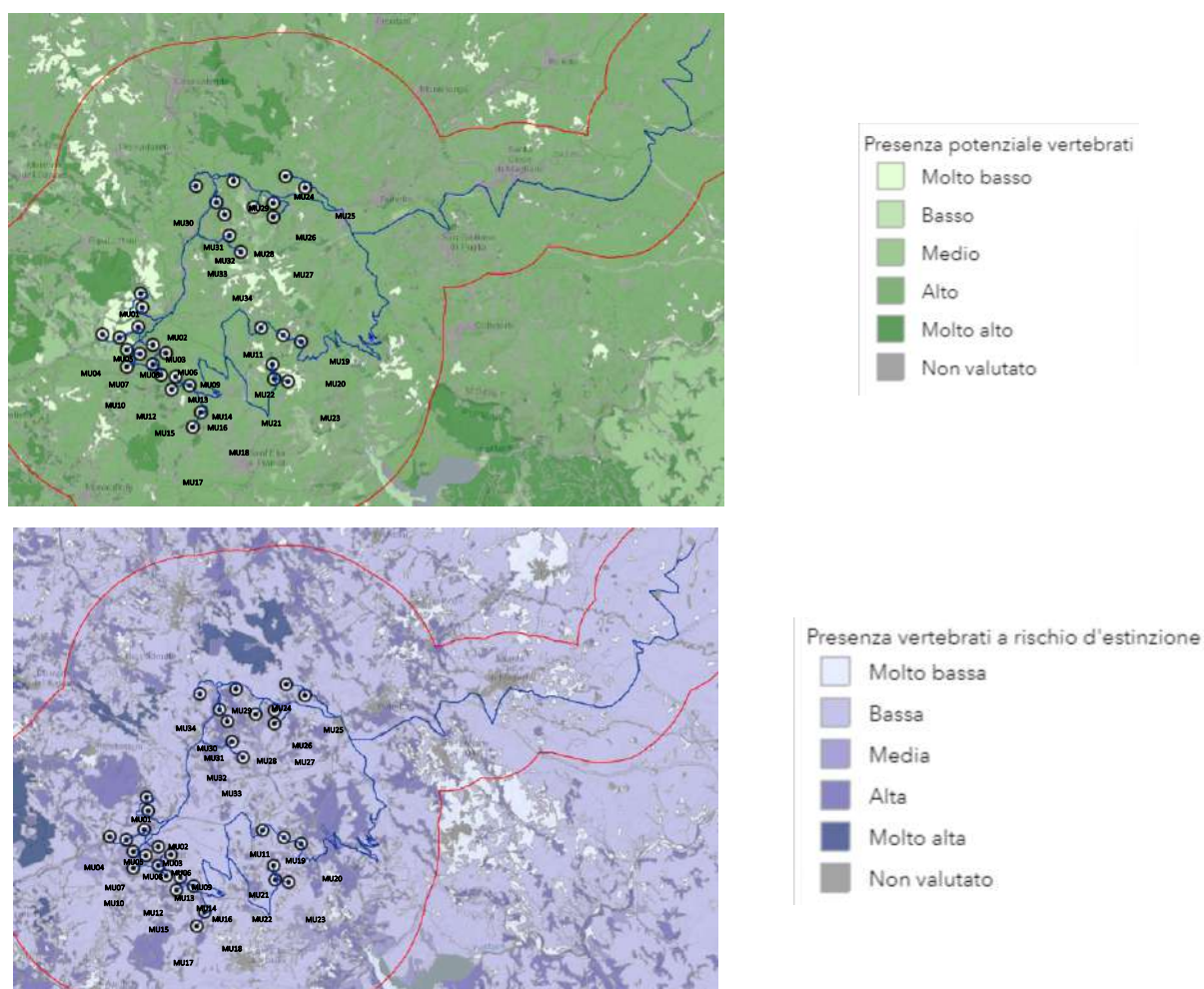


Figura 3.11: Presenza potenziale di Vertebrati (A) e presenza di specie di Vertebrati a rischio di estinzione (B). Fonte: Carta Natura ISPRA delle regioni interessate (ISPRA Sistema Informativo Carta della Natura). Dettaglio sull'area di studio (in rosso l'area di studio, in blu il cavidotto interrato di connessione, i cerchi indicano la posizione delle WTGs).

³ Unione Mondiale per la Conservazione della Natura; CR: in pericolo critico, EN: in pericolo; VU: vulnerabile.

Per quanto riguarda la presenza di specie di interesse per la conservazione, dal *webgis* Ecoatlante di ISPRA⁴ è possibile la ricchezza di specie faunistiche di cui all'Art. 17 della Direttiva 92/43/CEE⁵ (Figura 3.12). Come si può osservare, l'area di progetto ricade in una zona caratterizzata da una media presenza di specie faunistiche di interesse per la conservazione, localizzate perlopiù lungo le aree fluviali a maggiore naturalità. Si può notare, infatti, come il quadrante in cui ricade il Lago Occhito e il lago di Guardalfiera siano ad alta ricchezza.

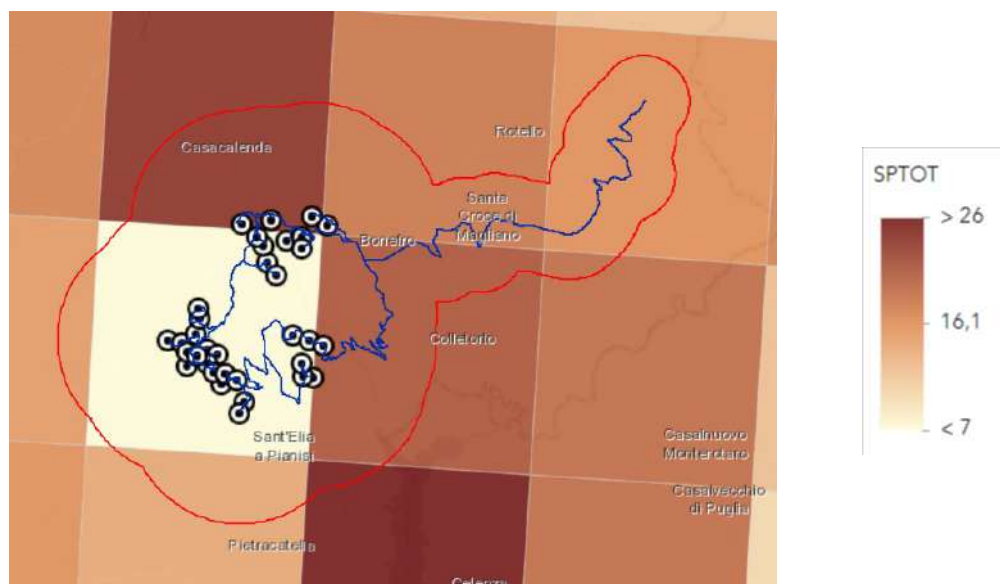


Figura 3.12: Indice di ricchezza di specie faunistiche Art. 17 (reporting Direttiva Habitat) per l'area di studio (fonte: Ecoatlante ISPRA).

3.5.1 Anfibi e Rettili

Analizzando le fonti è stato possibile individuare la presenza potenziale di 14 specie di Anfibi e di 15 specie di Rettili. La lista è stata principalmente stilata tramite i dati della Carta Natura delle Regioni interessate, integrando con le informazioni tratte dalla pubblicazione Anfibi e Rettili d'Italia (Di Nicola *et al.*, 2021), unitamente a dati di presenza raccolti sul campo durante i monitoraggi faunistici.

Si specifica che nel corso del monitoraggio *ante operam* non sono stati effettuati rilievi specifici per questa componente ma sono state raccolte singole segnalazioni di avvistamenti di specie da parte dei rilevatori presenti sul territorio. Le segnalazioni pertanto costituiscono una eventuale conferma della presenza delle specie avvistate e non dati raccolti in maniera standardizzata che consentono considerazioni di dettaglio sulla localizzazione delle specie.

Sulla base delle informazioni raccolte risultano complessivamente potenzialmente presenti nell'area di studio totale 14 specie di Anfibi (Tabella 3-3), di cui sei appartenenti all'Ordine degli Urodeli e otto degli Anuri.

Per il commento su esigenze ecologiche delle specie e distribuzione potenziale nell'area di studio si rimanda ai contenuti integrali della Relazione naturalistica (Rif. 2908_5111_MUSA_SIA_R04_Rev0_RN).

⁴ Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) – <https://ecoatlante.isprambiente.it/>

⁵ I dati relativi al monitoraggio di specie e di habitat d'interesse comunitario rappresentano l'ottemperanza ai disposti dell'art. 17 della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", secondo il quale gli stati membri devono rendicontare ogni 6 anni lo stato di conservazione delle specie e degli habitat compresi negli allegati della Direttiva, e pertanto meritevoli di tutela, presenti sul proprio territorio.

Tabella 3-3: Specie di Anfibi potenzialmente presenti in area di studio secondo le fonti bibliografiche consultate. A2: Allegato II Direttiva Habitat; A4 Allegato IV Direttiva Habitat; A5 Allegato V Direttiva Habitat; B Convenzione di Berna; LRI Categoria di conservazione della Lista Rossa Italiana; CN Carta Natura delle regioni Interessate; EI Anfibi & Rettili d'Italia, Di Nicola 2021; BDN Banca Dati Naturalistici analizzati per lo studio; MF Dati ottenuti tramite il Monitoraggio Faunistico; SDF Standard Data Form siti Natura 2000 inclusi nell'area di studio.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ACQUE DOLCI	PRATERIE, MACCHIE E GARIGHE	RUPI, PENDII E CORPI DI FRANA	ORTI E FRUTTETI	BOSCHI A CARATTERE ANTROPICO	BOSCHI E AMBIENTI RIPARIALI	QUERCETI MEDITERRANEE	ROVETI E GINESTRETI	COLTURE ESTENSIVE	OLIVETI	VIGNETI	A2	A4	A5	B	LRI	CN	EI	BDN	MF	SDF
Salamandra pezzata appenninica	<i>Salamandra atra</i>	X		X		X	X	X									LC	X	X			
Salamandrina dagli occhiali	<i>Salamandrina atra</i>	X	X	X	X	X	X	X					X	X		x	LC	X	X			X
Salamandrina di Savi	<i>Salamandrina atra</i>	X	X		X	X	X	X					X	X			LC		X			
Tritone crestato italiano	<i>Triturus cristatus</i>	X	X	X		X	X	X					X	X		x	NT	X	X			X
Tritone italiano	<i>Lissotriton italicus</i>	X		X		X	X	X						X		x	LC	X	X			
Tritone punteggiato	<i>Lissotriton vulgaris</i>	X				X	X		X								LC	X				
Ululone appenninico	<i>Bombina orientalis</i>	X	X	X		X	X	X	X				X	X		x	EN	X	X			X
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	X	X	X	X	X	X	X		X							V	X	X			
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	X	X	X	X	X	X			X				X		x	LC	X	X		X	
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X			LC	X	X		X	
Rana di Lessona	<i>Pelophylax lessonae</i>	X			X	X	X		X	X				X	X		LC	X	X			
Rana esculenta	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	X			X	X	X		X	X				X	X		LC	X	X			
Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	X				X	X	X						X		x	LC	X				
Rana appenninica	<i>Rana italica</i>					X	X	X						X		x	LC	X	X			

Nell'area sono potenzialmente presenti 17 specie di Rettili, di cui molte specie sono di interesse conservazionistico, come si evince dalla Tabella 3-4.

Tabella 3-4: Specie di Rettili potenzialmente presenti in area di studio secondo le fonti bibliografiche consultate. A2: Allegato II Direttiva Habitat; A4 Allegato IV Direttiva Habitat; A5 Allegato V Direttiva Habitat; B Convenzione di Berna; LRI Categoria di conservazione della Lista Rossa Italiana; CN Carta Natura delle regioni Interessate; EI Anfibi & Rettili d'Italia, Di Nicola 2021; BDN Banca Dati Naturalistici analizzati per lo studio; MF Dati ottenuti tramite il Monitoraggio Faunistico; SDF Standard Data Form siti Natura 2000 inclusi nell'area di studio.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ACQUE DOLCI	PRATERIE, MACCHIE E GARIGHE	RUPI, PENDII E CORPI DI FRANA	ORTI E FRUTTEI	BOSCHI A CARATTERE ANTROPICO	BOSCHI E AMBIENTI RIPARIALI	QUERCETI MEDITERRANEI E	ROVETI E GINESTRETI	COLTURE ESTENSIVE	OLIVETI	VIGNETI	A2	A4	A5	B	LRI	CN	EI	BDN	MF	SDF	
Testuggine palustre europea	<i>Emys orbicularis</i>	X					X						X	X		x	EN	X					
Testuggine comune	<i>Testudo hermanni</i>	X	X						X		X		X	X		x	EN	X					
Geco verrucoso	<i>Hemidactylus turcicus</i>		X	X	X	X				X	X	X					LC	X	X				
Geco comune	<i>Tarentola mauritanica</i>			X		X			X								LC	X	X				
Orbettino italiano	<i>Anguis veronensis</i>		X	X	X	X	X	X									LC	X	X				
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		x			X	X	X			
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>		X	X		X			X			X	X		x		LC	X					
Lucertola campestre	<i>Podarcis siculus</i>		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		x		LC	X	X				
Luscengola comune	<i>Chalcides chalcides chalcides</i>		X	X		X	X			X							LC	X	X				
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus carbonarius</i>		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		x		LC	X	X				
Colubro liscio	<i>Coronella austriaca</i>		X	X		X	X	X	X				X		x		LC	X	X				
Cervone	<i>Elaphe quatuorlineata</i>		X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	x		LC	X					
Saettone	<i>Zamenis longissimus</i>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		x		LC	X					
Natrice dal collare elvetica	<i>Natrix helvetica sicula</i>	X	X				X										LC	X	X				
Natrice tassellata	<i>Natrix tessellata</i>	X					X						X		x		LC	X	X				
Vipera comune	<i>Vipera aspis francisciredi</i>		X	X		X	X		X		X	X					LC	X					

3.5.2 Uccelli

Le indagini svolte nel corso del monitoraggio *ante operam* (per i dettagli si veda il report specialistico, Rif. 2908_5111_MUSA_SIA_R11_Rev0_MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM BIODIVERSITA')



hanno riguardato l'avifauna nidificante, e migratrice. Nello specifico, sono state svolte indagini svolte con le seguenti metodologie:

- Ricerca dei siti riproduttivi di rapaci diurni mediante sessioni di osservazione da postazione fissa in un intorno di un km dall'impianto;
- Rilievi degli Uccelli nidificanti mediante punti d'ascolto e mediante rilievi lungo transetti lineari in un intorno di 1 km dall'impianto e in un'area di saggio non interessata dal progetto;
- Rilievi dei Rapaci diurni e del Succiapapre mediante punti d'ascolto con *playback* in un intorno di 1 km dall'impianto e in un'area di saggio non interessata dal progetto;
- Rilievi dei migratori diurni mediante sessioni di *visual count* in periodo primaverile e autunnale;
- Rilievi dei migratori notturni mediante sessioni di registrazioni bioacustiche in periodo primaverile e autunnale.

Le attività di monitoraggio svolte hanno consentito di descrivere in maniera dettagliata le comunità ornitiche che frequentano l'area di progetto e l'attraversano in fase di migrazione.

In Tabella 3-5 è riportato l'elenco delle specie rilevate nel corso del monitoraggio. per i dettagli si veda il report specialistico, Rif. 2908_5111_MUSA_SIA_R11_Rev0_MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM BIODIVERSITA'.



Tabella 3-5: Specie avifaunistiche rilevate nel corso del monitoraggio ante operam nelle diverse fasi e attività. A1 Allegato I alla Direttiva Uccelli LRI Lista Rossa italiana (Rondinini et al., 2022). RD rapaci diurni RDi rapaci diurni integrazioni 2024 NID rilievi nidificanti NIDi rilievi nidificanti integrazioni 2024 RN rapaci notturni MIG migratori MIGn migratori notturni (p primavera a autunno)

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	A1	LRI	RD	Rdi	NID	NIDi	RN	MIGp	MIGa	MIGNp	MIGNa
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		LC								X	
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>		LC							X		
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	X	LC								X	X
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>		LC							X		X
Cicogna nera	<i>Ciconia nigra</i>	X	EN			X						
Oca selvatica	<i>Anser anser</i>		LC								X	
Alzavola	<i>Anas crecca</i>		EN								X	
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	X	LC	X	X	X			X	X		
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	X	LC	X	X	X	X		X	X		
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	X	VU	X	X	X	X		X	X		X
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	X	LC	X	X	X			X	X		
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	X	VU			X			X	X		
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	X	VU						X	X		
Astore	<i>Accipiter gentilis</i>		LC	X		X			X	X		
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>		LC	X	X	X			X	X		
Poiana	<i>Buteo buteo</i>		LC	X	X	X	X		X	X		X
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	X	LC							X		
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		LC	X		X			X	X		
Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>	X	VU						X			
Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>	X							X	X		
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>		LC			X			X	X		
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	X	LC							X		
Pernice rossa	<i>Alectoris rufa</i>		DD			X						
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>		DD			X	X		X		X	
Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>					X	X					
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>		LC			X					X	
Occhione	<i>Burhinus oedichnemus</i>	X	LC								X	
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>		LC			X			X	X		
Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>		DD			X						



NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	A1	LRI	RD	Rdi	NID	NIDi	RN	MIGp	MIGa	MIGNp	MIGNa
Piccione torraio	<i>Columba livia var. domestica</i>					X	X		X	X		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>		LC			X	X		X	X		
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>		LC			X	X		X			
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>		LC			X	X		X			
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>		NT			X	X				X	
Barbagianni	<i>Tyto alba</i>		LC					X			X	X
Assiolo	<i>Otus scops</i>		LC					X			X	X
Civetta	<i>Athene noctua</i>		LC					X			X	X
Allocco	<i>Strix aluco</i>		LC					X				
Gufo comune	<i>Asio otus</i>		LC					X			X	
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X	LC									
Rondone comune	<i>Apus apus</i>		LC			X	X		X	X		
Rondone maggiore	<i>Tachymarptis melba</i>		LC							X		
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>		LC			X	X		X	X		
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	X	LC			X				X		
Upupa	<i>Upupa epops</i>		LC			X	X					
Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>		EN			X						
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>		LC			X	X			X	X	X
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		LC			X	X		X			
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>		LC			X	X					
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	X	LC			X	X			X	X	X
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>		VU			X	X		X	X	X	X
Topino	<i>Riparia riparia</i>		VU							X		
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>		NT			X	X		X	X		
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>		NT			X			X	X		
Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>		LC			X			X	X	X	X
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>					X			X	X		X
Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>		LC							X		
Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>		VU			X				X		X
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		LC			X	X			X		
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		LC			X	X		X	X		
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>		LC			X	X					



NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	A1	LRI	RD	Rdi	NID	NIDi	RN	MIGp	MIGa	MIGNp	MIGNa
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>		NT									X
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>		LC			X	X				X	X
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>		LC			X	X				X	X
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>		LC			X				X		
Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		LC			X	X					
Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>		VU			X						
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>		EN			X	X			X	X	X
Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>		LC			X						
Merlo	<i>Turdus merula</i>		LC			X	X				X	X
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>		LC									X
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>		LC			X				X		
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		LC			X	X					X
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>		LC			X	X					
Canapino comune	<i>Hippolais polyglotta</i>		LC			X	X					
Sterpazzolina comune	<i>Sylvia cantillans</i>		LC			X	X				X	
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>		LC			X	X					
Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>		LC			X	X				X	
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		LC			X	X				X	
Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>		LC			X						
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		LC			X						
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>		LC			X	X					
Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>		0			X						
Regolo	<i>Regulus regulus</i>		LC			X						
Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>		LC			X						
Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	X	LC						X			
Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>		0			X						
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		LC			X	X					
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>		LC			X	X			X		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>		LC			X	X					
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>		LC			X	X					X
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>		LC			X						
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>		LC			X	X		X		X	
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	x	VU			X	X					X



NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	A1	LRI	RD	Rdi	NID	NIDi	RN	MIGp	MIGa	MIGNp	MIGNa
Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>		EN			X	X					
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>		LC			X	X		X	X		X
Gazza	<i>Pica pica</i>		LC			X	X		X	X		X
Taccola	<i>Corvus monedula</i>		LC			X	X		X	X		X
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>		LC			X	X		X	X	X	X
Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>		LC			X			X	X		
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>		LC			X				X		
Passera indeterminata	<i>Passer spp.</i>					X						
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>		VU			X	X			X		
Passera sarda	<i>Passer hispaniolensis</i>		VU			X						
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>		NT			X	X					
Passera lagia	<i>Petronia petronia</i>		LC			X						
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		LC			X	X			X		X
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		LC			X	X		X	X		X
Verdone	<i>Chloris chloris</i>		VU			X	X			X		X
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		NT			X	X		X	X		
Lucherino	<i>Spinus spinus</i>		LC			X				X		
Fanello	<i>Linaria cannabina</i>		NT			X	X		X	X		X
Zigolo nero	<i>Emberiza cirlus</i>		LC			X	X			X	X	X
Zigolo capinero	<i>Emberiza melanocephala</i>		DD			X						
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>		LC			X	X		X	X	X	X

3.5.3 Mammiferi

Escludendo i Chiroteri, trattati nel Par. successivo, i Mammiferi che potrebbero utilizzare l'area di studio sono 36, la maggioranza dei quali non risulta di interesse conservazionistico (Tabella 3-6). Per il commento su esigenze ecologiche delle specie e distribuzione potenziale nell'area di studio si rimanda ai contenuti integrali della Relazione naturalistica (Rif. 2908_5111_MUSA_SIA_R04_Rev0_RN).

Tabella 3-6: Specie di Mammiferi potenzialmente presenti in area di studio secondo le fonti bibliografiche consultate. A2: Allegato II Direttiva Habitat; A4 Allegato IV Direttiva Habitat; A5 Allegato V Direttiva Habitat; B Convenzione di Berna; LRI Categoria di conservazione della Lista Rossa Italiana; CN Carta Natura delle regioni Interessate; EI Anfibi & Rettili d'Italia, Di Nicola 2021; BDN Banca Dati Naturalistici analizzati per lo studio; MF Dati ottenuti tramite il Monitoraggio Faunistico; SDF Standard Data Form siti Natura 2000 inclusi nell'area di studio.

	NOME SCIENTIFICO	ACQUE DOLCI	PRATERIE, MACCHIE E GARIGHE	RUPI, PENDII E CORPI DI FRANA	ORTI E FRUTTETI	BOSCHI A CARATTERE ANTROPICO	BOSCHI E AMBIENTI RIPARIALI	QUERCETI MEDITERRANEI E	ROVETI E GINESTRETI	COLTURE ESTENSIVE	OLIVETI	VIGNETI	A2	A4	A5	B	LRI	CN	EI	BDN	MF	SDF
Riccio europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>		X		X	X	X	X	X	X	X	X					LC	X				
Toporagno del Vallese	<i>Sorex antinorii</i>					X	X	X	X								D	X				
Toporagno nano	<i>Sorex minutus</i>					X	X	X	X								LC	X				
Toporagno appenninico	<i>Sorex samniticus</i>					X	X	X	X								LC	X				
Toporagno di Miller	<i>Neomys anomalus</i>	X				X	X										D	X				
Mustiolo	<i>Suncus etruscus</i>		X	X		X	X		X								LC	X				
Crocidura ventrebianco	<i>Crocidura leucodon</i>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					LC	X				
Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>		X		X	X	X	X	X	X	X	X					LC	X				
Talpa cieca	<i>Talpa caeca</i>		X			X	X	X	X								D	X				
Talpa romana	<i>Talpa romana</i>		X	X	X	X	X	X	X	X		X					LC	X				
Lepre europea	<i>Lepus europaeus</i>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					LC	X				
Scoiattolo comune	<i>Sciurus vulgaris</i>				X	X	X	X									LC	X				
Quercino	<i>Eliomys quercinus</i>			X		X	X	X	X								NT	X				
Ghiro	<i>Glis glis</i>					X	X	X									LC	X			X	
Moscardino	<i>Muscardinus avellanarius</i>					X	X	X	X					X			LC	X				
Arvicola rossastra	<i>Myodes glareolus</i>					X	X	X									LC	X				
Arvicola d'acqua italiana	<i>Arvicola italicus</i>	X					X										NT	X				



	NOME SCIENTIFICO	ACQUE DOLCI	PRATERIE, MACCHIE E GARIGHE	RUPI, PENDII E CORPI DI FRANA	ORTI E FRUTTETI	BOSCHI A CARATTERE ANTROPICO	BOSCHI E AMBIENTI RIPARIALI	QUERCETI MEDITERRANEI E	ROVETI E GINESTRETI	COLTURE ESTENSIVE	OLIVETI	VIGNETI	A2	A4	A5	B	LRI	CN	EI	BDN	MF	SDF
Arvicola di Savi	<i>Microtus savii</i>		X	X	X	X				X	X						LC	X				
Topo selvatico dal collo giallo	<i>Apodemus flavicollis</i>					X	X	X									LC	X				
Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>		X	X	X	X	X		X	X	X	X					LC	X				
Ratto delle chiaviche	<i>Rattus norvegicus</i>	X				X	X			X	X	X							X			
Ratto nero	<i>Rattus rattus</i>		X	X	X	X	X		X	X	X	X							X			
Topolino delle case	<i>Mus domesticus</i>		X		X	X	X		X	X	X	X							X			
Istrice	<i>Hystrix cristata</i>		X		X	X	X	X	X	X				X		x	LC	X				
Nutria	<i>Myocastor coypus</i>									X									X			
Lupo	<i>Canis lupus</i>		X	X		X	X	X	X				X	X		x	V	X				
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					LC	X			X	
Tasso	<i>Meles meles</i>		X		X	X	X	X	X	X							L	X			X	
Donnola	<i>Mustela nivalis</i>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					LC	X				
Puzzola	<i>Mustela putorius</i>				X	X	X			X					X		LC	X				
Lontra euroasiatica	<i>Lutra lutra</i>	X											X	X		x	EN	X				X
Faina	<i>Martes foina</i>		X			X	X	X	X								LC	X			X	
Martora	<i>Martes martes</i>					X	X	X							X		LC	X				
Gatto selvatico	<i>Felis silvestris</i>					X	X	X						X		x	NT	X				
Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					L	X			X	
Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>		X		X	X		X		X							LC				X	

3.5.4 Chiroteri

Le indagini sui Chiroteri svolte nel corso del monitoraggio *ante operam* (per i dettagli si veda il report specialistico, Rif. 2908_5111_MUSA_SIA_R11_Rev0_MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM BIODIVERSITA') sono state effettuate mediante rilievi bioacustici da postazione fissa e mediante ricerca dei rifugi utilizzati in un'area di 5 km di intorno dalla posizione prevista degli aerogeneratori, sia con ricerche bibliografiche sia con esplorazioni di campo.

Le registrazioni per le quali è stato possibile effettuare la determinazione specifica dei contattati hanno riguardato dieci specie. A queste si aggiungono alcune registrazioni dei generi *Myotis*, *Plecotus* e

Nycatalus per le quali non è stato possibile la determinazione specifica ed alcune registrazioni per le quali non è stato nemmeno possibile determinare il genere dell'esemplare.

Nel corso delle due sessioni di monitoraggio integrative svolte nel 2024, le registrazioni per le quali è stato possibile effettuare la determinazione specifica dei contattati hanno riguardato sei specie. A queste si aggiungono alcune registrazioni dei generi *Myotis* e *Plecotus* e *Nycatalus* per le quali non è stato possibile la determinazione specifica ed alcune registrazioni per le quali non è stato nemmeno possibile determinare il genere dell'esemplare.

Dai dati raccolti emerge che la maggior parte dei contatti registrati riguardano una specie comune e antropofila, il Pipistrello albolimbato. Pur con un minor numero di contatti e una minore frequenza di rilevamenti, si sono rivelati piuttosto diffusi anche il Pipistrello nano e il Pipistrello di Savi.

Tra le specie contattate, quelle di maggiore interesse conservazionistico, incluse nell'Allegato II della Direttiva Habitat (92/43/CEE), sono il Rinolofo maggiore, il Miniottero e il Barbastello. Il Rinolofo maggiore è stato rilevato in un numero limitato di registrazioni, ma la presenza è stata confermata dalle ispezioni dei rifugi. Il Barbastello è stato rilevato in prossimità di aree boschive, compatibilmente con la sua ecologia. La presenza del Miniottero è stata rilevata solo in poche registrazioni e la sua presenza, determinata solo da registrazioni bioacustiche, dovrebbe essere confermata da ulteriori indagini. Anche tra le specie di *Myotis* non determinate a livello specifico ne potrebbe essere inclusa qualcuna di elevato interesse conservazionistico, ma questa verifica non può essere fatta basandosi esclusivamente su indagini bioacustiche.

Nel corso delle indagini sul campo sono stati effettuati sopralluoghi su edifici isolati, casali, chiese, solai, grotte ed altre cavità artificiali. Sono state effettuate complessivamente 105 visite coinvolgendo 97 siti. Alcuni siti con elevata idoneità per i Pipistrelli sono stati controllati durante le indagini sia estive che invernali.

Le specie rinvenute nel corso delle indagini sul campo appartengono ai generi *Rhinolophus*, *Myotis*, *Pipistrellus* e *Plecotus* per un totale di cinque specie: Rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*), Rinolofo minore (*Rhinolophus hipposideros*), Vespertilio smarginato (*Myotis emarginatus*), Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*) e Orecchione indeterminato (*Plecotus* sp.).

I rilievi effettuati hanno consentito di individuare per lo più rifugi occupati da singoli individui o piccole colonie come nel caso del Rinolofo minore. Soltanto nel sito RC55, costituito da un allevamento di conigli a nord di Bonefro, durante la fase di uscita dal rifugio è stata censita la presenza di una colonia di oltre 80 individui di Pipistrello nano.

In Tabella 3-7 è riportato l'elenco delle specie di Chiroterri complessivamente rilevate nel corso delle indagini con la relativa protezione e rischio per la conservazione.

Tabella 3-7: Specie di Chiroterri contattate nel corso delle indagini effettuate nel monitoraggio ante operam. HD: Allegati II-IV alla Direttiva Habitat, LRI Lista Rossa italiana (Rondinini et al., 2022). IB indagini bioacustiche prima fase ante operam RI ricerca rifugi IN integrazioni 2024.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	HD	LRI	IB	RI	IN
Molosso di Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	IV	LC	X		X
Ferro di cavallo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	II - IV	VU	X	X	
Ferro di cavallo minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	II - IV	EN		X	
Miniottero	<i>Miniopterus schreibersii</i>	II - IV	VU	X		X
Barbastello	<i>Barbastella barbastellus</i>	II - IV	EN	X		
Serotino comune	<i>Eptesicus serotinus</i>	IV	NT	X		X
Vespertilio maggiore / minore	<i>Myotis myotis/blythii</i>	II	VU	X		X
<i>Myotis</i> spp.	<i>Myotis</i> spp.			X		X



NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	HD	LRI	IB	RI	IN
Vespertilio smarginato	<i>Myotis emarginatus</i>	II - IV	NT		X	
Nottola di Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	NT	X		
<i>Nyctalus spp.</i>	<i>Nyctalus spp.</i>			X		
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	IV	LC	X		X
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IV	LC	X		X
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	LC	X	X	X
Pipistrello pigmeo	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IV	DD	X		
<i>Plecotus spp.</i>	<i>Plecotus spp.</i>			X	X	X
Indeterminato	-			X	X	

Per i risultati di dettaglio si rimanda alla Relazione sul monitoraggio *ante operam* (Rif. 2908_5111_MUSA_SIA_R11_Rev0_MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM BIODIVERSITA).

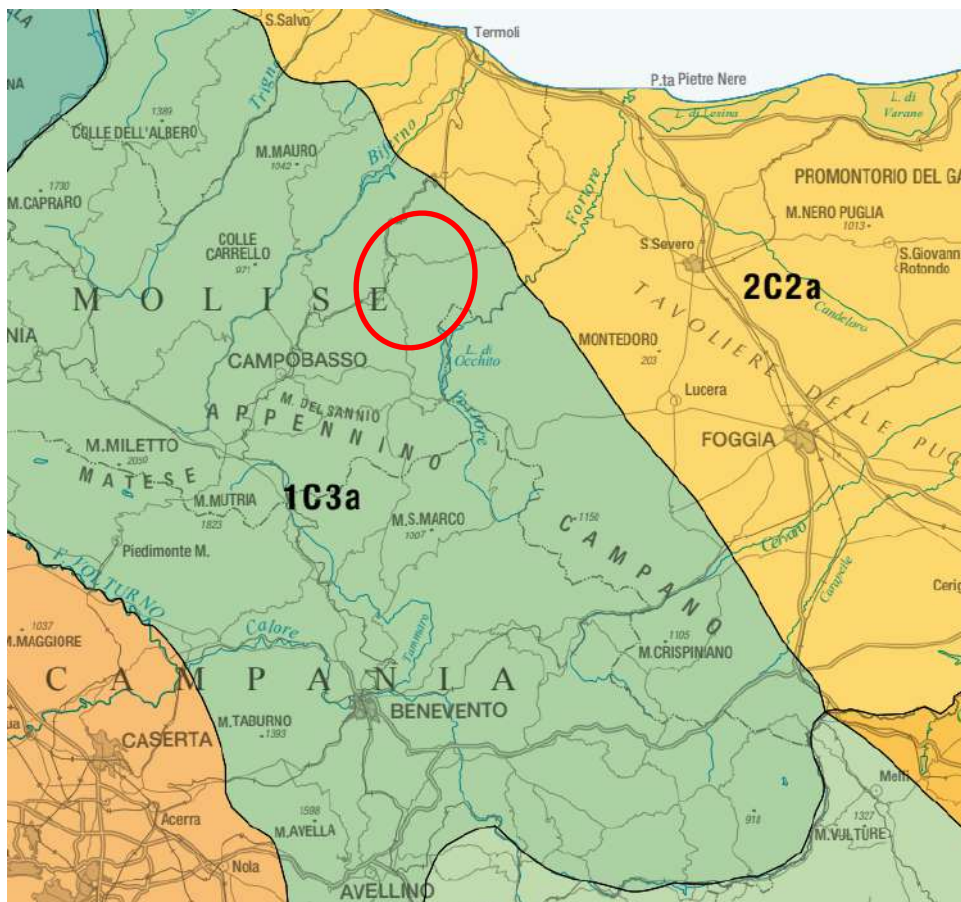
3.6 ASPETTI ECOSISTEMICI

Il Ministero della Transizione Ecologica ha avviato nello scorso decennio un processo di mappatura e di valutazione dello stato di conservazione degli ecosistemi e dei relativi servizi ecosistemici nazionali (*Mapping and Assessment of Ecosystem Services*, MAES).

La valutazione è stata realizzata a livello nazionale e per ciascuna regione amministrativa è stata prodotta una scheda di sintesi, contenente la mappatura degli ecosistemi e del loro stato di conservazione, la mappatura delle ecoregioni e l'individuazione per gli ecosistemi a basso stato di conservazione degli ambiti ove effettuare interventi di ripristino/recupero, all'interno delle ecoregioni.

La mappatura degli ecosistemi e del loro stato di conservazione rappresenta uno strumento utile per individuare gli ambiti territoriali su cui prevedere prioritariamente progetti di ripristino/recupero degli ecosistemi, attuare una pianificazione territoriale sostenibile, anche attraverso la realizzazione di infrastrutture verdi.

L'area di studio ricade nell'ecoregione della sottosezione 1C3a "Appennino Campano" (Figura 3.13).



1C3a CAMPANIA APENNINE SUBSECTION; Area: 8,460 km²



Climate: oceanic Temperate reliefs and Transitional valleys on Tyrrhenian side, oceanic/semi-continental Temperate reliefs and Transitional hills and valleys on Adriatic side; P: 683–2555 mm (summer min); T: 8/15°C; Tmin: -1.9/3.6°C (Jan); Tmax: 21.1/32.9°C (Aug); arid months: 0/3

Physiography: terrigenous (75%), carbonate (12%) and clastic (9%) lithotypes; slope (36%), summit (25%), piedmont-slope (19%) and valley (18%) morphotypes

Prevalent Vegetation Series: Adriatic neutro-basiphilous *Quercus cerris* and *Q. pubescens* series (47%)

Distinctive Plant Taxa: (almost) exclusive endemites (*Stipa austroitalica* subsp. *frentana*, *Iris relict*)

Land Cover: agricultural matrix (64%) with arable land (37%) and heterogeneous areas (21%); natural and semi-natural areas (33%) with forests (25%, deciduous oaks and secondly *Fagus sylvatica*) and shrublands and grasslands (8%); artificial surfaces (2%)

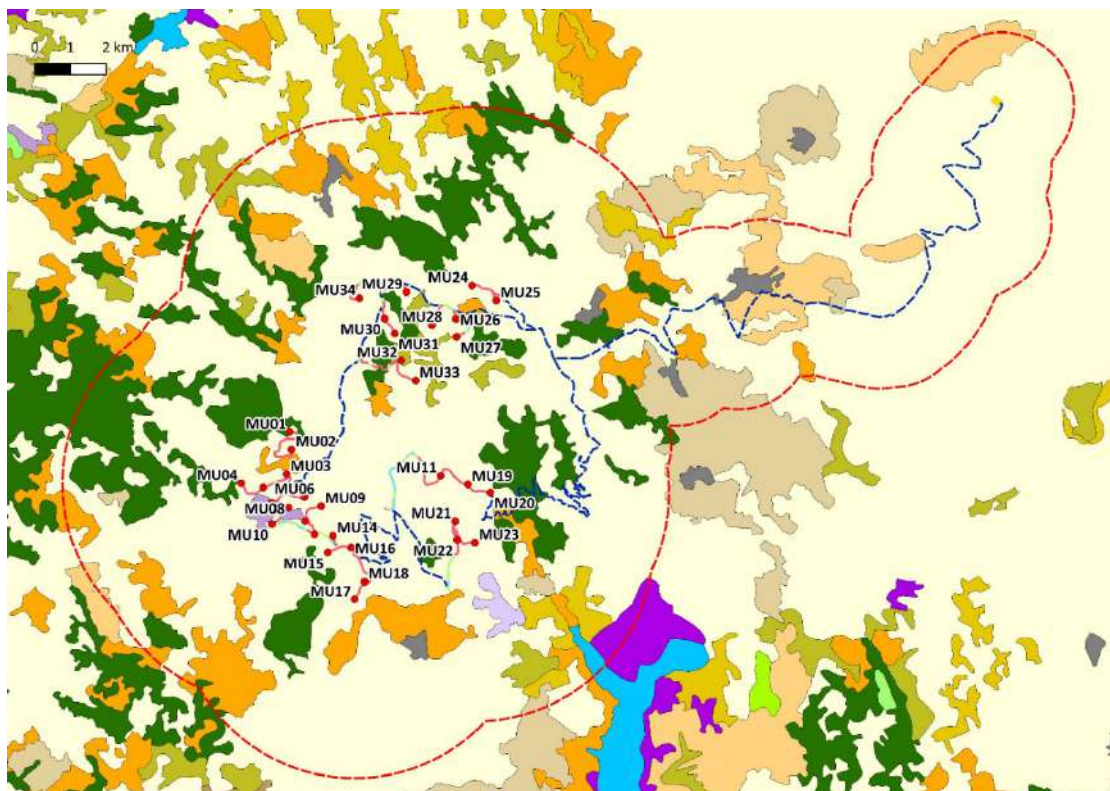
Figura 3.13: Carta delle ecoregioni di Italia (fonte: <https://www.mite.gov.it/pagina/mapping-and-assessment-ecosystem-services-maes>). Il cerchio rosso riporta la localizzazione indicativa dell'area di studio naturalistico.

Nell'area di studio naturalistico vengono ricompresi i seguenti ecosistemi (Figura 3.14):

- A2 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado. Status: ART;
- B1 - Seminativi. Status: AGR;
- B5 - Oliveti. Status: AGR;
- B8 - Zone agricole eterogenee. Status: AGR;



- B9 - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti. Status: AGR;
- C10 - Ecosistemi forestali peninsulari, mesofili, a *Quercus cerris*. Status: VU;
- C12 - Ecosistemi forestali peninsulari, termofili, a *Quercus virgiliana*. Status: VU;
- C35 - Ecosistemi forestali, costieri e collinari, peninsulari (localmente in Insubria), a *Pinus pinaster* subsp. *pinaster*, *P. pinea* e/o *P. halepensis*. Status: VU;
- C39 - Ecosistemi forestali peninsulari e siciliani, montani, a *P. nigra* subsp. *nigra*, *P. heldreichii* subsp. *leucodermis* e/o *P. nigra* subsp. *laricio*. Status: VU;
- C43 - Ecosistemi forestali a conifere alloctone (*Pinus strobus*, *Pseudotsuga menziesii*, *Cedrus* sp. pl., *Cupressus* sp. pl.). Status: NE;
- E6 - Ecosistemi arbustivi, peninsulari collinari e planiziali (localmente in Insubria), a *Spartium junceum*, *Rosa* sp. pl., *Crataegus monogyna*, *Juniperus oxycedrus*, *Prunus spinosa* subsp. *spinosa*, *Rubus ulmifolius*, *Cytisus scoparius* subsp. *scoparius*. Status: NT;
- G10 - Ecosistemi idrofitici, dulcicoli, lentici, peninsulari, a *Chara* sp. pl., *Nitella hyalina*, *Lemna* sp. pl., *Ceratophyllum demersum*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Potamogeton lucens*, *P. schweinfurthii*, *P. trichoides*, *Ranunculus baudotii*, *Najas minor*. Status: NT.



Opere di progetto

- Aerogeneratore di progetto
- Viabilità di nuova realizzazione
- Viabilità esistente da adeguare
- Viabilità esistente
- Cavidotto interrato di connessione
- Area di deposito temporaneo
- Ampliamento Stazione Elettrica (SE) Terna esistente
- Sottostazione Elettrica Utente 1 (SSEU) 380/150/30 kV
- Sottostazione Elettrica Utente 2 (SSEU) 150/30 kV
- Sottostazione Elettrica Utente 3 (SSEU) 150/30 kV
- Area di studio naturalistico

Ecosistemi

- A1 - Zone residenziali a tessuto continuo, zone industriali, commerciali ed infrastrutturali, zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti
- A2 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado
- B1 - Seminativi
- B3 - Vigneti
- B5 - Oliveti
- B7 - Prati stabili (foraggiere permanenti)
- B8 - Zone agricole eterogenee
- B9 - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
- C9 - Ecosistemi forestali appenninici e subappenninici a prevalenza di *Quercus pubescens* subsp. *pubescens* e/o *Ostrya carpinifolia*
- C10 - Ecosistemi forestali peninsulari, mesofili, a *Quercus cerris*
- C12 - Ecosistemi forestali peninsulari, termofili, a *Quercus virgiliana*
- C28 - Ecosistemi forestali e arbustivi ripariali, peninsulari, a *Salix alba*, *S. purpurea* subsp. *purpurea*, *S. brutia*, *Populus alba*, *P. nigra* subsp. *nigra*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*, *Hypericum hircinum* subsp. *Majus*
- C35 - Ecosistemi forestali, costieri e collinari, peninsulari (localmente in Insubria), a *Pinus pinaster* subsp. *pinaster*, *P. pinea* e/o *P. halepensis*
- C39 - Ecosistemi forestali peninsulari e siciliani, montani, a *P. nigra* subsp. *nigra*, *P. heldreichii* subsp. *leucodermis* e/o *P. nigra* subsp. *laricio*
- C43 - Ecosistemi forestali a conifere alloctone (*Pinus strobus*, *Pseudotsuga menziesii*, *Cedrus* sp. pl., *Cupressus* sp. pl.)
- D4 - Ecosistemi erbacei appenninici, montani e alto-montani, a *Sesleria juncifolia* subsp. *juncifolia*, *S. nitida* subsp. *nitida*, *Festuca violacea* subsp. *italica*, *Nardus stricta*, *Carex kitaibelliana*
- E6 - Ecosistemi arbustivi, peninsulari collinari e pianiziali (localmente in Insubria), a *Spartium junceum*, *Rosa* sp. pl., *Crataegus monogyna*, *Juniperus oxycedrus*, *Prunus spinosa* subsp. *spinosa*, *Rubus ulmifolius*, *Cytisus scoparius* subsp. *scoparius*, *C. vill*
- E7 - Ecosistemi arbustivi a specie sempreverdi, peninsulari, a *Phillyrea latifolia*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Rosa sempervirens*
- G3 - Ecosistemi igrofilo ripariali, dulcicoli, peninsulari, a *Phragmites australis*, *Typha* sp. pl., *Arundo donax*, *Carex riparia*, *C. acuta*, *Agrostis stolonifera*, *Ranunculus flammula*, *Scirpoides holoschoenus*, *Paspalum* sp. pl., *Scrophularia canina*, *Helichrysum*
- G10 - Ecosistemi idrofitici, dulcicoli, lentici, peninsulari, a *Chara* sp. pl., *Nitella hyalina*, *Lemna* sp. pl., *Ceratophyllum demersum*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Potamogeton lucens*, *P. schweinfurthii*, *P. trichoides*, *Ranunculus baudotii*, *Najas minor*

Figura 3.14: Carta degli ecosistemi d'Italia (fonte: <https://www.mite.gov.it/pagina/mapping-and-assessment-ecosystem-services-maes>) – dettaglio sull'area di studio.

Dal punto di vista della conservazione, oltre alle aree agricole (AGR) e artificiali (ART), l'area di studio comprende ecosistemi con status Quasi minacciato (NT) e Vulnerabile (VU) (Figura 3.15). Gli ecosistemi appartenenti a queste categorie verrebbero attraversati dal cavidotto interrato di connessione, ma soltanto in corrispondenza di strade e attraversamenti già esistenti.

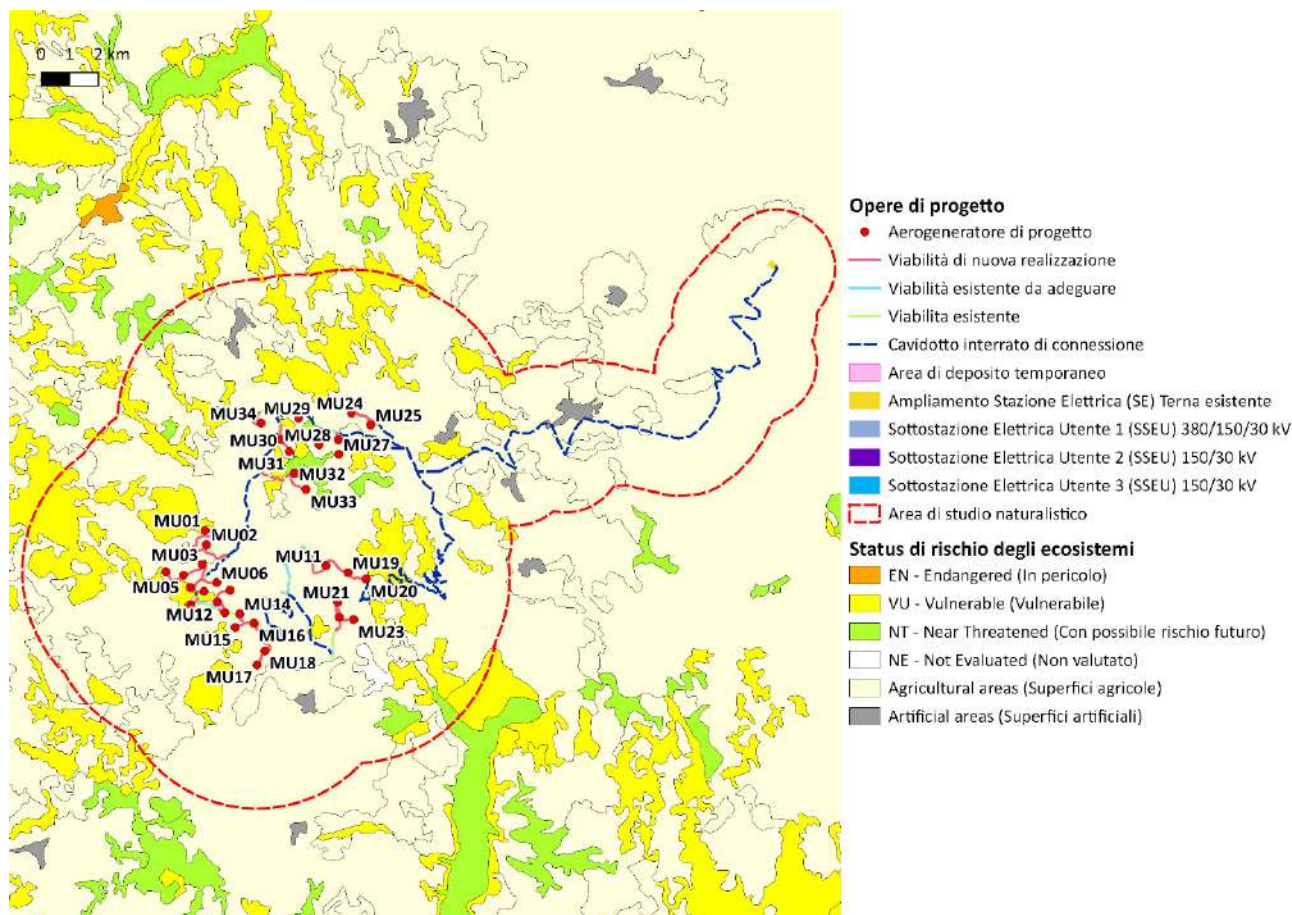


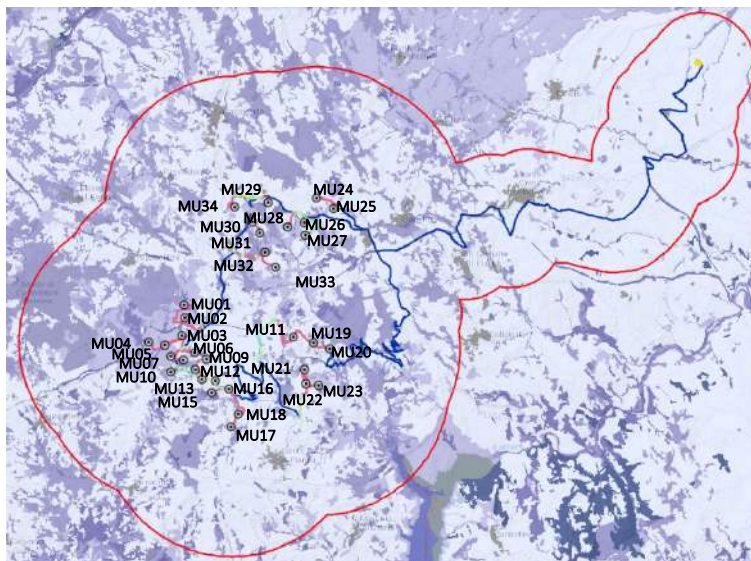
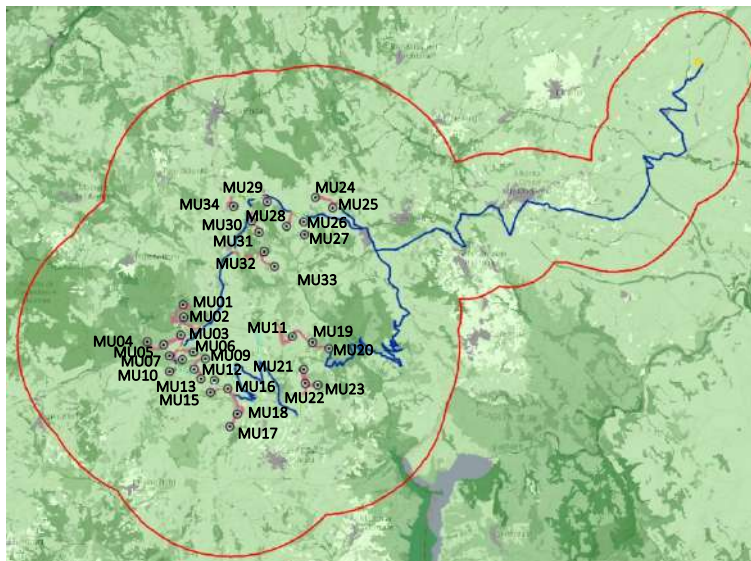
Figura 3.15: Carta dello status di rischio degli ecosistemi d'Italia (fonte: <https://www.mite.gov.it/pagina/mapping-and-assessment-ecosystem-services-maes>) - dettaglio sull'area di studio.

Per i biotopi presenti nell'area vasta, le Carte della Natura delle Regioni Molise (Capogrossi *et al.*, 2021) e Puglia (Capogrossi *et al.*, 2015) calcolano gli indici Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Pressione Antropica, Fragilità Ambientale, di cui si riporta un estratto (Figura 3.16).

Gli indici di Valore Ecologico (inteso come pregio naturalistico), di Sensibilità Ecologica (intesa come il rischio di degrado del territorio per cause naturali) e di Pressione Antropica (intesa come l'impatto a cui è sottoposto il territorio da parte delle attività umane), vengono calcolati tramite l'applicazione di indicatori specifici, selezionati in modo da essere significativi, coerenti, replicabili e applicabili in maniera omogenea su tutto il territorio nazionale. Tali indicatori si focalizzano sugli aspetti naturali del territorio. Sensibilità ecologica e Pressione antropica sono indici funzionali per la individuazione della Fragilità ambientale, la quale rappresenta lo stato di vulnerabilità del territorio dal punto di vista della conservazione dell'ambiente naturale (Capogrossi *et al.*, 2021).

Come si può osservare dalle immagini, l'area di studio presenta biotopi con valori degli indici che variano da molto basso a molto alto. I principali biotopi con valore ecologico maggiore interessati dalle opere di viabilità sono i Ginestreti a *Spartium Junceum* (32.A), le Praterie mesiche temperate e supramediterranee (34.32), i Querceti mediterranei a roverella (41.732), i Querceti mediterranei a cerro

(41.7511), i Boschi ripariali mediterranei di salici (44.14) e i Boschi ripariali a pioppi (44.61). Nella maggior parte dei casi verranno comunque utilizzate le strade e gli attraversamenti preesistenti.



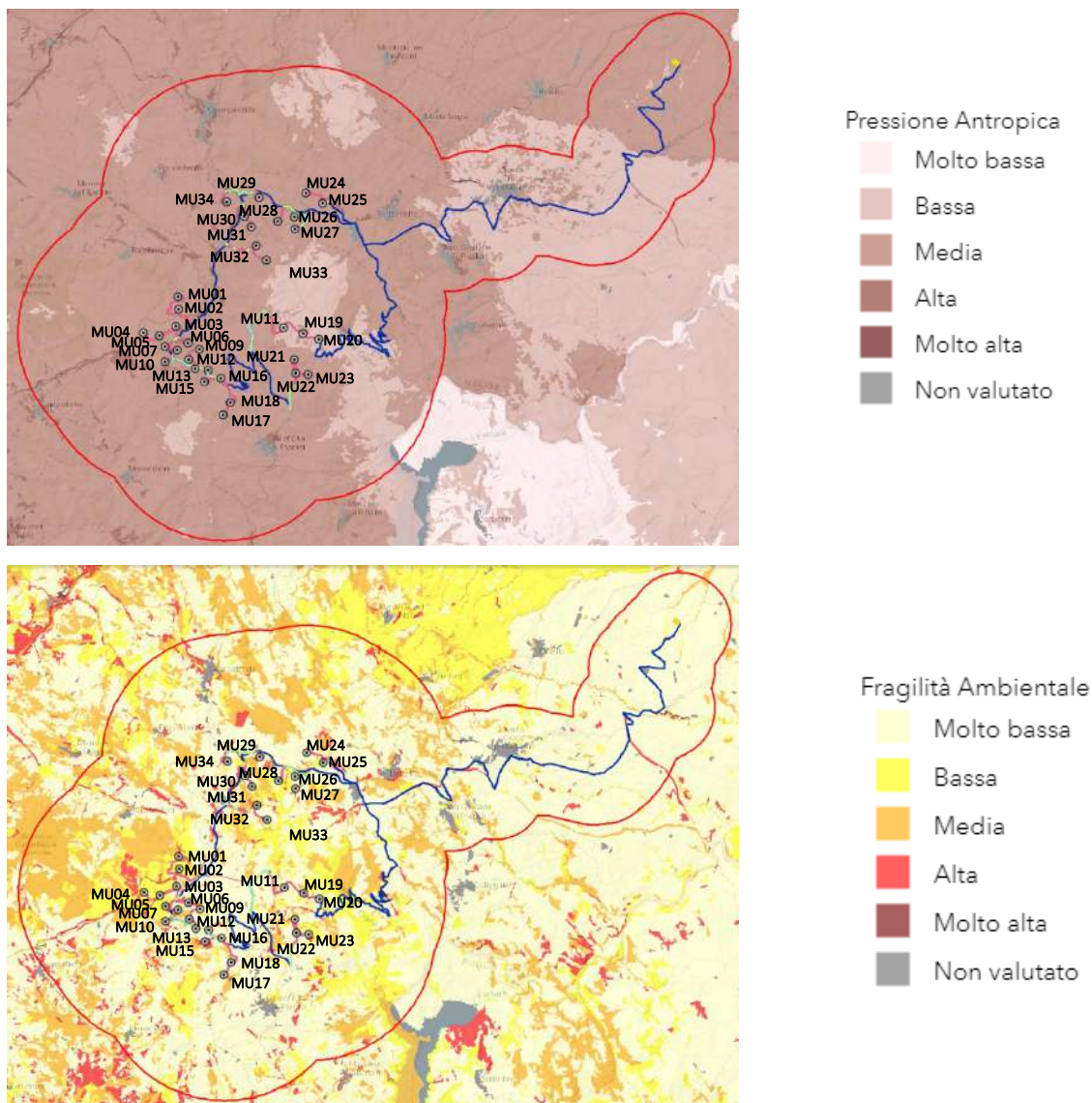


Figura 3.16: Carte della Natura delle Regioni Molise e Puglia - ISPRA Sistema Informativo Carta della Natura: indici ecologici calcolati per ciascun biotopo (cfr. testo). In rosso l'area di studio, in rosa la viabilità di nuova realizzazione, in azzurro la viabilità esistente da adeguare, in verde la viabilità esistente, in blu il cavidotto interrato di connessione, in giallo la SE Terna. I punti indicano la localizzazione delle WTGs di progetto.

3.7 AREE NATURALI TUTELATE E PROTETTE

Per la localizzazione e i confini dei siti di tutela nei dintorni dell'area del previsto impianto sono stati presi in considerazione gli strati informativi disponibili più recenti, (Portale Cartografico Nazionale - VI Elenco Ufficiale Aree Protette EUAP e Important Bird Areas IBA; Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – Rete Natura 2000, aggiornamento dicembre 2022).

Il layout dell'impianto non ricade all'interno delle Aree Naturali Protette esaminate; per l'analisi delle distanze e dei vincoli relativi alle ANP si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale (Rif. 2908_5111_MUSA_SIA_R01_Rev0_SIA).

Nell'intorno dell'area di progetto (area di studio naturalistico) sono presenti le Aree Naturali Protette mostrate in Figura 3.17. All'interno dell'area di studio ricadono un'IBA (Important Bird Area) e alcuni siti della Rete Natura 2000.

Di seguito viene riportata una breve presentazione delle principali caratteristiche delle Aree Naturali Protette sopra mostrate. Poiché alcune delle ANP insistono sui medesimi territori, si propone una descrizione suddivisa per aree geografiche di interesse.

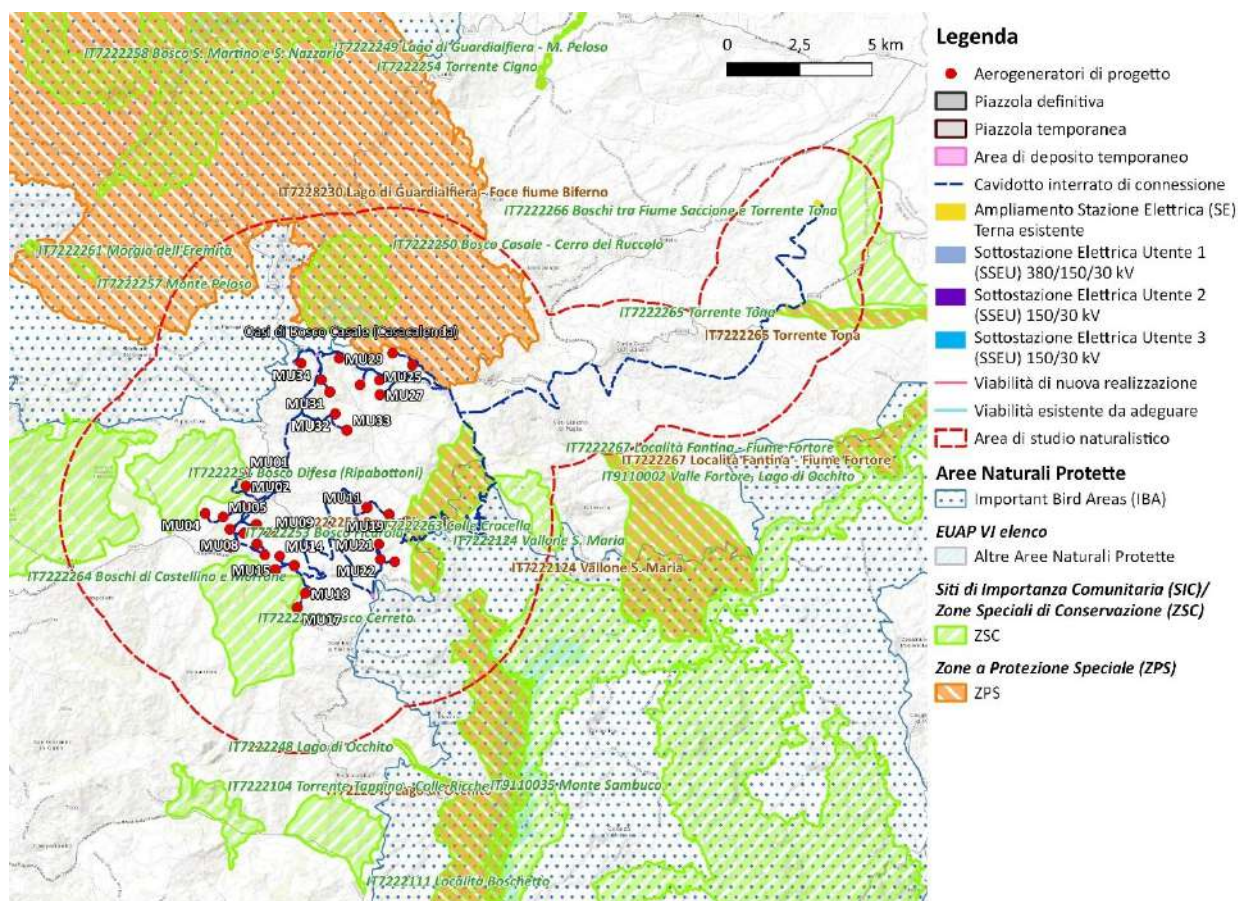


Figura 3.17: Aree Protette nell'intorno dell'area di progetto (area di studio naturalistico).

3.7.1 Fiume Biferno

Sul bacino del fiume Biferno e sulle aree circostanti insistono diverse Aree Naturali Protette, con confini non coincidenti. Le ANP ricadenti all'interno del *buffer* considerato sono:

- Important Bird Area (IBA) n. 125 "Fiume Biferno", occupa 45.066 ettari; non è dotata di piano di gestione;
- Zona a Protezione Speciale (ZPS) IT7228230 Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno, designata con 01/03/2007, occupa 28.724 ettari; non è attualmente dotata di Piano di Gestione; le Misure di Conservazione per le ZPS del Molise sono state approvate con DGR n. 889 del 29/07/2008;
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT7222250 Bosco Casale - Cerro del Ruccolo, designata con DM del 28/12/2018 (G.U. 19 del 23/01/2019); occupa 866 ettari; non è dotata di Piano di Gestione. Le Misure di Conservazione sito-specifiche sono state approvate con DGR 536/2017;
- ANP iscritta all'EUAP (codice EUAP0454) Oasi di Bosco Casale (Casacalenda), corrispondente ad una Riserva Naturale, gestita da LIPU BirdLife Italia; si estende per circa 135 ettari; non è presente un Piano di Gestione o un Regolamento.

La sovrapposizione spaziale delle ANP della zona del Biferno all'interno del *buffer* è mostrata in Figura 3.18.

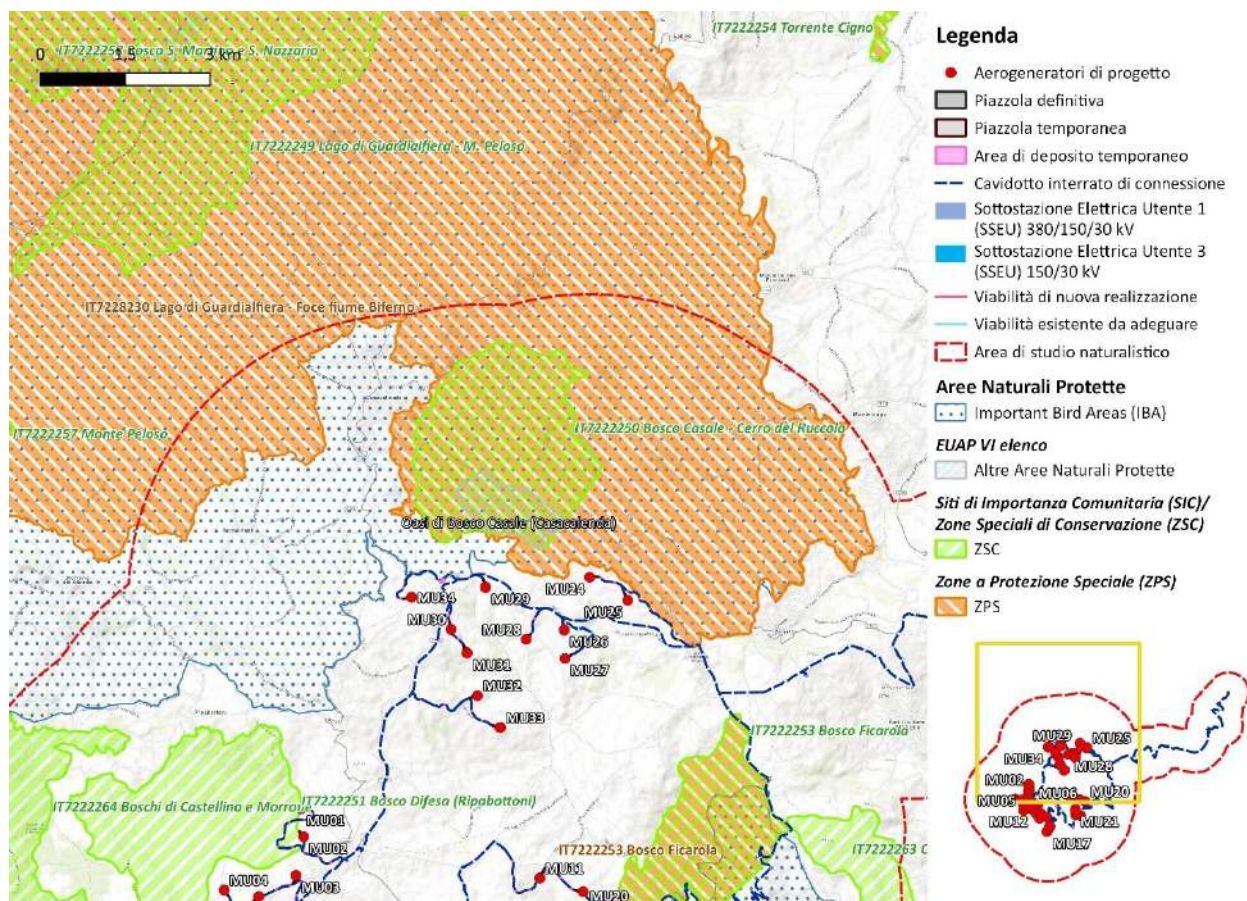


Figura 3.18: Area del fiume Biferno e ANP che insistono sul territorio

L'IBA nel suo complesso 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. Le specie qualificanti per l'area sono Nibbio bruno *Milvus migrans*, Nibbio reale *Milvus milvus*, Ghiandaia marina *Coracias garrulus* e Zigolo capinero *Emberiza melanocephala*; altre specie prioritarie per la conservazione, presenti ma non qualificanti, sono Lanario *Falco biarmicus* e Monachella *Oenanthe hispanica*.

La ZPS IT7228230 Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno costituisce l'elemento principale della connessione tra gli ambienti lacustri interni (Lago di Guadialfiera) e la zona costiera, attraverso il corridoio ecologico del Fiume Biferno, tale collegamento risulta rilevante soprattutto in relazione al popolamento ornitico. Il Formulario standard del sito non riporta alcun dato caratterizzante dell'area.

Il sito IT7222250 Bosco Casale - Cerro del Ruccolo, interno, completamente incluso nell'IBA e nella ZPS, è coperto per lo più da foreste di latifoglie che si concentrano in ampi corpi boschivi a *Quercus cerris* e *Quercus frainetto* nella sua porzione meridionale ed orientale. È localizzato nella regione mediterranea, con termotipo mesomediterraneo medio e ombrotipo subumido inferiore. Sono presenti calcari detritici finissimi e fini. L'area è ricoperta in modo significativo (buona rappresentanza per la regione) da habitat di interesse comunitario prioritari in un buono stato di conservazione. La faggeta degli Appennini a *Taxus* ed *Ilex* costituisce una situazione peculiare per le condizioni altitudinali limite alle quali si trovano. Da sottolineare inoltre la presenza di stazioni di Cerro e Farnetto (*Quercus cerris* e *Quercus frainetto*) che dal punto di vista corologico sono caratterizzati dalla presenza di specie a gravitazione orientale mediterranea con una significativa presenza di endemiche. Il bosco di Farnetto è in ottime condizioni e si propone come uno degli esempi di queste foreste meglio conservate in Molise.

All'interno dei confini della ZSC è presente, inoltre, un'Oasi gestita da LIPU BirdLife International, corrispondente all'area boschiva di Bosco Casale. È stata individuata come Area Protetta nell'Elenco EUAP con Convenzione 18/12/93 (D.G.R. 1000, 08/07/93). Nel 2019 la Regione Molise l'ha istituita come Riserva Naturale, che copre circa 146 ettari. È formata da un bosco deciduo, situato a circa 800 metri sul livello del mare, in un'area a forte vocazione agricola e selvicolturale. Tipici elementi di questo bosco di Cerro sono i suggestivi Farnetti con sottobosco formato da Biancospini e Agrifogli. Sono presenti tre ruscelli di piccole dimensioni e uno stagno, che ospitano l'Ululone appenninico e la Salamandrina di Savi. L'insieme dei vari ambienti e il divieto di caccia hanno creato un rifugio ideale per le oltre 110 specie di Uccelli censite. Tra i rapaci nidificanti sono frequenti la Poiana, il Falco pecchiaiolo (simbolo della Riserva) e lo Sparviere. In primavera sono osservabili anche Nibbio reale, Biancone e Lodolaio.

3.7.2 *Monti della Daunia*

Nell'area dei Monti della Daunia insistono diverse Aree Naturali Protette, con confini non coincidenti. Le ANP ricadenti all'interno del *buffer* considerato sono:

- Important Bird Area (IBA) n. 126 Monti della Daunia, occupa 75.027 ettari; le IBA non prevedono piano di gestione;
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) e Zona a Protezione Speciale (ZPS) IT7222248 Lago di Occhito, individuata come ZPS il 01/04/2005 e designata come ZSC con DM 13/03/2017 (G.U. 81 del 06/04/2017), copre 2.454 ettari; ha un Piano di Gestione approvato con DGR n. 1084 del 26/04/2010;

La Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT9110002 Valle Fortore, Lago di Occhito, è inclusa nell'area di studio per una porzione estremamente ridotta e marginale; non è pertanto inclusa nella presente disamina.

La sovrapposizione spaziale delle ANP della zona dei Monti della Daunia all'interno del *buffer* è mostrata in Figura 3.19.

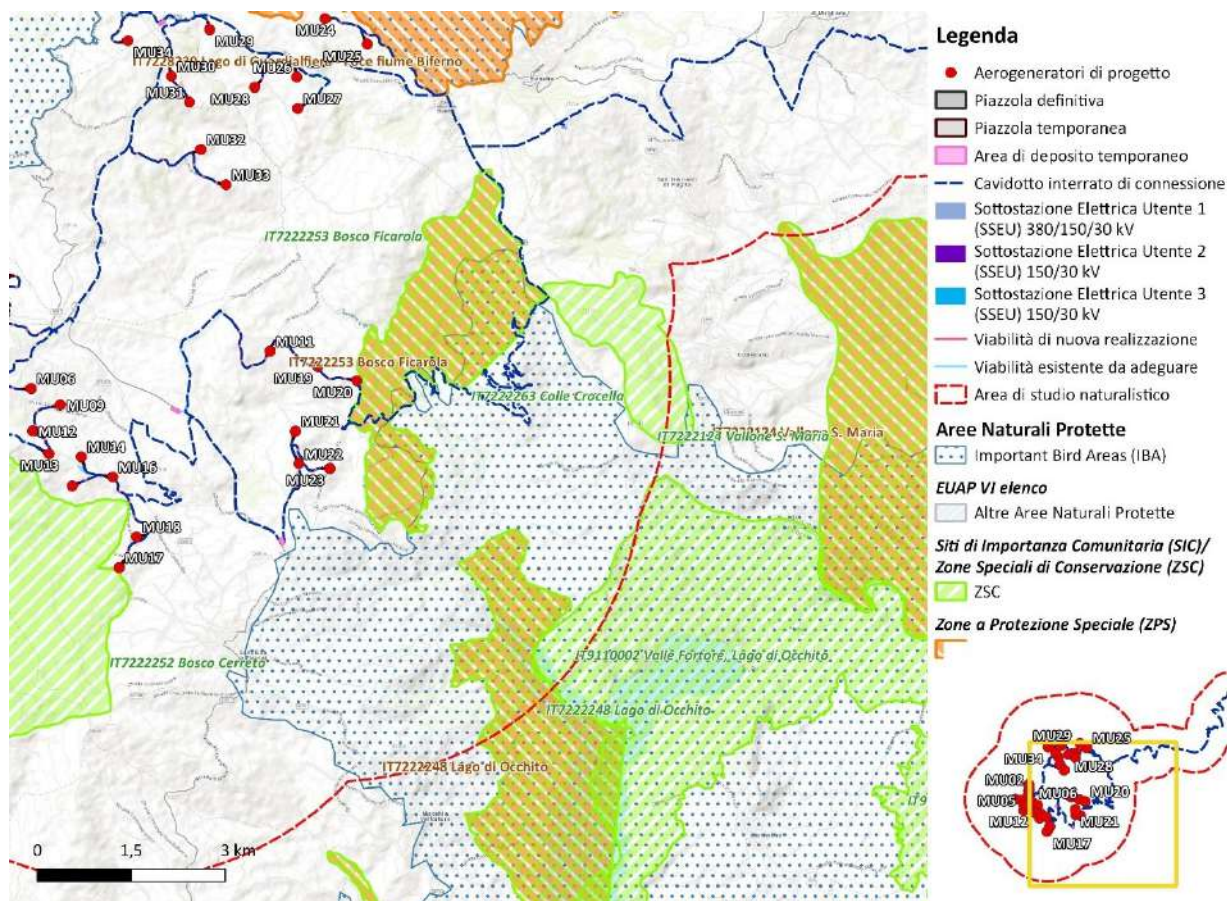


Figura 3.19: Area dei Monti della Daunia e ANP che insistono sul territorio

Il sito della Important Bird Area occupa una vasta area montuosa pre-appenninica. L'area comprende le vette più alte della Puglia (Monti Cornacchia e Saraceno), il medio corso del fiume Fortore ed il Lago di Occhito 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 di Cristo, 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, Monrovero, Sant'Elia a Pianisi. A nord da Colletoro e da Monte Calvo. Le specie di Uccelli che caratterizzano la IBA sono Nibbio reale (*Milvus milvus*), Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Albanella reale (*Circus cyaneus*) e Lanario (*Falco biarmicus*).

Totalmente incluso nei confini dell'IBA si trova il Lago di Occhito, con ZSC e ZPS coincidenti, che presenta diverse tipologie di habitat di interesse comunitario prioritario con degli aspetti di macchia mediterranea. Da sottolineare la presenza dell'unica specie prioritaria rilevata in Molise (*Stipa austroitalica*). Il sito è ecologicamente rilevante per una notevole avifauna (molte specie legate ad ambienti acquatici come Ardeidi, Anatidi, Scolopacidi, Rallidi, oltre a Rapaci diurni e Passeriformi) e per alcuni invertebrati. La predisposizione dei suoli della ZSC alla coltivazione ha ridotto drasticamente l'area a disposizione degli habitat, che, sebbene presenti in uno stato di conservazione mediamente buono, attualmente si trovano relegati in frammenti più o meno estesi e distanti tra di loro a seconda dei diversi habitat. Per quel che concerne gli habitat forestali, sono state osservate situazioni di semplificazione della struttura e di discontinuità della volta arborea, in parte attribuibili alla gestione forestale, che ha provocato un'aridizzazione delle condizioni stagionali. Il sito è caratterizzato dalla presenza di diverse tipologie di habitat prioritari: 3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione

dell'alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*; 6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*); 6220 - Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*; 91AA - Boschi orientali di quercia bianca; 91M0 - Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere; 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*.

3.7.3 Colle Crocella

Adiacente e in continuità alla zona dei Monti della Daunia si trova la ZSC IT7222263 Colle Crocella, designata con DM 13/03/2017 (G.U. 81 del 06/04/2017). Estesa per 293 ettari, è gestita dalla Regione Molise. È dotato di Piano di Gestione, approvato con DGR 772/2015.

L'area presenta una morfologia collinare-montuosa ed include il rilievo di Monte Crocella (776 m s.l.m.).

Nel sito sono presenti cerrete ad *Echinops sicalus* rientranti nell'ordine Teucrion siculis-Quercion cerridis. È segnalata anche la presenza di *Stipa austroitalica*. Il grado di conservazione desunto dalla ricchezza floristica e dall'appartenenza di numerose specie all'ordine Brometalia erecti appare mediamente soddisfacente. L'habitat 6210 non riesce tuttavia ad esprimersi in maniera soddisfacente in quanto limitato ad aree di piccole dimensioni a margine dei coltivi. Perdurando tali condizioni, difficilmente tale habitat riuscirà a raggiungere una concreta maturità cenologica. Lo stato di conservazione delle praterie a *Stipa austroitalica*, sebbene di limitata estensione, appare nel complesso soddisfacente, in quanto i siti in cui si rinviene non risultano coltivabili.

La cerreta è giudicata eccessivamente ceduta e degradata ma mantiene la sua importanza, dovuta alla diversificazione degli habitat e degli ecotoni posti fra di essi. Caratteristico è anche l'aspetto edafico.

3.7.4 Nuclei boschivi appenninici

Nella porzione di area di studio ricadente nella fascia dell'Appennino Sannita sono presenti diversi siti Natura 2000 coincidenti con nuclei boschivi continui:

- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT7222252 Bosco Cerreto: estesa 1.070 ettari, è stata designata con DM 13/03/2017 (G.U. 81 del 06/04/2017). È presente un Piano di Gestione, approvato con DGR 772/2015;
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT7222251 Bosco Difesa (Ripabottoni): estesa 830 ettari, è stata designata con DM 13/03/2017 (G.U. 81 del 06/04/2017). È presente un Piano di Gestione, approvato con DGR 772/2015;
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT7222264 Boschi di Castellino e Morrone: estesa 2.761 ettari, è stata designata con DM 13/03/2017 (G.U. 81 del 06/04/2017). È presente un Piano di Gestione, approvato con DGR 772/2015;
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT7222253 Bosco Ficarola: estesa 717 ettari, è stata designata con DM 13/03/2017 (G.U. 81 del 06/04/2017). È presente un Piano di Gestione, approvato con DGR 772/2015;

Il paesaggio vegetale del Bosco Cerreto risulta in parte caratterizzato da un bosco di querce (*Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Quercus frainetto*) organizzato in un unico grande corpo forestale che occupa la parte centrale dell'area. La restante parte della superficie del sito è caratterizzata da un mosaico di coltivi, lembi di foresta, cespuglieti e in minima parte da praterie secondarie. I boschi dell'habitat 91M0 hanno nel complesso uno stato di conservazione abbastanza soddisfacente. In alcuni casi si denota un'eccessiva penetrazione di elementi delle praterie di contatto con la conseguente banalizzazione della compagine di flora nemorale.

Il Bosco Difesa è ricoperto in modo significativo da un'ampia superficie boschiva a *Quercus cerris*, *Quercus pubescens* e *Quercus frainetto* in un buono stato di conservazione. Tali stazioni sono



caratterizzate dalla presenza di specie a gravitazione orientale mediterranea con una significativa presenza di endemiche.

Gran parte dell'area dei Boschi di Castellino e Morrone risulta occupata da ampie formazioni forestali che si diversificano in relazione alla litologia. Su depositi sabbiosi si sviluppano comunità a *Quercus frainetto* e *Quercus cerris* ascivibili all'associazione Echinopo siculi-Quercetum frainetto che accoglie nel sottobosco alcune specie endemiche rare o di interesse biogeografico. Su substrati marnoso-argillosi si impiantano foreste a *Quercus pubescens* e *Q. cerris* dell'associazione Daphno laureolae-Quercetum cerridis che, nel complesso, risultano le più diffuse in tutto il sito. Nel settore settentrionale del sito si rinviene la presenza di esigue comunità riparie a *Populus nigra*, *Salix alba*.

Dal punto di vista fitosociologico, nel Bosco Ficarola è presente una tipologia rientrante negli ordini del Teucro siculi-Quercion cerridis e Ostryo-Carpinion orientalis. Il sito è interessato da diverse tipologie di habitat (prioritarie e non) con un buon grado di conservazione. L'area risulta caratterizzata da un'estesa foresta a *Quercus cerris* e *Quercus pubescens* con dominanze locali dell'una o dell'altra specie arborea in relazione alla gestione forestale ed alle condizioni stagionali. Talvolta compaiono elementi tipici della biocora a carattere mediterraneo. In una sola area di limitata estensione si riscontra l'habitat 9340 (*Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*) legato a morfologie rupestri. Gli habitat forestali evidenziano la presenza di una eterogeneità strutturale considerevole. In alcune sezioni del Bosco Ficarola sono state rinvenute fitocenosi con evidenti tratti di foresta vetusta, mentre in altre aree si è offerta la sconsolante visione di boschi ceduati monoplanari eccessivamente sfruttati e floristicamente assai poveri di specie nemorali. Intercalato con cespuglieti o relegato in formazioni di ridotta estensione ai margini delle foreste si ritrova l'habitat 6210 nella sua forma non prioritaria. Alcune di queste praterie nelle posizioni più xeriche accolgono l'unica specie prioritaria del Molise (*Stipa austroitalica*).

3.7.5 Torrente Tona

Inclusi solo parzialmente nella porzione di area di studio terminale intorno al cavidotto e all'ampliamento della Stazione Elettrica (SE) Terna esistente, sono presenti due siti Natura 2000 che gravitano intorno al Torrente Tona:

- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) e Zona a Protezione Speciale (ZPS) IT7222265 Torrente Tona: estesa 393 ettari, individuata come ZPS nel 2005, è stata designata come ZSC con DM 13/03/2017 (G.U. 81 del 06/04/2017). È presente un Piano di Gestione, approvato con DGR 772/2015;
- Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT7222266 Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona: estesa 993 ettari, è stata designata con DM 13/03/2017 (G.U. 81 del 06/04/2017). È presente un Piano di Gestione, approvato con DGR 772/2015.

Nella prima è stata rilevata la presenza di *Stipa austroitalica* in cespi isolati all'interno delle comunità prative della zona. È inoltre segnalata la specie *Atractylis gummifera*, nuova per il Molise. La ricchezza floristica con cui è stato osservato l'habitat 6220 porta ad affermare che esso versa in buono stato di conservazione. L'habitat sembra occupare un'area in passato coltivata ma ormai abbandonata e, data la difficile raggiungibilità della zona, si presume che non sia ad imminente rischio di scomparsa. Ciò è garanzia per la salvaguardia tanto dell'habitat stesso, quanto della nuova specie rinvenuta. Per quel che concerne l'habitat 1430, esso si presenta in comunità paucispecifiche, come d'altra parte è insito nella natura dello stesso. la sua collocazione sulle zone calanchive del SIC, difficilmente accessibili e non utilizzabili per scopi agricoli, è di per sé garanzia di tutela delle comunità presenti. L'habitat 91AA non mostra uno stato di conservazione particolarmente buono; tuttavia, possiede le potenzialità per uno sviluppo che tenda ad una maturità sia cenotica che floristica. Da segnalare la presenza di *Stipa austroitalica*, unica specie vegetale prioritaria presente in Molise. Il sito risulta importante per l'ecologia di alcune specie di ornitofauna.



Per quanto riguarda i boschi tra il Saccione e il Tona, le comunità erbacee del sito sono assimilabili all'habitat 6220 in mosaicatura con comunità camefitiche. In questi lembi a contatto con le boscaglie a roverella, in piccole aree non occupate da coltivi, è rinvenibile la *Stipa austroitalica*.

L'habitat forestale, nonostante si trovi in uno stato di conservazione mediocre, essendo ridotto per lo più a boscaglie aperte e degradate, costituisce una delle poche isole forestali distribuite nella bassa valle del fiume Fortore.

3.8 RETI ECOLOGICHE

La Regione Molise non dispone ancora di una strategia in materia di infrastrutture verdi, a causa anche di una mancata pianificazione di una Rete Ecologica Regionale (RER) che comprende le Aree Protette e la Rete Natura 2000.

Tuttavia, con l'approvazione della DGR n. 283 del 17/06/2013 che ha fissato le "Linee Guida per la predisposizione dei piani di gestione dei siti Natura 2000 del Molise", la Regione Molise ha inteso delineare un percorso metodologico diretto alla designazione di una Rete Ecologica Territoriale Molisana (RETM), che individua come primo *step* quello di predisporre e approvare i Piani di Gestione e/o le Misure Minime di Conservazione dei siti della Rete Natura 2000. La DGR n. 283/2013 considera infatti l'approfondimento e l'individuazione dei Piani di Gestione uno dei tasselli fondamentali per la definizione della funzionalità ecologica della Rete Ecologica Territoriale Molisana (RETM) per la protezione di habitat e specie anche fuori della RN2000. Pertanto, in Molise la Rete Ecologica Regionale, attualmente, è definita dalla Rete Natura 2000.

Il progetto preliminare del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTCP di Campobasso, deliberato con D.C.P. n. 45 del 19 giugno 2007, prevede una bozza di progetto per la Rete Ecologica a livello provinciale, riportando in cartografia nella Tavola P "Corridoi ecologici e aree parco" i corridoi ecologici e le aree parco.

Le aree naturali protette e i siti appartenenti alla Rete natura 2000 vengono collegate da corridoi ecologici in modo da favorire lo spostamento della fauna e lo scambio di patrimoni genetici tra le specie presenti, aumentando così il grado di biodiversità (Sintesi progettuale P.T.C.P. Campobasso). Nella Tavola citata sono stati individuati alcuni corsi d'acqua come possibili corridoi ecologici principali. In Figura 3.20 viene riportato uno stralcio della tavola sull'area di progetto.

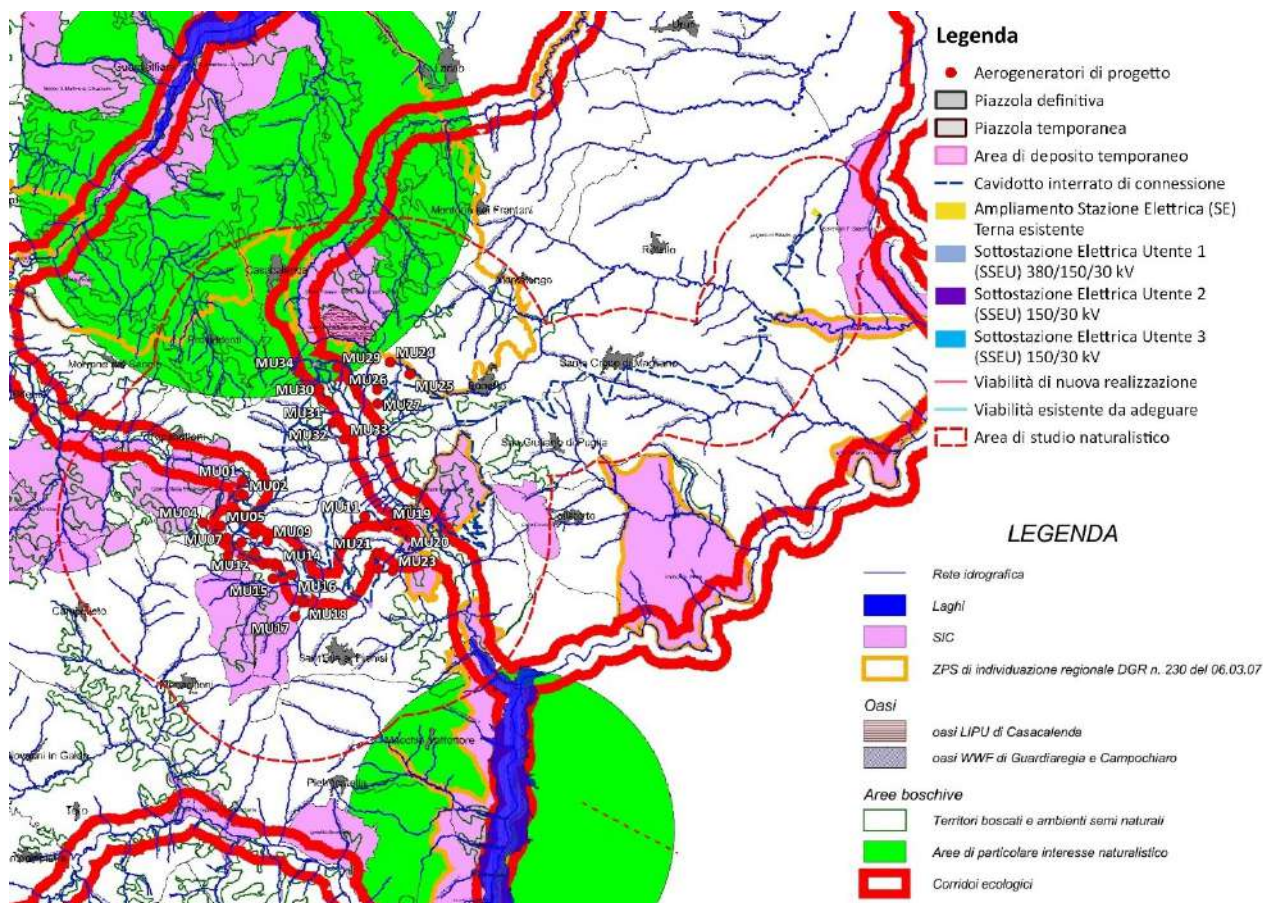


Figura 3.20: Tavola P del PTCP di Campobasso “Corridoi ecologici e aree parco”, dettaglio sull’area di progetto.

Come si può osservare in Figura 3.20, le WTGs di progetto si sovrappongono, sebbene per la maggior parte in posizione marginale, ai corridoi costituiti dai torrenti Riomaio e Cigno, che collegano l’area di interesse naturalistico del Biferno con quella del lago di Occhito.

La linea di connessione attraversa in più punti gli stessi corridoi e lambisce o attraversa siti della Rete Natura 2000, considerati nodi della Rete Ecologica.

3.9 ANALISI DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E DEI VINCOLI

Si riporta di seguito il prospetto dei vincoli e degli strumenti di pianificazione territoriale analizzati nel SIA. Non sono riportati i siti Natura 2000 e le Aree Naturali Protette in quanto la valutazione è effettuata nel presente Studio.

Tabella 3-8: Valutazione delle conformità del Progetto agli strumenti di Pianificazione

PIANO O PROGRAMMA	A COSA SERVE	CONFORMITÀ DEL PROGETTO
Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)	Strumento di programmazione strategica con cui la Regione definisce i propri obiettivi di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili	Conforme
Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)	Definisce le misure di indirizzo e prescrittività paesaggistica al fine di salvaguardare e valorizzare gli ambiti e i sistemi di maggiore rilevanza regionale: laghi, fiumi, navigli, rete irrigua e di bonifica, montagna, centri e nuclei storici, geositi, siti UNESCO, percorsi e luoghi di valore panoramico e di fruizione del paesaggio	Conforme



PIANO O PROGRAMMA	A COSA SERVE	CONFORMITÀ DEL PROGETTO
Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP)	Definisce gli obiettivi generali relativi all'assetto e alla tutela del proprio territorio connessi ad interessi di rango provinciale o sovracomunale o costituenti attuazione della pianificazione regionale	Conforme
Piano Regolatore Generale (PRG) di Casacalenda	<p>La pianificazione comunale è uno strumento di pianificazione per l'intero territorio comunale nel quale il Comune:</p> <ul style="list-style-type: none"> • individua le aree e le reti necessarie per le opere essenziali di urbanizzazione di cui all'articolo 18 e ne disciplina l'uso • effettua la delimitazione e definisce la destinazione delle singole zone urbanistiche con la rispettiva disciplina di edificazione e d'uso, funzionale a un assetto complessivo e unitario o riferita a specifiche aree territoriali (per promuovere la riqualificazione del patrimonio edilizio e urbanistico di singole zone determinate, può prescrivere distanze tra fabbricati inferiori alla distanza minima di 10 metri tra pareti finestrate e pareti di edifici antistanti. È comunque fatto salvo il rispetto delle norme del Codice Civile e dei vincoli di interesse culturale e paesaggistico) 	Conforme
Pianificazione comunale di Bonefro, Monacilioni, Ripabottoni, Sant'Elia a Pianisi, San Giuliano di Puglia, Colletorto, Santa Croce di Magliano, Rotello	<ul style="list-style-type: none"> • individua gli spazi aperti e le aree di verde pubblico • stabilisce le eventuali parti del territorio comunale per cui il rilascio del titolo abilitativo per interventi di nuova costruzione è subordinato all'approvazione della pianificazione attuativa 	Non disponibile
Piano Regionale di Qualità dell'Aria	Strumento per la programmazione, il coordinamento ed il controllo in materia di inquinamento atmosferico, finalizzato al miglioramento progressivo delle condizioni ambientali e alla salvaguardia della salute dell'uomo e dell'ambiente.	Conforme
Piano di Bacino per l'assetto idrogeologico	Ha la finalità di ridurre il rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti	La conformità è verificata da apposita documentazione tecnica redatta "Relazione Idraulica"
Piano Stralcio delle Fasce Fluviali	<p>Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali ha valore di Piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo, mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti le fasce fluviali.</p> <p>Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali costituisce un approfondimento ed una integrazione necessaria al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.</p>	La conformità è verificata da apposita documentazione tecnica redatta "Relazione Idraulica"
Piano Gestione Rischio Alluvioni	Strumento operativo previsto dalla legge italiana, per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali (d.lgs. n. 49 del 2010), in attuazione della	La conformità è verificata da apposita documentazione tecnica redatta "Relazione Idraulica"



PIANO O PROGRAMMA	A COSA SERVE	CONFORMITÀ DEL PROGETTO
	Direttiva Europea 2007/60/CE, "Direttiva Alluvioni"). Il PGRA viene predisposto a livello di distretto idrografico	
Piano regionale di Tutela delle Acque	Persegue la protezione e la valorizzazione delle acque superficiali e sotterranee del nostro territorio nell'ottica dello sviluppo sostenibile della comunità e per il pieno raggiungimento degli obiettivi ambientali previsti dalla direttiva quadro acque 2000/60/CE	Conforme
Piano Forestale Regionale	rappresenta il quadro strategico e strutturale, teso alla valorizzazione e alla tutela del patrimonio forestale, all'interno del quale sono individuati, in sintonia con la legislazione regionale, nazionale e comunitaria, gli obiettivi da perseguire e le strategie idonee al loro conseguimento	Conforme
Piano Faunistico-Venatorio della Provincia di Campobasso	strumento per la previsione, definizione ed attuazione della pianificazione faunistico-venatoria, basata principalmente sulla ripartizione del territorio in aree destinate alla caccia programmata e istituti di protezione e di gestione del prelievo venatorio	Conforme
Piano Pluriennale Regionale di Previsione, Prevenzione e Lotta attiva contro gli incendi boschivi	strumento fondamentale di prevenzione contro gli incendi dei boschi la cui finalità è quella di analizzare le caratteristiche territoriali della Regione, valutare le risorse naturali, strumentali e umane a disposizione e organizzare in maniera organica le varie fasi di previsione, prevenzione e lotta attiva. La Regione Molise non dispone di una cartografia delle aree percorse da fuoco	Non disponibili perimetrazioni aree percorse dal fuoco
Aree non idonee per le energie rinnovabili	Apposite aree individuate dalla Regione e dallo Stato all'interno delle quali non è consigliabile realizzare impianti a fonte energetica rinnovabile	Conforme
Vincoli paesaggistici	Elementi di carattere paesaggistico individuati dalla normativa vigente che devono essere tutelati.	Conforme

4. INQUADRAMENTO PROGETTUALE

Il parco in esame sarà costituito da n. 34 aerogeneratori e sarà collegato alla rete elettrica nazionale. La connessione sarà garantita da un cavidotto interrato che collegherà il parco eolico ad una nuova Stazione Elettrica di trasformazione della RTN. La Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) elaborata prevede che l'impianto eolico venga collegato in antenna a 380 kV sul futuro ampliamento della Stazione Elettrica (SE) a 380/150 kV della RTN denominata "Rotello".

Per determinare le soluzioni tecniche adottate nel progetto, si è fatta una valutazione ed una successiva comparazione dei costi economici, tecnologici e soprattutto ambientali che si devono affrontare in fase di progettazione, esecuzione e gestione del parco eolico.

Viste le diverse caratteristiche dell'area, la scelta è ricaduta su di un impianto caratterizzato da un'elevata potenza nominale in grado di ridurre, a parità di potenza da installare, i costi di trasporto, di costruzione e l'incidenza delle superfici effettive di occupazione dell'intervento. Nel caso in esame, la scelta è ricaduta su di un impianto costituito di macchine tripala della potenza nominale di 7,2 MW, che meglio rispondono alle esigenze progettuali.

La tipologia di turbina è stata scelta basandosi sul principio che turbine di grossa taglia minimizzano l'uso del territorio a parità di potenza installata; mentre l'impiego di macchine di piccola taglia richiederebbe un numero maggiore di dispositivi per raggiungere la medesima potenza, senza peraltro particolari benefici in termini di riduzione delle dimensioni di ogni singolo aerogeneratore.

La scelta dell'ubicazione dei vari aerogeneratori è stata fatta, per quanto possibile nelle vicinanze di strade, piste e carrarecce esistenti, con lo scopo di ridurre notevolmente la costruzione di nuove piste di accesso, minimizzando di conseguenza le lavorazioni per scavi e i riporti.

Schematicamente, per l'installazione degli aerogeneratori si eseguiranno le seguenti opere, descritte nei successivi paragrafi e, relativamente alle infrastrutture elettriche, negli elaborati specifici del progetto elettrico:

- interventi puntuali di adeguamento della viabilità esistente di accesso ai siti di installazione delle torri, consistenti nella temporanea eliminazione di ostacoli e barriere o in limitati spianamenti, al fine di renderla transitabile ai mezzi di trasporto della componentistica delle turbine;
- realizzazione di nuova viabilità per assicurare adeguate condizioni di accesso alle piazzole degli aerogeneratori, in accordo con le specifiche indicate dalla casa costruttrice delle turbine eoliche;
- approntamento delle piazzole di cantiere funzionali all'assemblaggio ed all'installazione degli aerogeneratori;
- realizzazione delle opere di fondazione delle torri di sostegno (pali e plinti di fondazione);
- completamento della viabilità e delle piazzole con gli strati di finitura ed eventuali opere non realizzate per esigenze logistico/pratiche di cantiere nelle fasi precedenti;
- realizzazione delle opere di regimazione delle acque superficiali, attraverso l'approntamento di canali di scolo e tombinamenti stradali funzionali al convogliamento delle acque di ruscellamento diffuso e incanalato verso i compluvi naturali;
- installazione degli aerogeneratori.

Terminata la fase di messa in opera delle torri e avvenuto il collaudo del parco, si procederà alle seguenti lavorazioni di finitura:

- esecuzione di interventi di sistemazione morfologico-ambientale in corrispondenza delle piazzole di cantiere e dei tracciati stradali al fine di evitare il più possibile il verificarsi di fenomeni erosivi e dissesti e favorire l'inserimento delle opere nel contesto paesaggistico;
- esecuzione di mirati interventi di mitigazione e compensazione e recupero ambientale, come dettagliatamente descritto negli elaborati ambientali di riferimento.

Ai sopradescritti interventi, propedeutici all'installazione delle macchine eoliche, si affiancheranno tutte le opere riferibili all'infrastrutturazione elettrica oggetto di trattazione nello specifico progetto allegato all'istanza di VIA:

- sistema di distribuzione e trasporto dell'energia (in cavidotto interrato MT) tra gli aerogeneratori e la cabina della SSEU;
- installazione di una cabina utente nella SSEU delle linee di distribuzione e trasporto dell'energia;
- sistema di distribuzione e trasporto dell'energia (in cavidotto interrato AT) tra la cabina di SSEU e la RTN;
- installazione dei sistemi di monitoraggio, controllo e misura delle turbine;
- sistema di distribuzione dell'energia in BT mediante cavidotto interrato per l'alimentazione di impianti ausiliari;
- sistema di cablaggio mediante cavidotto interrato per sistema trasmissione dati e segnali di monitoraggio e controllo aerogeneratori.

4.1 PARCO EOLICO

Un aerogeneratore ha la funzione di convertire l'energia cinetica del vento prima in energia meccanica e successivamente in energia elettrica.

Sostanzialmente un aerogeneratore è così composto:

- Un rotore, nel caso in esame a tre pale, per intercettare il vento
- Una "navicella" in cui sono alloggiati tutte le apparecchiature per la produzione di energia
- Un fusto o torre che ha il compito di sostenere gli elementi sopra descritti (navicella e rotore) posizionandoli alla quota prescelta in fase di progettazione

In questa fase progettuale l'aerogeneratore scelto è un Vestas della potenza nominale di 7,2 MW ad asse orizzontale. In fase esecutiva, in funzione anche della probabile evoluzione dei macchinari, la scelta dell'aerogeneratore potrà variare mantenendo inalterate le caratteristiche geometriche massime.

In Figura 4.1 si riporta uno schema grafico dell'aerogeneratore e della navicella.

All'interno della navicella sono alloggiati l'albero di trasmissione lento, il moltiplicatore di giri, l'albero veloce, il generatore elettrico ed i dispositivi ausiliari. All'estremità dell'albero lento, corrispondente all'estremo anteriore della navicella, è fissato il rotore costituito da un mozzo sul quale sono montate le pale, costituite in fibra di vetro rinforzata. La navicella può ruotare rispetto al sostegno in modo tale da tenere l'asse della macchina sempre parallela alla direzione del vento (movimento di imbardata); inoltre è dotata di un sistema di controllo del passo che, in corrispondenza di alta velocità del vento, mantiene la produzione di energia al suo valore nominale indipendentemente dalla temperatura e dalla densità dell'aria; in corrispondenza invece di bassa velocità del vento, il sistema a passo variabile e quello di controllo ottimizzano la produzione di energia scegliendo la combinazione ottimale tra velocità del rotore e angolo di orientamento delle pale in modo da avere massimo rendimento. Il funzionamento dell'aerogeneratore è continuamente monitorato e controllato da un'unità a microprocessore.

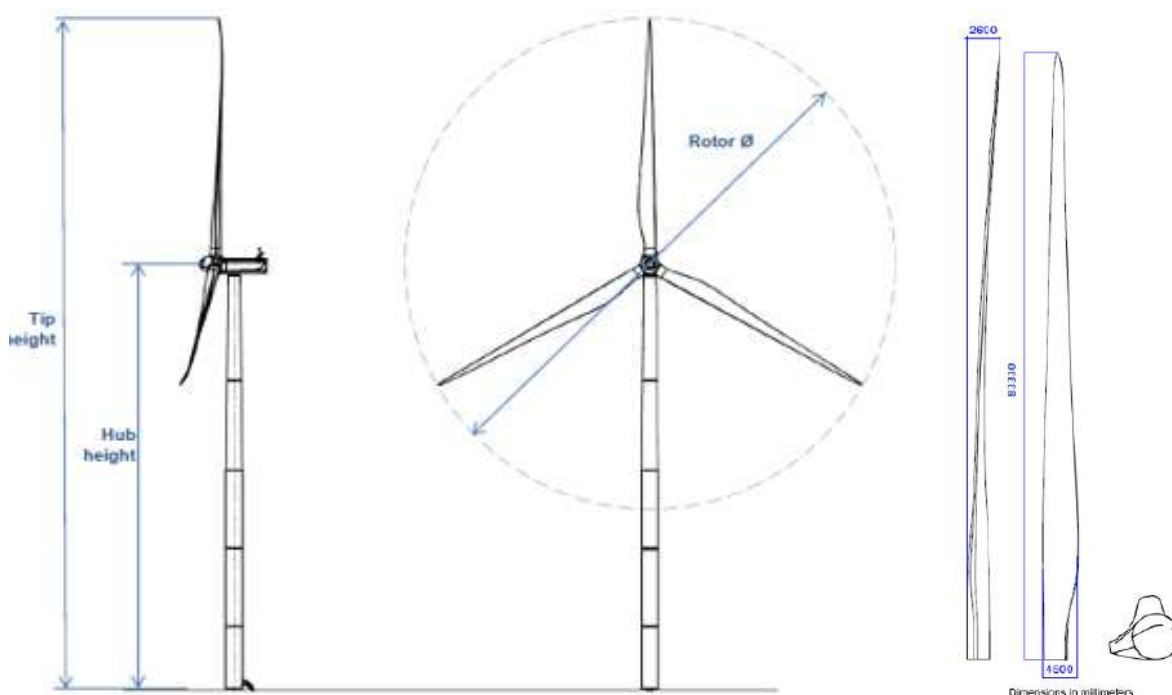
Da un punto di vista elettrico schematicamente l'aerogeneratore è composto da:

- generatore elettrico;
- interruttore di macchina BT;
- trasformatore di potenza MT/0,8 kV;
- cavo MT di potenza;
- quadro elettrico di protezione MT;
- servizi ausiliari;

- rete di terra.

Il generatore produce corrente elettrica in bassa tensione (BT) che viene innalzata in MT da un trasformatore posto internamente alla navicella.

Infine, gli aerogeneratori saranno equipaggiati con un sistema di segnalazione notturna con luce rossa intermittente posizionato sulla sommità posteriore navicella dell'aerogeneratore, mentre la segnalazione diurna verrà garantita da una verniciatura della parte estrema delle pale con tre bande di colore rosso ciascuna di 6 m. L'ENAC (Ente Nazionale per l'Aviazione Civile) potrà fornire eventuali prescrizioni concernenti la colorazione delle strutture o la segnaletica luminosa, diverse o in aggiunta rispetto a quelle precedentemente descritte.



Tip height=200m; hub height=114m; rotor diameter=172m; blade length≈84 m

Figura 4.1: Struttura aerogeneratore

I plinti di fondazione in calcestruzzo armato hanno la funzione di scaricare sul terreno il peso proprio e quello del carico di vento dell'impianto di energia eolica. Ad opera ultimata la fondazione risulterà totalmente interrata con materiale di cava o terra di riporto proveniente dagli scavi opportunamente rullata e compattata se ritenuta idonea, sulla superficie della terra verrà disposto uno strato di ghiaietto che ne permetterà il drenaggio superficiale e quindi la carrabilità. Le fondazioni saranno realizzate con calcestruzzo avente classe di resistenza variabile, C35/45 per il getto della prima fase e C45/55 per il getto della seconda (sopralzo), come indicato nella relazione di calcolo preliminare e negli elaborati di progetto (vedi tav. 2908_5111_MUSA_PFTE_R01_T06_Rev0_TIPOLOGICO FONDAZIONE). Il getto della fondazione verrà realizzato su uno strato di magrone di pulizia con classe di resistenza C10/15 dello spessore minimo di 10 cm. Le armature saranno costituite da acciaio ad aderenza migliorata B450C.

In questa fase di Progetto è stato previsto un plinto a base circolare del diametro di 23 m, con altezza massima di circa 3.86 m (3,50 m + 0,36 m nella parte centrale), posato ad una profondità massima di 3,37 m circa dal piano campagna finito e sporgente circa 13 cm dal piano finito.

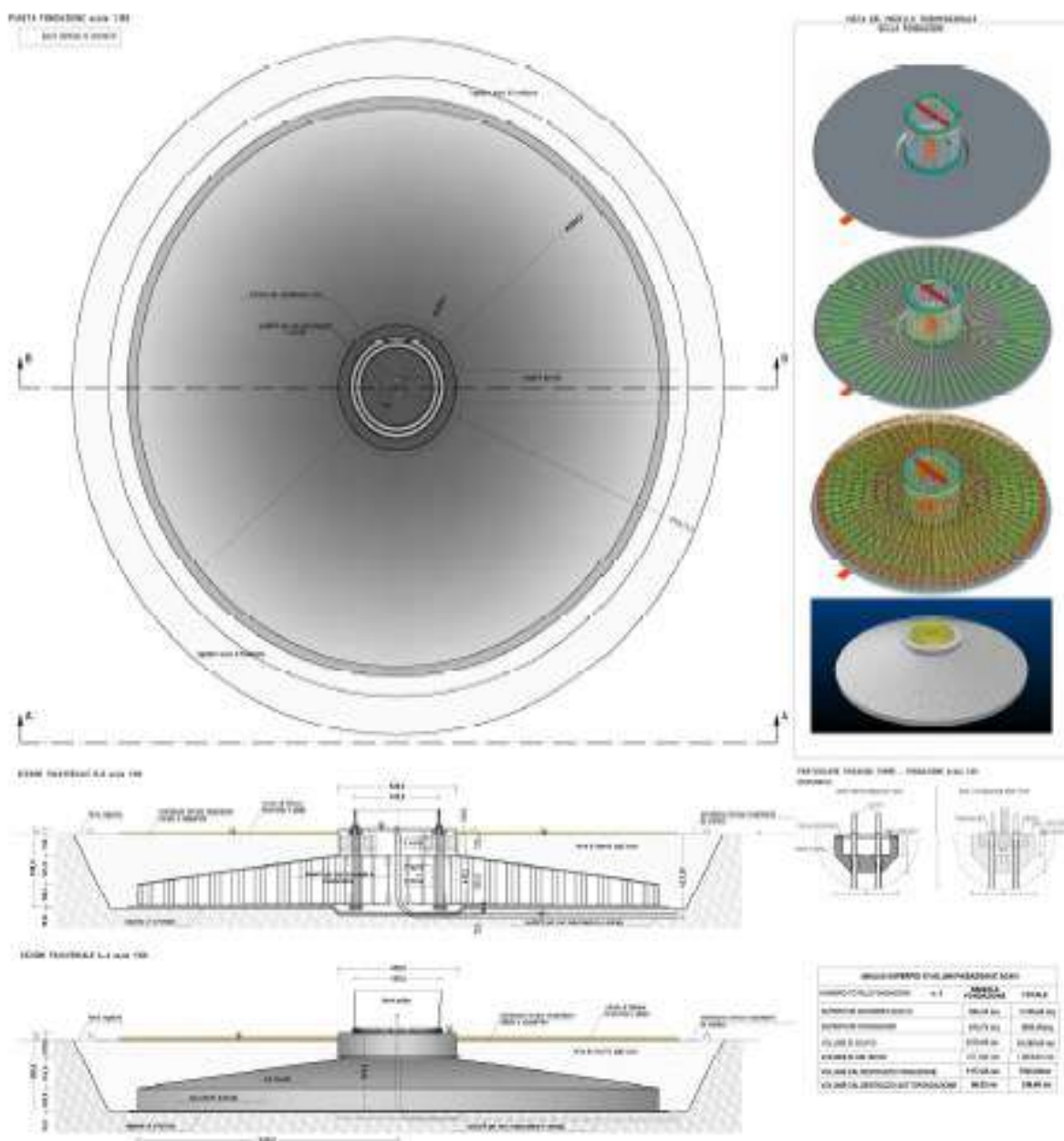


Figura 4.2: Pianta e sezione tipo fondazioni

Il colpetto terminale alto 1,10 m permetterà oltre che di garantire la sporgenza da terra di 13 cm, anche di mantenere il grosso della fondazione interrato di 1 m sotto il piano di campagna. Tale geometria consentirà, a fine vita in fase di dismissione, con semplici e minime operazioni di demolizione del solo sopraelevato, di ottenere, come richiesto dalla normativa, un interrimento di almeno un metro della fondazione residua. Per la realizzazione del plinto di fondazione sarà effettuato uno scavo di profondità pari a 3,50 m rispetto al piano di campagna finito, accresciuto nella parte centrale di ulteriori 36 cm. La superficie di ingombro della fondazione è pari a circa 415 mq. Per il dimensionamento si è stato ipotizzato un aerogeneratore della potenza di 7,2 MW avente un'altezza massima del mozzo di 114 m dal piano di campagna e un diametro massimo del rotore di 172 m.

Il plinto sopra descritto poggerà su pali trivellati in c.a. con classe di resistenza C25/30 del diametro nominale di 1000 mm e lunghezza pari a 18 m.

Tutti i calcoli eseguiti e la relativa scelta dei materiali, sezioni e dimensioni andranno verificati in sede di progettazione esecutiva e potranno pertanto subire variazioni anche sostanziali per garantire i necessari livelli di sicurezza o per rendersi consoni a modifiche subite nei tempi dell'iter autorizzativo.

Pertanto, quanto riportato nel presente progetto, potrà subire variazioni in fase di progettazione esecutiva, fermo restando le dimensioni di massima del sistema fondazionale.

Nella seguente immagine si riportano alcuni esempi delle fasi di costruzione dei plinti.



Realizzazione pali trivellati



scavo




Scapitozzatura dei pali



Getto magrone di pulizia



Posa ferri e cassetatura	Fasi di getto
 <p data-bbox="411 750 603 779">Parziale rinterro</p>	 <p data-bbox="1054 750 1230 779">Plinto ultimato</p>

Nella fondazione verranno alloggiate anche le tubazioni in pvc corrugato per i cavidotti e le corde di rame per i collegamenti della messa terra. Alla fine delle lavorazioni i basamenti dovranno risultare totalmente interrati e l'unica parte che dovrà emergere, per circa 13 cm, sarà il colletto in calcestruzzo che ingloba la ghiera superiore, alla quale andrà fissato il primo elemento tubolare della torre.

4.2 VIABILITÀ

Per l'accessibilità al sito è stato condotto da ditta specializzata un Road Survey il cui report si allegnerà alla documentazione di progetto. Rimandando per i dettagli al citato documento, di seguito si riporta una descrizione di sintesi. In via preliminare si può ipotizzare che l'accesso al sito avvenga partendo dal vicino porto di Vasto. Lasciato il porto i mezzi potranno proseguire sulla SS16 in direzione Termoli per circa 38 km; superata Termoli il percorso procede verso Sud sulla SS87 per circa 18 km fino al bivio per l'imbocco della SP167. Uscendo al primo svincolo dopo poco meno di 1 km si imbecca in direzione Sud la SP148 in direzione Rotello. La SP148 (denominata a tratti SP40), si percorre per circa 10 km fino a Rotello, per circa 7 km fino a Santa Croce di Magliano e per ulteriori circa 7 km fino all'area in cui verrà realizzata la stazione utente, circa 3 km dopo il bivio per San Giuliano di Puglia; da questo punto si può individuare l'inizio della viabilità di accesso alle singole WTG.

Questa ipotesi dovrà essere rianalizzata da ditta specializzata in trasporti speciali prima dell'esecuzione dei lavori alla luce degli effettivi ingombri delle apparecchiature che dovranno essere trasportate e per la verifica di eventuali modifiche avvenute sul percorso.



Figura 4.3: ipotesi di viabilità di accesso al sito (linea azzurra)



Al campo eolico si accede attraverso la viabilità esistente (strade Statali, Provinciali, Comunali e/o Vicinali), mentre l'accesso alle singole pale avviene mediante piste di nuova realizzazione e/o su tracciati agricoli esistenti.

Come descritto nel precedente paragrafo, l'ingresso al parco può essere individuato nei pressi della futura Stazione Utente lungo la SP40 nel comune di Bonefro (CB).

Da questo punto si può ipotizzare inizi la viabilità interna che sfruttando principalmente le seguenti strade permette il collegamento delle piste di nuova realizzazione previste per ciascuna piazzola:

- SP146
- SS212
- SP40
- SS87

Le strade sopra menzionate si presentano asfaltate e in gran parte adatte al passaggio dei mezzi speciali mentre per quanto riguarda i tracciati agricoli con fondo sterrato dovranno essere adeguati aumentandone la sezione carrabile.

Nella seguente figura si riporta uno schema della viabilità interna evidenziando i tratti sterrati da quelli con fondo in asfalto.

Alla luce di quanto sopra descritto, non si prevedono particolari interventi sulle strade esistenti se non locali accorgimenti di adeguamento della sagoma o di eliminazione di ostacoli (i.e. cartelli segnaletici) per permettere le manovre dei mezzi particolarmente ingombranti. Si evidenzia come nella zona siano presenti altri parchi eolici di recente realizzazione che hanno sfruttato la medesima viabilità in esame.

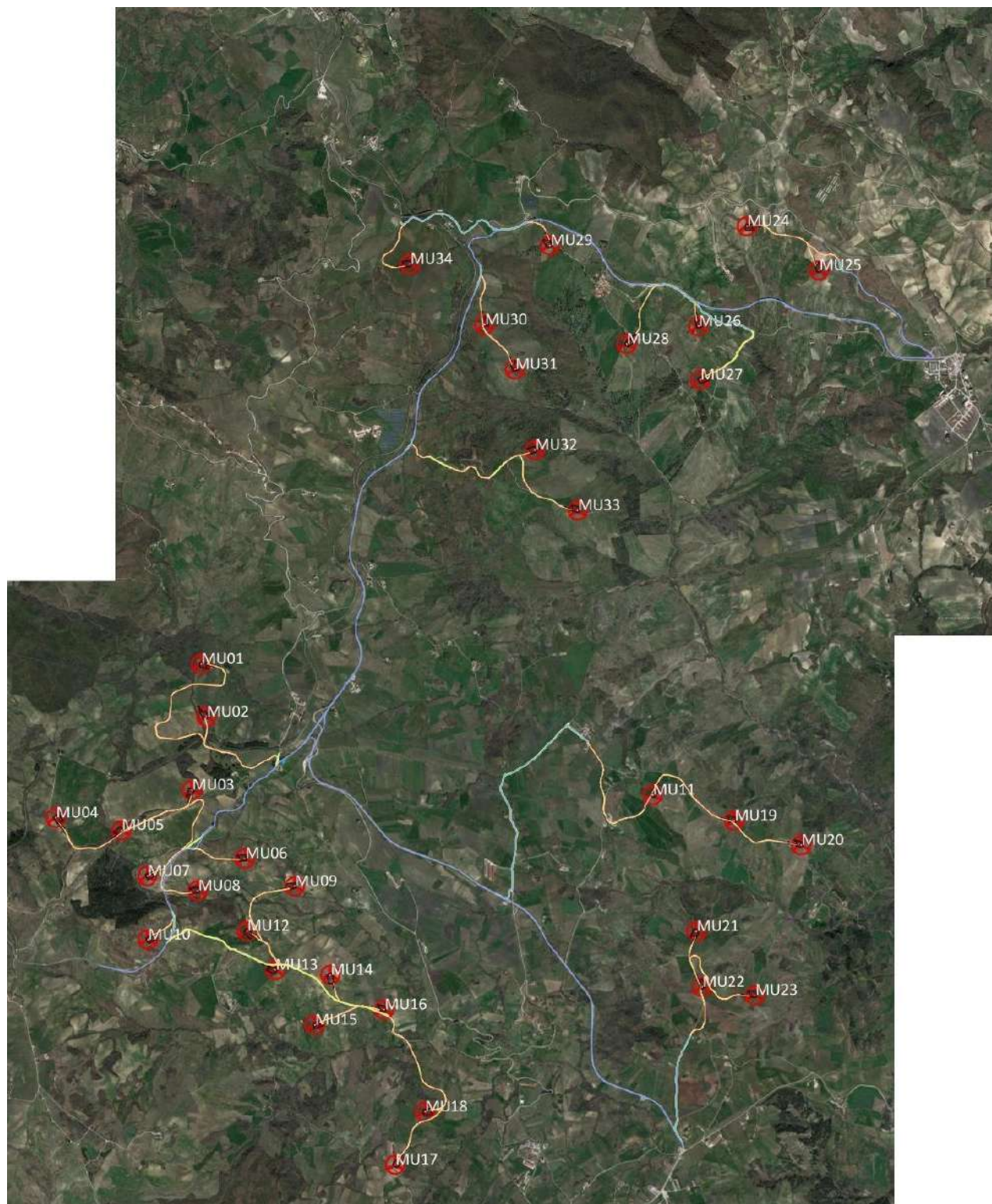


Figura 4.4: viabilità interna al sito (arancio=strade sterrate/piste; blu=strade asfaltate)..

Negli elaborati grafici allegati e redatti per ciascun aerogeneratore, sono illustrati i percorsi per il raggiungimento degli aerogeneratori, sia in fase di realizzazione sia in fase di esercizio. Come illustrato nelle planimetrie di progetto, saranno anche realizzati opportuni allargamenti degli incroci stradali per consentire la corretta manovra dei trasporti eccezionali.

Detti allargamenti saranno rimossi o ridotti, successivamente alla fase di cantiere, costituendo delle aree di “occupazione temporanea” necessarie appunto solo nella fase realizzativa. Per il tracciamento delle piste di accesso ci si è attenuti alle specifiche tecniche tipiche di produttori di turbine che impongono raggi di curvatura, raccordi altimetrici e pendenze. Nelle seguenti figure si riportano alcuni dei parametri richiesti.

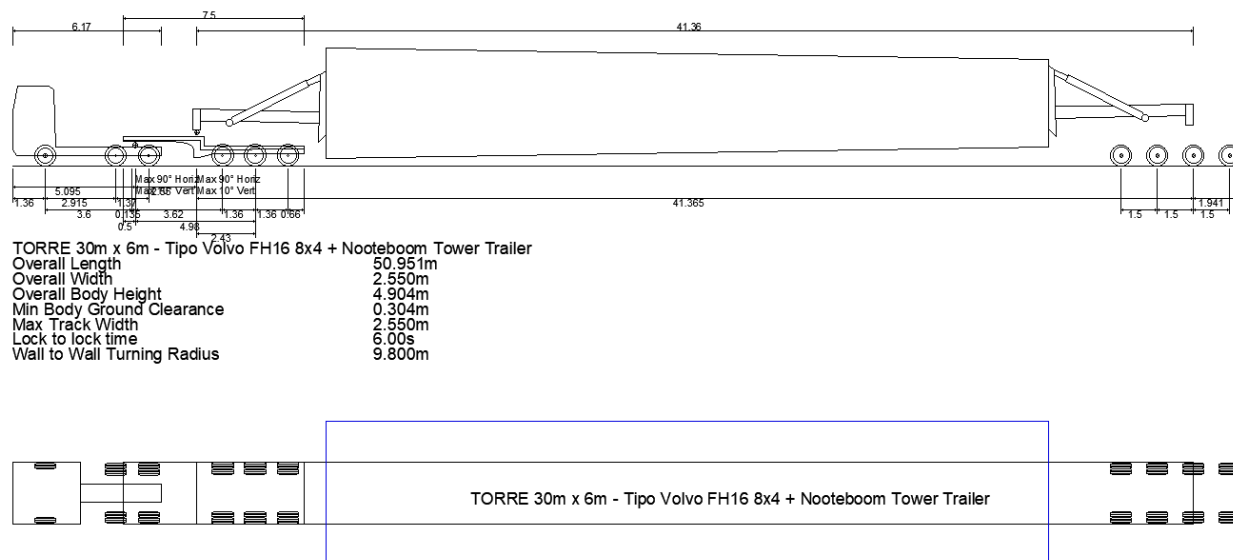


Figura 4.5: dimensioni dei mezzi di trasporto

La sezione stradale avrà larghezza carrabile di 5,50 m, dette dimensioni sono necessarie per consentire il passaggio dei mezzi di trasporto delle componenti dell’aerogeneratore eolico.

Il corpo stradale sarà realizzato secondo le seguenti modalità:

1. Scotico terreno vegetale.
2. Scavo, ove necessario, per il raggiungimento della quota del piano di posa.
3. Compattazione del piano di posa con relative prove per la determinazione dei parametri minimi richiesti.
4. Ove necessario, stesa per strati e compattazione del corpo del rilevato con materiale da cava o con materiale proveniente dagli scavi se ritenuto idoneo dalla D.L.
5. Posa del Cassonetto stradale in tout venant compatto o materiale di recupero proveniente dagli scavi opportunamente costipato per uno spessore totale di 40 cm.
6. Posa dello Strato di finitura in ghiaia/pietrisco stabilizzato o materiale di recupero proveniente dagli scavi opportunamente vagliato (sp. medio 10 cm).

Si riporta di seguito una sezione tipo delle piste di accesso sopra descritte.

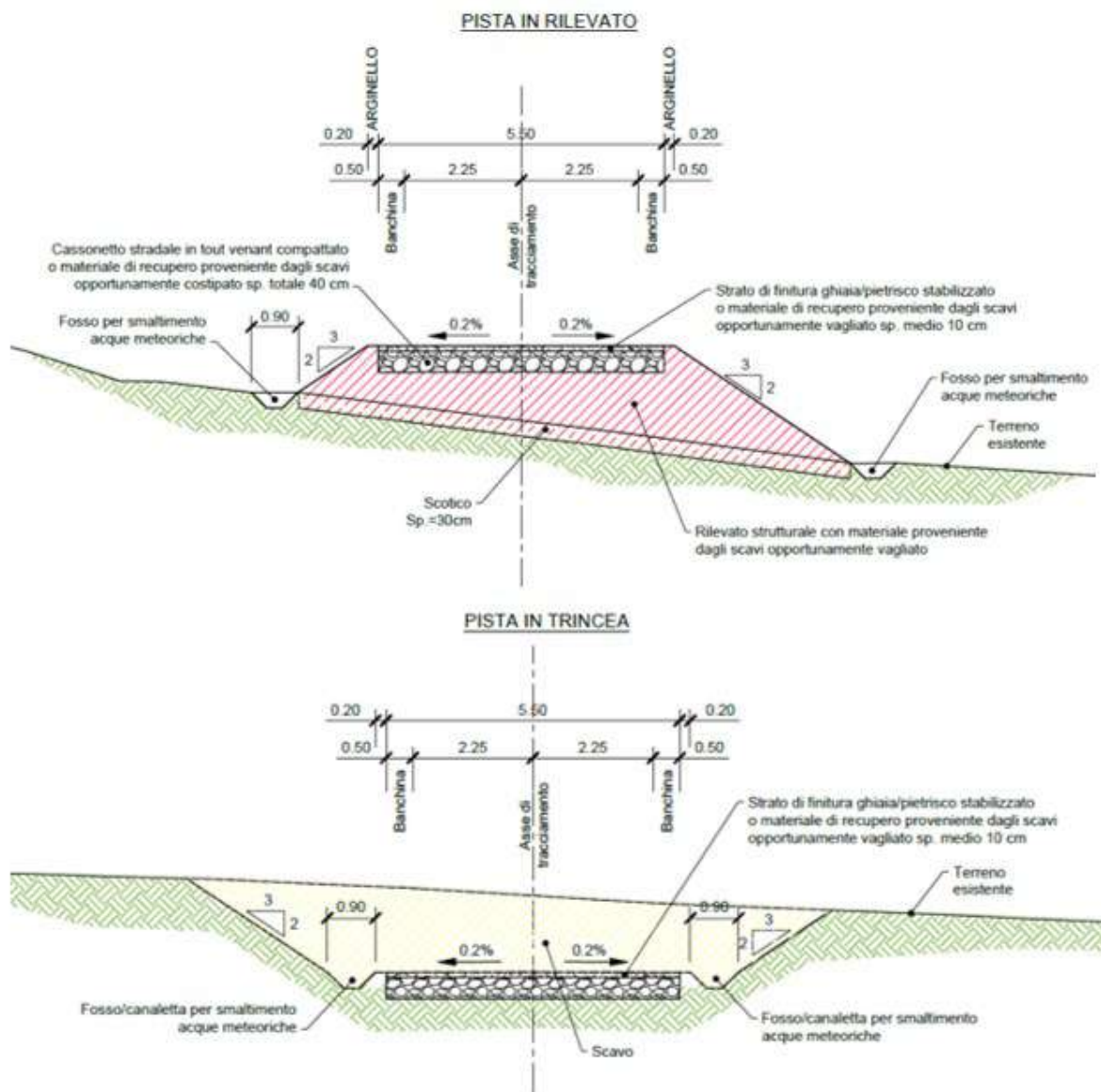


Figura 4.6: Sezione tipo piste di accesso

Per la viabilità esistente (strade regionali, provinciali, comunali e poderali), ove fosse necessario ripristinare il pacchetto stradale per garantire la portanza minima o allargare la sezione stradale per adeguarla a quella di progetto, si eseguiranno le modalità costruttive in precedenza previste.

4.3 CONNESSIONE

Saranno realizzati tracciati di connessione mediante linee di cavo interrato AAT, AT e MT.

I cavidotti in progetto interesseranno:

- la linea di collegamento a 380 kV tra la SE TERNA e lo stallo in sottostazione Utente
- le linee di collegamento MT e AT 150 kV tra le 3 Sottostazioni Utente SSEU e il parco eolico;

I tracciati di connessione sono riportati nell'elaborato grafico allegato al progetto denominato "2908_5111_MUSA_PFTE_R15_T02_Rev0_PLANIMETRIA CAVIDOTTI SU CTR" e nelle successive figure.

I cavidotti di collegamento saranno realizzati lungo tracciati stradali esistenti e/o nuovi tratti in progetto. Oltre alle piste di nuova realizzazione, che uniranno le varie piazzole degli aerogeneratori con le strade pubbliche esistenti, si dovranno percorrere tratti delle strade interne al parco e ulteriori tratti di strade

esterne. Il tracciato dell'elettrodotto interrato è stato studiato al fine di assicurare il minor impatto possibile sul territorio, prevedendo il percorso all'interno delle sedi stradali esistenti e di progetto, attraversando invece i terreni agricoli al di fuori delle strade solo per un breve tratto.

Nel caso di posa su strada esistente, l'esatta posizione del cavidotto rispetto alla carreggiata sarà opportunamente definita in sede di sopralluogo con l'Ente gestore in funzione di tutte le esigenze richieste dallo stesso; pertanto, il percorso su strada esistente (rispetto alla carreggiata), indicato negli elaborati progettuali, è da intendersi indicativo.

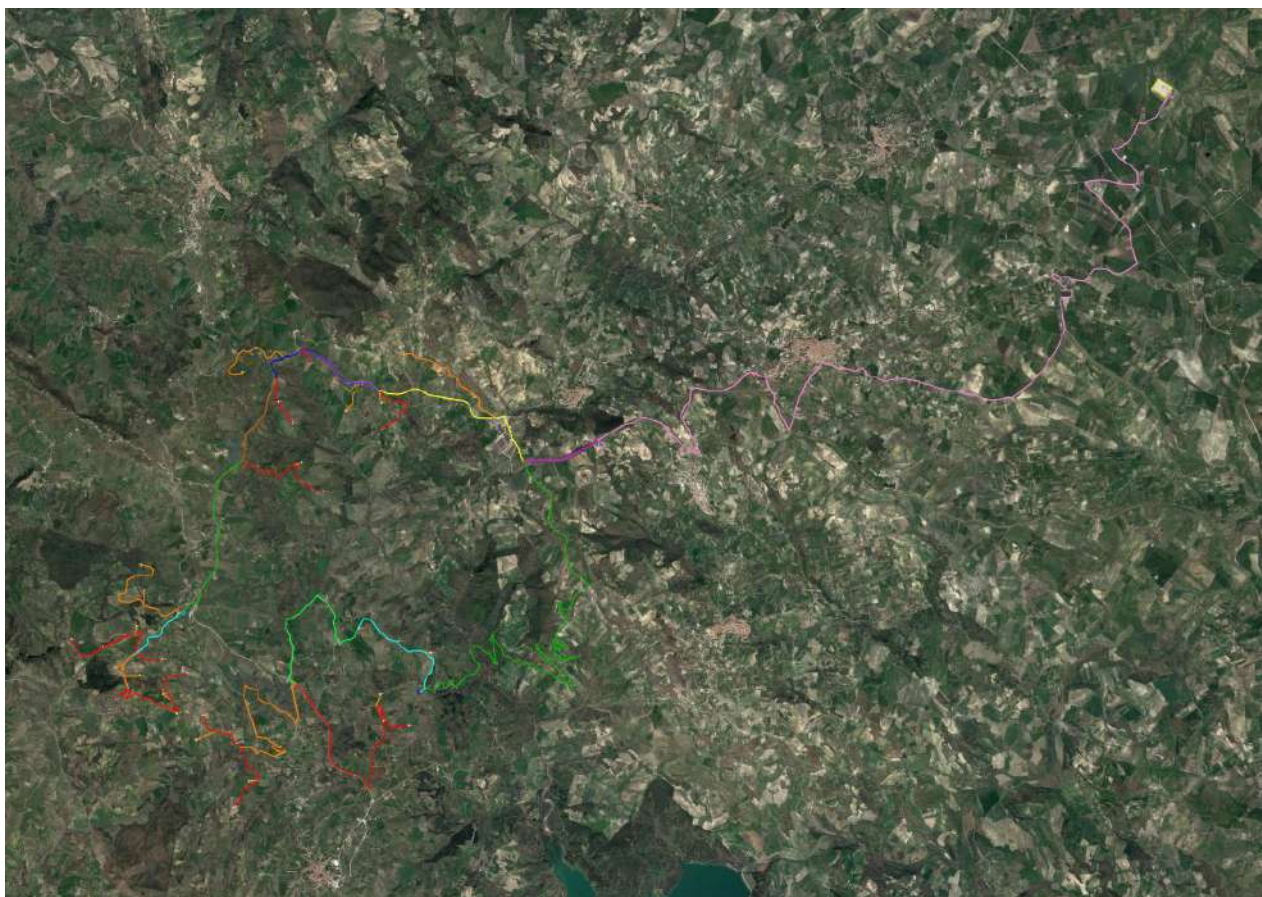
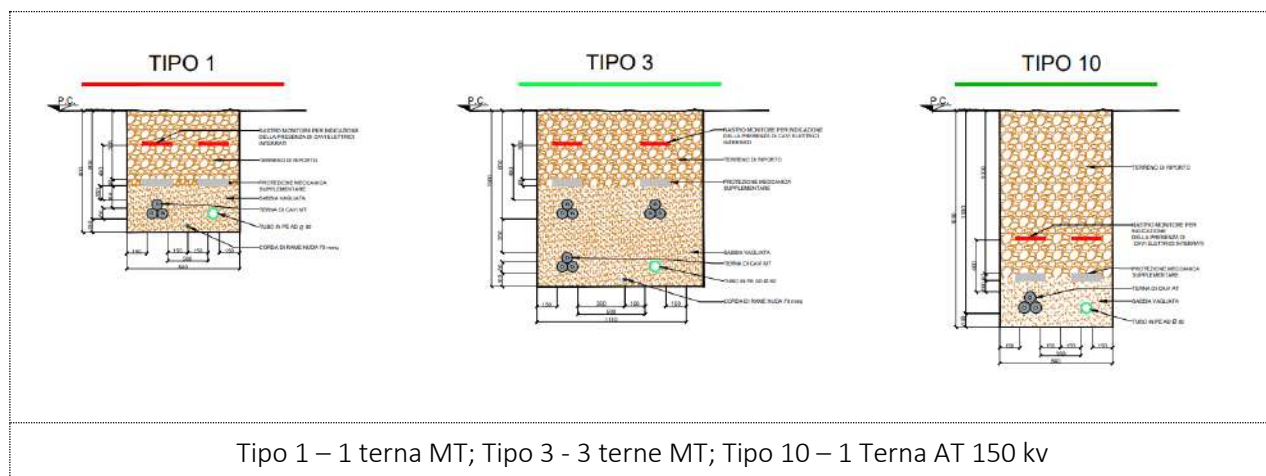


Figura 4.7 – Cavidotti



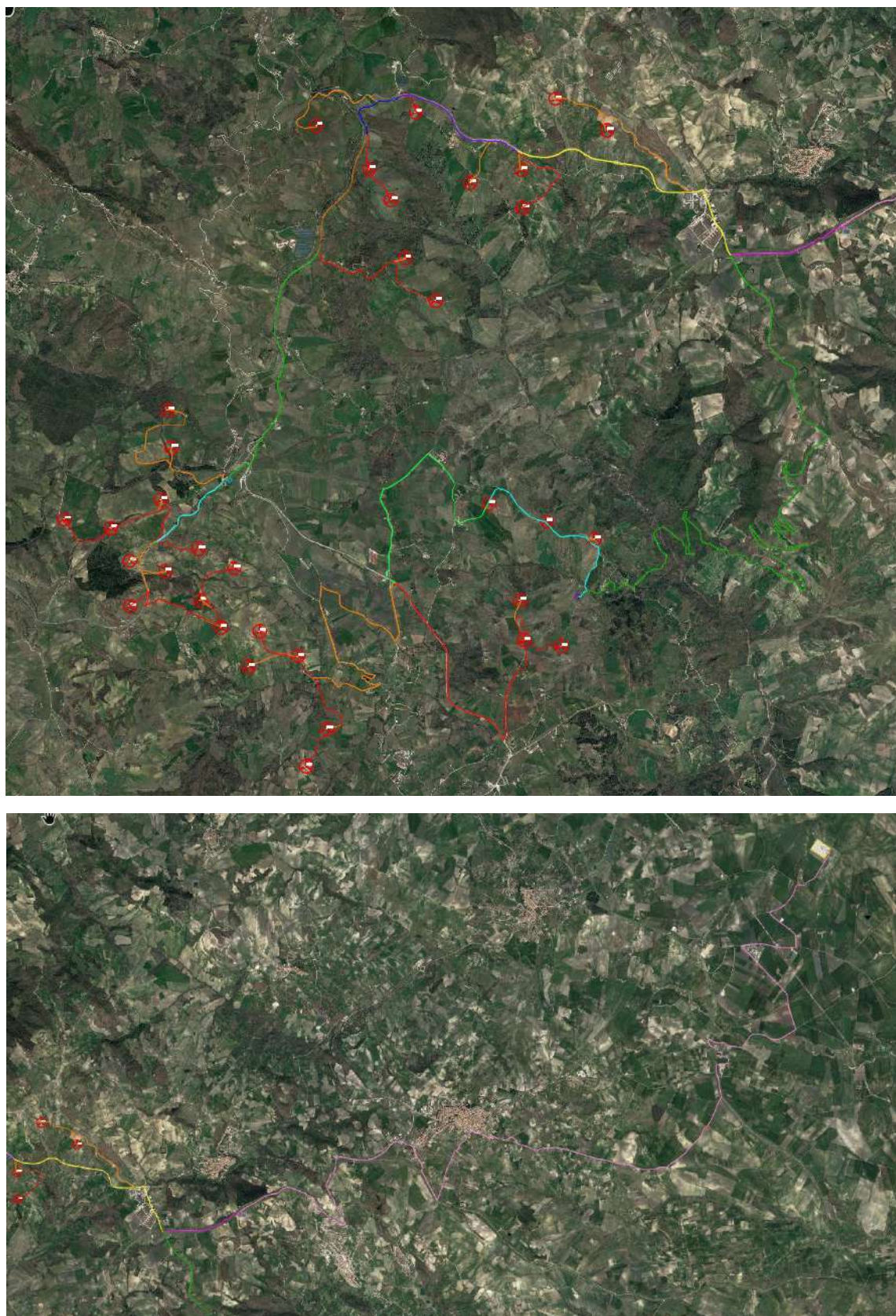


Figura 4.9 – tracciato cavidotto (rosso=1 terna MT; arancio=2 terne MT; verde=3 terne MT; ciano=4 terne MT; verde scuro=1 terna AT 150 kV; indaco=2 terne AT 150 kV; rosa=1 terna AT 380 kV)

Tabella 4.1: segmenti cavidotto

N. Terne	LUNGHEZZA (m)	sezione	finitura
1 - MT	6331	0.84x0.9	asfalto
2 - MT	8676	0.84x1.3	asfalto
3 - MT	4287	1.10x1.3	asfalto
4 - MT	6603	1.52x1.3	asfalto
1 - AT 150 kV	436	0.84x1.6	asfalto
2 - AT 150 kV	615	1.51x1.6	asfalto
1 - MT	13997	0.84x0.9	sterrato
2 - MT	9817	0.84x1.3	sterrato
3 - MT	1372	1.10x1.3	sterrato
4 - MT	2639	1.52x1.3	sterrato
1 - AT 150 kV	5.73	0.84x1.6	sterrato
1 - AT 380 kV	22581	1.70x1.3	asfalto

Lo scavo ospiterà, da 1 a 4 terne di cavi unipolari in formazione tripolare di tipo adatto per posa direttamente interrata, 1 tubo dal diametro di 80 mm per la rete di controllo degli aerogeneratori e, per i tratti di cavidotto in MT, una corda di rame nudo di sezione 70 mm².

La corda di rame nuda succitata percorrerà l'intera lunghezza dei cavidotti e si collegherà all'anello della rete di terra di ciascun aerogeneratore presente nel parco.

Salvo particolari impedimenti, lo scavo del cavidotto verrà realizzato ad una delle estremità della sede stradale.

Di seguito si riassumono le principali fasi esecutive valide sia per i tratti in MT che in AT:

- Apertura dello scavo a sezione obbligata (per cavi MT: profondità minima di 0,90 m e massima 1,55 m una larghezza variabile tra 0,85 m e 1,24 m; per cavi AT 150 kv: profondità di 1,60 m e una larghezza di circa 0,85 m nel caso di una terna e 1.51 nel caso di due terne); per i cavi AT 380 kV: profondità di 1,30 m e una larghezza di circa 1,7 m.
- Stesura di un primo strato di sabbia (circa 10 cm);
- Posa in opera dei vari cavi alle diverse quote di progetto e ultimazione ricoprimento con sabbia vagliata;
- Stesura di un secondo strato di sabbia fino a ricoprire di circa 10 cm i cavi;
- Posa di una protezione meccanica supplementare realizzata con gettata di magrone o elementi prefabbricati (circa 5 cm);
- Rinterro parziale con materiale proveniente dagli scavi con inframezzati nastri segnalatori;
- Posa del pacchetto di rifinitura in funzione della tipologia della superficie (se richiesto);
- Il cavidotto in alta tensione 380 kV prevede l'annegamento dei cavi all'interno di un bauletto di calcestruzzo magro a sua volta contenuto in un cunicolo realizzato in c.a.v..



Per maggiori e più precise informazioni si rimanda alle relazioni e agli elaborati grafici dedicati alla connessione.

Il parco in esame, sarà collegato alla rete elettrica nazionale. La connessione sarà garantita da un cavidotto interrato a 380 kV che si allaccerà alla nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN indicata.

La soluzione ipotizzata per la connessione prevede che l'impianto eolico sia collegato in antenna a partire dal punto di allaccio disponibile all'interno dell'ampliamento della Stazione Elettrica (SE) Terna di futura realizzazione.

Il sistema di connessione previsto in progetto, riguardante il collegamento degli aerogeneratori alla SE, comprende quindi la realizzazione delle seguenti opere:

- Cavidotto 380 kV, che collegherà lo stallo della sottostazione utente con il punto di allaccio disponibile SE Terna;
- Cavidotto MT, composto da 4 linee che collegheranno la cabina utente e i cluster del parco eolico;
- Rete di monitoraggio in fibra ottica per il controllo della rete elettrica e dell'impianto eolico mediante trasmissione dati via modem o satellitare.

I cavidotti saranno installati all'interno di scavi in trincea principalmente lungo la viabilità esistente e lungo le piste di nuova realizzazione a servizio del parco eolico.

Partendo dalle condizioni a contorno individuate nel paragrafo, si sono studiate le caratteristiche dell'impianto elettrico con l'obiettivo di rendere funzionale e flessibile l'intero parco eolico, gli aerogeneratori sono stati collegati con soluzione "entra-esce". Gli aerogeneratori sono stati raggruppati in funzione del percorso dell'elettrodotto, per contenere le perdite ed ottimizzare la scelta delle sezioni dei cavi stessi.

I percorsi delle linee, illustrati negli elaborati grafici, potranno essere meglio definiti in fase esecutiva.

Per le reti presenti in questo progetto non è previsto alcun passaggio aereo.

4.3.1 Cabine di progetto

All'interno dell'area di progetto è stato individuato alcuni lotti all'interno dei quali saranno costruite tre sottostazioni elettriche utente di cui la SSEU1 composta da una sezione a 380 kV per la connessione con la stazione terna di riferimento.

Le cabine utente, esercita a livello di tensione 30 kV, saranno suddivise in 5 locali distinti: locale quadri MT, locale trasformatore ausiliario, locale quadri controllo e protezioni, sala server e locale contatori. Nel locale quadri MT saranno presenti i quadri con le celle di sezionamento in arrivo e partenza; il locale quadri controllo e protezioni avrà all'interno i quadri BT per l'alimentazione dei carichi ausiliari o piccoli carichi locali lungo il tracciato di connessione, oltre a tutte le apparecchiature per il teledistacco e il telecontrollo dell'impianto da parte dell'ente fornitore; il vano misure conterrà tutti gli apparati per effettuare le misure da parte del gestore della rete.

La cabina dovrà essere allestita in funzione delle scelte tecnologiche che saranno fatte in fase esecutiva e costruttiva, tale allestimento dovrà rispettare tutte le prescrizioni dell'ente fornitore che saranno stabilite tramite regolamento di esercizio e le norme tecniche in vigore durante la fase esecutiva.

4.4 FASE DI REALIZZAZIONE

In corrispondenza di ciascun aerogeneratore verrà realizzata una piazzola di montaggio al fine di consentire le manovre di scarico dei vari elementi delle torri, il loro stoccaggio in attesa della posa in opera, il posizionamento della gru principale di sollevamento e montaggio e il posizionamento della gru ausiliaria. Tenuto conto delle dimensioni del generatore, la viabilità di servizio all'impianto e le piazzole costituiscono le opere di maggiore rilevanza per l'allestimento del cantiere. Oltre all'area suddetta

saranno realizzate due aree di servizio per il posizionamento delle gru ausiliarie al montaggio del braccio della gru principale.

Le piazzole di montaggio dovranno avere una superficie piana o con pendenza minima (1÷2%) di dimensioni tali da contenere tutti i mezzi e le apparecchiature garantendo ai mezzi all'interno di essa buona libertà di movimento. Per il progetto in esame, al fine di minimizzare i movimenti terra e quindi gli impatti sul territorio, si è scelto di utilizzare una piazzola per un montaggio in due fasi, denominata "Partial storage" dove verranno utilizzate due tipologie di gru e verranno stoccati i diversi componenti due tempi

Nella seguente figura si riportano degli schemi tipologici.

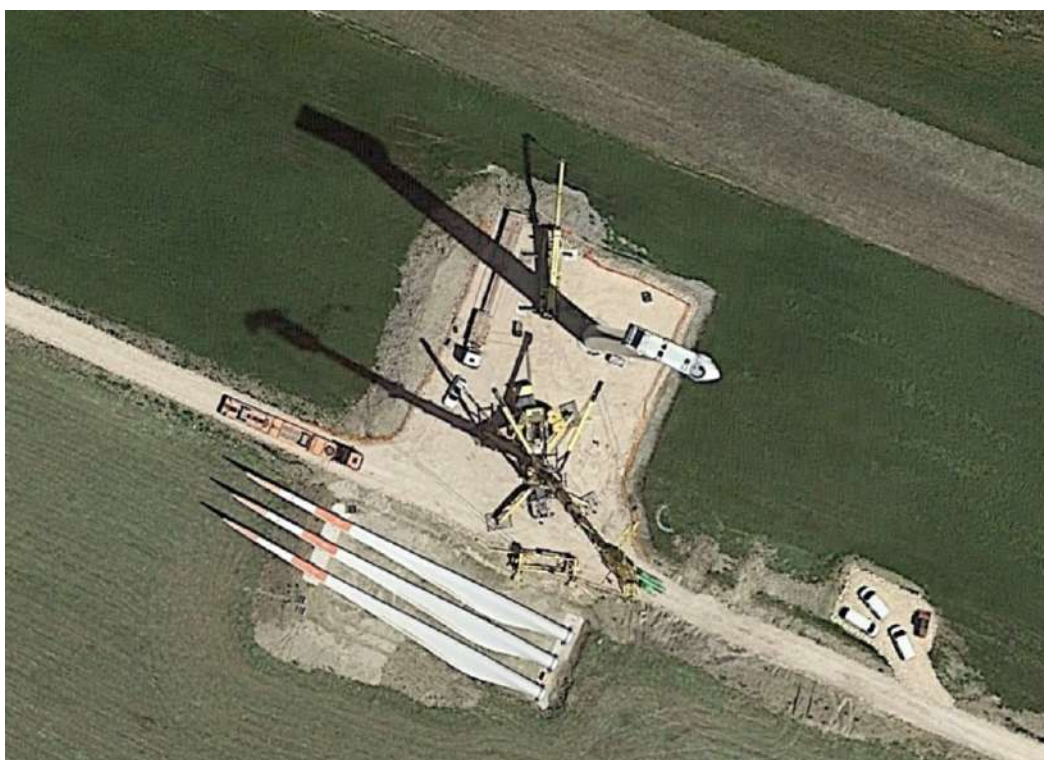


Figura 4.10: esempio di piazzola in fase di costruzione

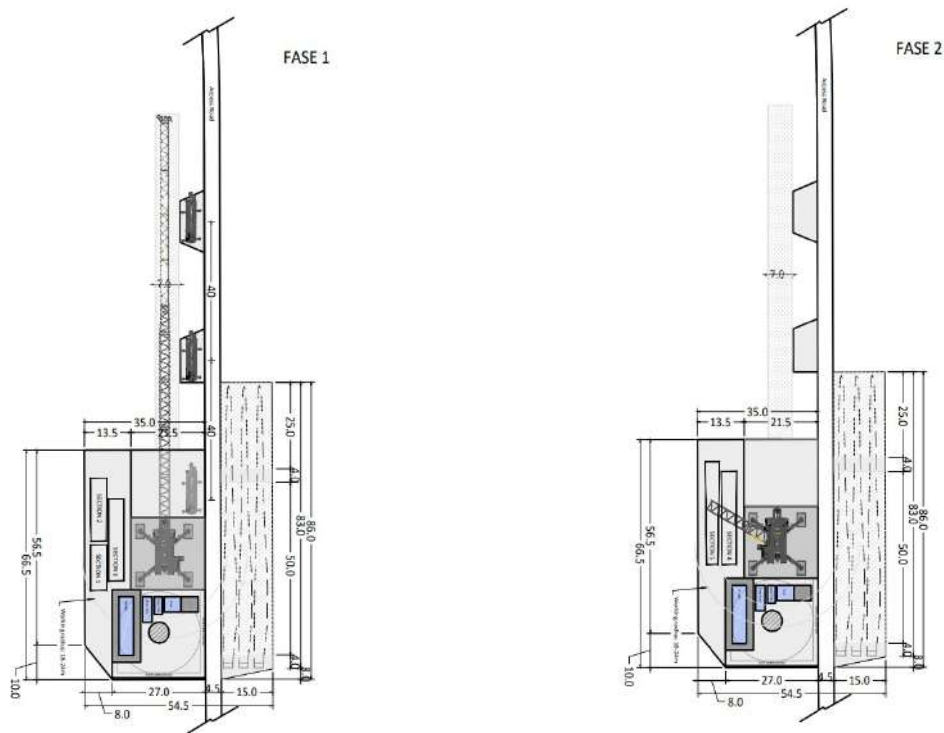


Figura 4.11: tipologico per il sistema di montaggio

Per la realizzazione delle piazzole si procede con le seguenti fasi lavorative:

1. Scotico terreno vegetale;
2. scavo, ove necessario, per il raggiungimento della quota del piano di posa;
3. compattazione del piano di posa con relative prove per la determinazione dei parametri minimi richiesti;
4. stesa per strati e compattazione del corpo del rilevato con materiale da cava o con materiale proveniente dagli scavi se ritenuto idoneo dalla D.L.;
5. posa di uno strato di fondazione in tout venant compattato o materiale di recupero proveniente dagli scavi opportunamente costipato sp. totale 40 cm;
6. posa dello Strato di finitura in ghiaia/pietrisco stabilizzato o materiale di recupero proveniente dagli scavi opportunamente vagliato sp. medio 10 cm.

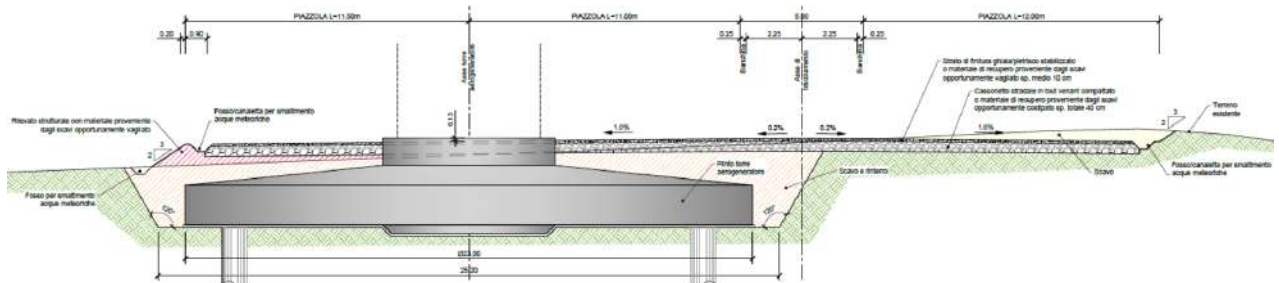


Figura 4.12: Sezione tipo piazzole



Alla fine della fase di cantiere l'area piana delle piazzole sarà parzialmente rinverdita lasciando un'area con pavimentazione di dimensioni circa pari a 47 m x 31.5 m per un totale di 1500 mq, per consentire la manutenzione degli aerogeneratori stessi.

In fase di progettazione esecutiva tutte le ipotesi sopra enunciate dovranno essere verificate ed eventualmente aggiornate e/o integrate in funzione delle specifiche turbine da installare e dei mezzi che si utilizzeranno per trasporti e montaggi, che potrebbero avere sensibili variazioni dimensionali dei mezzi d'opera e degli spazi di manovra.

I dettagli sono rappresentati nelle tavole:

- 2908_5111_MUSA_PFTE_R01_T06_Rev0_TIPOLOGICO FONDAZIONE
- 2908_5111_MUSA_PFTE_R01_T07_Rev0_TIPOLOGICO PIAZZOLA DEF. E TEMP.

Considerata l'estensione del parco eolico sono state previste n.4 aree di cantiere (Figura 4.13) dove si svolgeranno le attività logistiche di gestione dei lavori e dove verranno stoccati i materiali e le componenti da installare oltre al ricovero dei mezzi. Le aree di cantiere saranno divise tra l'appaltatore delle opere civili ed elettriche e il fornitore degli aerogeneratori. Le 4 aree di cantiere avranno le seguenti superfici:

- Area .1 nei pressi degli aerogeneratori da MU25 a MU34 circa 2460 mq;
- Area 2 nei pressi degli aerogeneratori da MU01 a MU17 circa 6500 mq;
- Area 3 nei pressi degli aerogeneratori MU11, MU19 e MU20 circa 4000 mq;
- Area 4 nei pressi degli aerogeneratori da MU21 a MU23 circa 4600 mq.

Al termine dei lavori di realizzazione del parco eolico, la piazzola di stoccaggio, le aree per il montaggio del braccio gru saranno dismesse prevedendo la rinaturalizzazione delle aree e il ripristino allo stato *ante operam*. Le piazzole di montaggio delle singole pale saranno rinverdite lasciando solo una piccola porzione con pavimentazione per consentire la manutenzione degli aerogeneratori stessi.

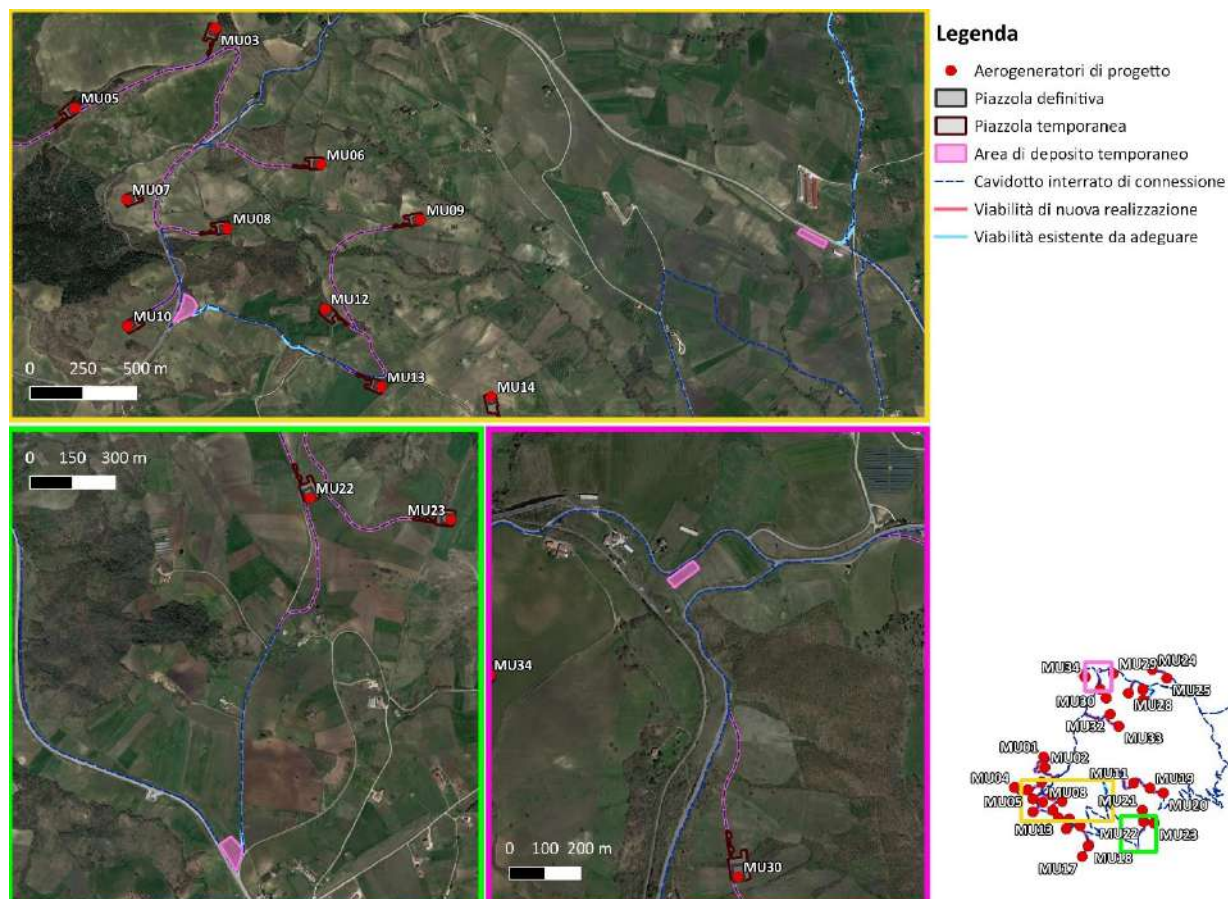


Figura 4.13: Localizzazione delle aree di deposito temporaneo per la fase di cantiere all'interno dell'impianto.

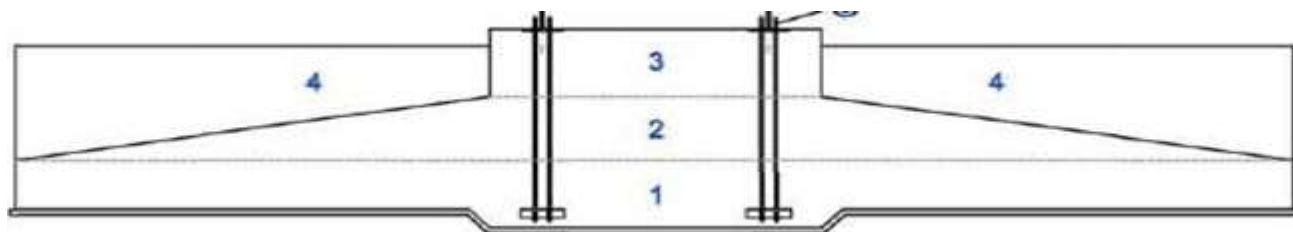
4.5 FASE DI DISMISSIONE

All'interno di un progetto definitivo, il piano di dismissione si prevede alla fine del ciclo produttivo del parco eolico e descrive, le modalità di rimozione della infrastruttura, le modalità di smaltimento del materiale dismesso e di tutte le opere connesse e il ripristino dei siti alle condizioni *ante operam* o diversamente se previsto da particolari accordi con le autorità locali, comprese le strade di accesso e di servizio e le aree di supporto all'impianto che, a lavori ultimati dovranno essere sistemate con materiali provenienti dagli scavi in sito.

La vita media di un impianto eolico si attesta intorno ai 25÷30 anni. Per tale motivo, il piano di dismissione presenta un grado di incertezza legato all'evoluzione e sviluppo di ulteriori tecnologie energetiche, lo studio di nuovi processi di riciclaggio dei materiali, le variazioni delle condizioni e degli equilibri energetici globali.

Il progetto di ripristino dovrà provvedere e documentare il soddisfacimento dei seguenti criteri:

- Smantellamento di tutte le componenti fuori terra (torri, cabine elettriche, etc.).
- Rimozione delle linee elettriche interrate e/o aeree.
- Annegamento della struttura di fondazione in calcestruzzo sotto il profilo del suolo per almeno 1 m. Tale condizione è soddisfatta mediante la demolizione e rimozione totale del solo sopralzato finale della fondazione (colletto n.3 nell'immagine seguente), progettato appunto per risultare interrato di almeno un metro e garantire una più facile dismissione.



Tutte le componenti rimosse sopra descritte, dovranno essere conferite agli impianti di recupero e trattamento secondo le norme nazionali e regionali vigenti. Inoltre, tutti i soggetti pubblici interessati dovranno essere avvisati e resi partecipi delle operazioni di dismissione.

La dismissione degli aerogeneratori prevede lo smontaggio in sequenza delle pale, del rotore, della navicella e per ultimo del fusto della torre, (N sezioni troncoconiche a seconda del modello di turbina installata, pari a 5 per il caso in esame). Lo smontaggio avverrà con l'impiego di almeno due gru, una principale ed una o più gru ausiliarie.

Se previsto e nel caso ci siano le condizioni, le lame potranno essere trasportate negli stabilimenti del produttore per un eventuale ricondizionamento e riutilizzo in altri impianti.

Relativamente ai tronchi in acciaio costituenti il fusto della torre, si effettuerà una prima riduzione delle dimensioni degli elementi smontati in loco, da parte di imprese specializzate nel recupero dei materiali ferrosi, al fine di evitare problemi di trasporto conseguenti alla circolazione stradale di mezzi eccezionali. Alle imprese specializzate competeranno gli oneri di demolizione, trasporto e conferimento all'esterno del sito, ma potranno spettare parte dei proventi derivanti dalla vendita dei rottami.

Le navicelle saranno smontate e avviate a vendita o a recupero materiali per le parti metalliche riciclabili, o in discarica autorizzata per le parti non riciclabili.

I componenti elettrici, (quadri di protezione, inverter, trasformatori etc.) saranno rimossi e conferiti presso idoneo impianto di smaltimento; in ogni caso tutte le parti ancora funzionali potranno essere commercializzate o riciclate.

Durante la vita operativa del parco e fino al completamento delle attività correlate con le dismissioni, tutta la viabilità dovrà essere costantemente tenuta in efficienza, al fine di assicurare l'accesso al sito da parte dei mezzi di trasporto e carico, anche di dimensioni eccezionali, per le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché per lo smontaggio finale.

A conclusione della vita operativa del parco e delle operazioni di dismissione, una volta accertata l'inopportunità della permanenza per altri usi; la rete viaria di nuova realizzazione verrà in parte dismessa, in particolare verranno eliminati i tratti di pista realizzati ex novo di collegamento fra la viabilità principale e le piazzole degli aerogeneratori. Nella dismissione delle piste, non altrimenti utilizzate, verrà previsto il rimodellamento del terreno con il rifacimento degli impluvi originari in modo da permettere il naturale deflusso delle acque piovane. Una volta ottenuto il profilo morfologico originario del terreno *ante operam*, verrà prevista la stesura di circa 10÷15 cm di terreno vegetale precedentemente scoticato. Per quanto riguarda il ripristino ambientale si cercherà di ricostituire la vegetazione presente precedentemente la realizzazione dell'impianto. Per le specie arboree non è prevista la semina di essenze estranee al contesto territoriale, ma si ritiene che la soluzione migliore (viste le esperienze della committenza nella realizzazione e gestione di impianti di tale tipologia) sia quella di consentire e facilitare la ricolonizzazione delle superfici ricoperte dal terreno vegetale con la flora autoctona presente in prossimità dell'area. Per le specie arbustive verrà favorita una più veloce ricostituzione impiantando alcuni esemplari di arbusti autoctoni lungo il tracciato stradale dismesso e in corrispondenza delle aree di piazzola.



In fase di dismissione non è prevista la rimozione dei tratti di cavidotto realizzati sulla viabilità esistente che, essendo interrati, non determinano impatti sul paesaggio né occupazioni di nuovo suolo. Tale operazione riguarderà quindi solamente i cavi di interconnessione tra gli aerogeneratori e la SSEU.

È invece prevista la dismissione dei cavi nei tratti che interessano la “nuova viabilità” anch’essa da dismettere.

L’operazione di dismissione nei tratti di nuova viabilità degli elettrodotti prevede le seguenti operazioni:

- Scavo a sezione ristretta lungo la trincea dove sono stati posati i cavi;
- rimozione, in sequenza, di nastro segnalatore, tubo PVC, cavi e corda di rame;
- dopo aver rimosso in sequenza i materiali, saranno ricoperti gli scavi con il materiale di risulta.

Laddove il percorso interessa il terreno vegetale/agricolo, sarà ripristinato come *ante operam*, effettuando un’operazione di costipatura del terreno.

I materiali da smaltire, escludendo i conduttori dei cavi che hanno un loro valore commerciale (dovuto alla presenza di alluminio) e la corda in rame dell’impianto di terra, restano il nastro segnalatore, il tritubo, ed eventuali materiali edili di risulta dello scavo. I materiali estratti dagli scavi saranno trasportati in appositi centri di smaltimento/recupero e per essi sarà valutato l’utilizzo più opportuno.

Nel piano di dismissione non è prevista la dismissione della Cabina utente e del relativo elettrodotto di connessione alla SE Terna, poiché potranno essere utilizzati come opere di connessione per altri impianti di produzione (es. impianti eolici o fotovoltaici dello stesso o di altro produttore). Per quanto riguarda queste sottostazioni, è possibile che il Gestore della Rete possa renderla disponibile per altre attività come stallo per nuove utenze; pertanto, nel presente piano è prevista la sola dismissione delle apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche presenti all’interno della sottostazione.

I rifiuti prodotti durante lo smantellamento di un impianto eolico può considerarsi limitata, la maggior parte delle componenti delle diverse strutture, può essere riciclata e reimmessa nel processo produttivo come materia riciclabile anche di pregio.

I rifiuti prodotti sono classificati ai sensi della parte IV “Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati” del Codice dell’Ambiente D.Lgs. 152/2006.

La legge esprime, nell’art.181, la priorità che deve esser data alla riduzione dello smaltimento finale dei rifiuti attraverso:

- Il riutilizzo, il riciclo o le altre forme di recupero;
- l'adozione di misure economiche e la determinazione di condizioni di appalto che prevedano l'impiego dei materiali recuperati dai rifiuti al fine di favorire il mercato dei materiali medesimi;
- l'utilizzazione dei rifiuti come combustibile o come altro mezzo per produrre energia.

Secondo l’art. 184 comma 1, i rifiuti vengono classificati, in base all'origine, in urbani e rifiuti speciali e, secondo le caratteristiche di pericolosità, in rifiuti pericolosi e rifiuti non pericolosi.

Al comma 3, invece, si enuncia che tra i rifiuti speciali vi sono:

- b) i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quanto disposto dall'articolo 186;
- i) i macchinari e le apparecchiature deteriorati ed obsoleti.

Di seguito una tabella delle categorie principali di rifiuti derivanti dal processo di dismissione di un parco eolico:

Tabella 4-2: categorie principali rifiuti fase di dismissione

CODICE CER		DESCRIZIONE
13	01	scarti di oli per circuiti idraulici
13	02	scarti di olio motore, olio per ingranaggi e oli lubrificanti
13	03	oli isolanti e termoconduttori di scarto
13	08	rifiuti di oli non specificati altrimenti
15	01	imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)
15	02	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi
16	02	scarti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche
16	03	prodotti fuori specifica e prodotti inutilizzati
	06	batterie ed accumulatori
17	01	cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche
17	02	legno, vetro e plastica
17	03	Miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame
17	04	metalli (incluse le loro leghe)
17	05	terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio
17	09	altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione

4.6 CRONOPROGRAMMA PREVISTO

Terminato l'iter autorizzativo si potrà procedere alla realizzazione del progetto che può essere schematizzata nei seguenti ITEM:

- Progettazione Esecutiva delle opere Civili, Strutturali e degli impianti Elettrici e Meccanici;
- preparazione delle aree di cantiere con l'attribuzione degli spazi destinati a ciascuna figura professionale coinvolta;
- tracciamento e realizzazione della viabilità di servizio con i relativi scavi e riporti;
- tracciamento delle piazzole di servizio per la costruzione di ciascun aerogeneratore con i relativi scavi e riporti;
- realizzazione delle opere di fondazione (pali e plinti);
- realizzazione dei cavidotti;
- montaggio delle torri;
- posa in opera dei quadri elettrici, dei sistemi di controllo ausiliari e collegamenti degli stessi;
- realizzazione delle opere edili/civili nella stazione MT/AT;
- allacciamento delle diverse linee del parco;
- collaudo ed avviamento del parco;
- dismissione del cantiere;
- realizzazione opere di ripristino ed eventuali opere di mitigazione.



Per quanto sopra descritto si ipotizza siano necessari circa 42 mesi di lavoro, come indicato dal seguente prospetto.

Per i dettagli si rimanda al documento Rif. 2908_5111_MUSA_PFTE_R13_Rev0_CRONOPROGRAMMA.

5. SITI DELLA RETE NATURA 2000

Come definito nel Par. 2.4, i siti Natura 2000 presi in esame nella presente relazione (entro un *buffer* di 5 km dalle WTGs di progetto) sono riportati in Tabella 5-1, con le distanze lineari (punto più prossimo) alle opere di progetto. La localizzazione rispetto al layout di progetto è mostrata in Figura 5.1.

Tabella 5-1: Siti Natura 2000 considerati nel presente Studio e relativa distanza lineare (km) dalle WTGs di progetto.

TIPO	CODICE	DENOMINAZIONE	WTG PIÙ VICINA	DISTANZA DALLE WTG DI PROGETTO (KM)
ZSC	IT7222250	Bosco Casale - Cerro del Ruccolo	MU24	0,97 Km
ZSC	IT7222251	Bosco Difesa (Ripabottoni)	MU01	0,01 Km
ZSC	IT7222252	Bosco Cerreto	MU17	0,04 Km
ZSC/ZPS	IT7222253	Bosco Ficarola	MU20	0,08 Km
ZSC	IT7222263	Colle Crocella	MU20	3,2 Km
ZSC/ZPS	IT7222265	Torrente Tona	MU25	12,6 Km
ZPS	IT7228230	Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno	MU25	0,2 Km

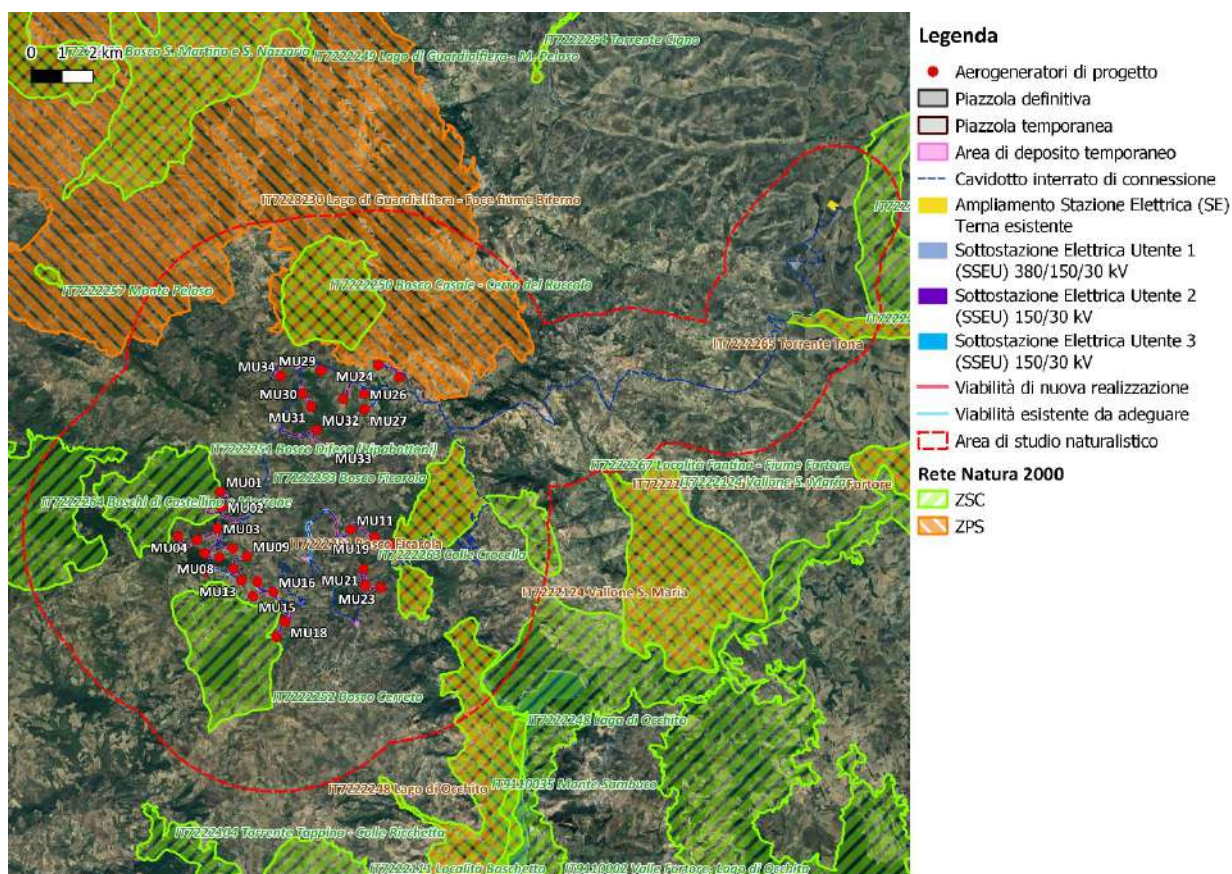


Figura 5.1: Localizzazione dei siti Natura 2000 più vicini all'area di progetto.

In Tabella 5-2 vengono riportati per ciascun sito l'Ente Gestore e la presenza di Misure di Conservazione (generali o sito specifiche) o di un eventuale Piano di Gestione approvato.

Tabella 5-2: Siti Natura 2000 presenti entro 5 km dalle opere di progetto: Enti Gestori, presenza di Misure di Conservazione (MdC) e approvazione dei Piani di Gestione. MdC Generali regione Molise: D.G.R. 889/2008.

SITO	CODICE	NOME SITO	ENTE GESTORE	MDC GENERALI	PIANO DI GESTIONE GENERALE	PIANO DI GESTIONE SITO-SPECIFICO	MISURE DI CONSERVAZIONE SITO SPECIFICHE
ZSC	IT7222250	Bosco Casale - Cerro del Ruccolo	Regione Molise Direzione Generale VI Servizio Conservaz. della Natura	X			X
ZSC	IT7222251	Bosco Difesa (Ripabottoni)	Regione Molise Direzione Generale VI Servizio Conservaz. della Natura	X		X	
ZSC	IT7222252	Bosco Cerreto	Regione Molise Direzione Generale VI Servizio Conservaz. della Natura	X		X	
ZSC/ ZPS	IT7222253	Bosco Ficarola	Regione Molise Direzione Generale VI Servizio Conservaz. della Natura	X		X	
ZSC	IT7222263	Colle Crocella	Regione Molise Direzione Generale VI Servizio Conservaz. della Natura	X		X	
ZSC/ ZPS	IT7222265	Torrente Tona	Regione Molise Direzione Generale VI Servizio Conservaz. della Natura	X		X	
ZPS	IT7228230	Lago di Guardialfiera - Focce fiume Biferno	Regione Molise Direzione Generale VI Servizio Conservaz. della Natura	X			

5.1 ZSC IT7222250 BOSCO CASALE – CERRO DEL RUCCOLO

La ZSC Bosco Casale – Cerro del Ruccolo, designata come tale con DM 28/12/2018 (G.U. 19 del 23-01-2019), si estende per un'area totale di 866 ettari nella regione biogeografica mediterranea.

Per il sito non risultano Piani di Gestioni approvati. L'area prevede anche delle Misure di Conservazione sito-specifiche, adottate con D.G.R n. 536 del 28/12/2017.

Il sito è coperto per lo più da foreste di latifoglie che si concentrano in ampi corpi boschivi a *Quercus cerris* e *Quercus frainetto* nella sua porzione meridionale ed orientale. Il sito è ricoperto in modo significativo (buona rappresentanza per la regione) da habitat di interesse comunitario prioritari in un buono stato di conservazione. Peculiare la situazione: Faggeta degli Appennini a *Taxus* ed *Ilex* per le condizioni altitudinali limite alle quali si trovano. Da sottolineare inoltre la presenza di stazioni di Cerro e Farnetto (*Quercus cerris* e *Quercus frainetto*) che dal punto di vista corologico sono caratterizzati dalla presenza di specie a gravitazione orientale mediterranea con una significativa presenza di endemiche.

Il bosco di Farnetto è in ottime condizioni e si propone come uno degli esempi di queste foreste meglio conservate in Molise.

5.1.1 Habitat e flora

Secondo il Formulario standard il sito include i seguenti habitat di interesse comunitario:

- 6210 – Formazioni erbose secche seminaturali e *facies* coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*): si tratta di praterie perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico ma presenti anche nella provincia Alpina, dei piani bioclimatici submeso-, meso-, supra-temperato, talora interessate da una ricca presenza di specie di orchidee ed in tal caso considerate prioritarie; nell'Italia appenninica si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura. Questo Habitat occupa in totale cinque ettari.
- 91M0 - Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere: si tratta di boschi decidui SE-Europei a dominanza di cerro (*Quercus cerris*), farnetto (*Q. frainetto*), talora con rovere (*Q. petraea*) o quercia virgiliana (*Q. virgiliana*), tendenzialmente silicicoli e subacidofili, da termofili a mesofili, pluristratificati, con distribuzione prevalente nei territori interni e subcostieri, a gravitazione tirrenica, nei piani bioclimatici supramediterraneo, submesomediterraneo e mesotemperato.

Tra le specie floristiche inserite nel formulario standard sono da segnalare *Neottia ovata* (L.) Bluff & Fingerh., specie di orchidea protetta a livello Nazionale, *Teucrium siculum* (Raf.) Guss., specie di orchidea subendemica italiana, *Carex depauperata* Curtis ex With., specie protetta rigorosamente in Molise.

5.1.2 Fauna

Si riporta di seguito una descrizione di sintesi delle presenze faunistiche segnalate all'interno del sito. Per l'elenco completo delle specie si rimanda al Formulario standard aggiornato.

All'interno del Formulario standard sono elencate:

- otto specie inserite in Allegato II alla Direttiva Habitat di cui due Anfibi, (Ululone appenninico *Bombina pachypus* specie "In pericolo" (EN) secondo la Lista Rossa Italiana, Salamandrina dagli occhiali *Salamandrina terdigitata*, "A minor preoccupazione, LC), cinque Mammiferi di cui quattro Chiroteri (Miniottero di Schreiber *Miniopterus schreibersii*, Vespertilio smarginato Rinolofo euriale *Rhinolophus euryale*, Rinolofo maggiore *Rhinolophus ferrumequinum*, tutte specie considerate "Vulnerabili" (VU) secondo la Lista Rossa Italiana, e *Myotis emarginatus*, Prossimo alla minaccia (NT) secondo la LRI) e un Carnivoro (Lupo *Canis lupus*, "Vulnerabile" secondo la Lista Rossa Italiana). Tutte le specie di mammiferi risultano inseriti anche nell'Allegato IV alla Direttiva Habitat;
- 12 specie di Uccelli inserite in Allegato I alla Direttiva Uccelli.

Gli ambienti utilizzati prevalentemente da queste specie risultano essere legati perlopiù ai boschi e alle aree umide (per gli Anfibi), alle aree boscate (Vespertilio smarginato, Miniottero di Schreiber, Lupo) ma anche più aperti (Rinolofo euriale, Rinolofo maggiore, Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*, Falco pellegrino *Falco peregrinus*), Albanella reale (*Circus cyaneus*).

Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*, A minor preoccupazione secondo la Lista Rossa Italiana) e Nibbio reale (*Milvus milvus*, considerata Vulnerabile), specie inserite nell'Allegato I alla Direttiva Uccelli risultano nidificanti nell'area protetta, rispettivamente con 2 e 1 coppie; tuttavia, lo status di conservazione di queste specie all'interno del sito non è valutata.

5.1.3 Criticità

Nel Formulario standard non sono elencate criticità o pressioni che insistono sul sito. In Tabella 5-3 sono riportate le pressioni e minacce per il sito e i suoi obiettivi di conservazione, come elencati nella DGR n° 536 del 28/12/2017.

Tabella 5-3: Pressioni su specie e habitat presenti nella ZSC e relativo impatto (DGR n° 536 del 28/12/2017).

PRESSIONE	IMPATTO	SPECIE/HABITAT TARGET
Intensificazione agricola	Attività di disturbo diretto e sottrazione di habitat	A255 Calandro
Intensificazione della mietitura	Disturbo della nidificazione	A255 Calandro
Modifica della coltura, da estensiva non irrigua a intensiva irrigua.	Alterazione dell'habitat	A074 Nibbio reale, A081 Falco di Palude, A255 Calandro
Rimozione di siepi e boscaglie	Riduzione idoneità habitat	A099 Lodolaio, A224 Succiacapre, A246 Tottavilla, A338 Averla piccola.
Mancata ripulitura (interramento) o ripulitura errata di fontanili	Alterazione dei siti riproduttivi di specie di anfibi	5357 Ululone appenninico
Cave di sabbia e ghiaia (inerti) da alvei fluviali	Alterazione dell'habitat	A101 Lanario
Produzione di energia eolica	Mortalità di individui per collisione con pale eoliche	A072 Falco pecchiaiolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A097 Falco cuculo, A099 Lodolaio, A101 Lanario, A103 Falco pellegrino, A246 Tottavilla
Incendio intenzionale della vegetazione esistente	Alterazione e riduzione dell'habitat, mortalità di individui	1074 Bombice del prugnolo, A099 Lodolaio, A224 Succiacapre, A246 Tottavilla, A255 Calandro, A338 Averla piccola, A379 Ortolano, 91M0 – Foreste pannonic-balcaniche di cerro e rovere
Interramenti, bonifiche e prosciugamenti, alterazione del bilancio idrico	Riduzione idoneità dell'habitat	A082 Albanella reale
Riduzione o perdita di caratteristiche degli habitat tramite distruzione della vegetazione	Riduzione idoneità dell'habitat	6210* - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)
Sfoltimento degli strati arborei per mancata o inadeguata gestione silvicolturale	Riduzione idoneità dell'habitat	91M0 – Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere
Specie esotiche invasive, con predazione su larve di anfibi	Riduzione della popolazione	5357 Ululone appenninico
Linee elettriche e telefoniche sospese	Morte per folgorazione e/o impatto	A084 Albanella reale
Intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio	Uccisione diretta di individui	A072 Falco pecchiaiolo, A074 Nibbio bruno, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A097 Falco cuculo, A099

PRESSIONE	IMPATTO	SPECIE/HABITAT TARGET
		Lodolaio, A101 Lanario, A103 Falco pellegrino
Modifica della successione delle specie, evoluzione spontanea delle biocenosi vegetazionali	Riduzione della superficie dell'habitat	6210* - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)

5.1.4 Misure di Conservazione

Non essendo stato redatto un Piano di Gestione approvato per questa ZSC, si riportano in Tabella 5-4 le azioni come presentate all'interno delle Misure di Conservazione sito-specifiche, approvate con DGR n° 536 del 28/12/2017.

Tabella 5-4: Azioni individuate nel DGR n. 536 del 28/12/2017 per la ZSC. IA Intervento Attivo, IN incentivazioni, MR Monitoraggio e Ricerca, PD Programmi didattici, RE Regolamentazioni

CODICE AZIONE	TITOLO AZIONE	FINALITÀ DELL'AZIONE	PRIORITÀ
IA01	Controllo e sorveglianza	Contenimento della diffusione delle specie alloctone invasive all'interno del sito Controllo del prelievo di acque superficiali attraverso misure regolamentari Miglioramento/ripristino dei sistemi biotici e abiotici e dei processi di loro mutua relazione ecologica, per favorire lo sviluppo degli habitat e delle specie in relazione alla loro potenzialità Mitigazione e controllo dei processi riferibili a criticità in atto e potenziali che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie Prevenzione degli incendi Protezione dei siti di nidificazione (anche da azioni di bracconaggio), in particolare, delle specie ad elevata sensibilità durante la fase riproduttiva Recupero e riqualificazione delle aree degradate Sensibilizzazione contro le pratiche illecite di controllo dei predatori Tutela della risorsa idrica e contenimento dei processi di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee Tutela delle risorse del sito attraverso azioni di informazione e sensibilizzazione della popolazione sulle specificità ed esigenze di gestione Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio Tutela delle specie faunistiche dai fattori d'impatto correlati alle pratiche incongrue di pesca	Alta
IA02	Incentivazione per la prevenzione incendi	Prevenzione degli incendi	Bassa
IA03	Interventi di recupero e manutenzione fontanili e abbeveratoi	Tutela delle specie faunistiche dai fattori d'impatto	Bassa
IA04	Predisposizione carnai	Mitigazione e controllo dei processi riferibili a criticità in atto e potenziali che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie	Bassa
IA05	Realizzazione di interventi di riqualificazione ecologica di ambiti fluviali degradati	Miglioramento/ripristino dei sistemi biotici e abiotici e dei processi di loro mutua relazione ecologica, per favorire lo sviluppo degli habitat e delle specie in relazione alla loro potenzialità Migliorare la qualità ecologica dei sistemi fluviali del sito Mitigazione e controllo dei processi riferibili a criticità in atto e potenziali che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat,	Alta



CODICE AZIONE	TITOLO AZIONE	FINALITÀ DELL'AZIONE	PRIORITÀ
		degli ambienti faunistici e delle specie Prevenzione e contenimento dei processi di degrado degli habitat degli alvei fluviali e delle relative fasce ripariali e recupero delle condizioni di elevata naturalità e funzionalità ecosistemica degli stessi Prevenzione e controllo dei processi riferibili a fattori di pressione che minacciano gli habitat e le specie	
IN01	Incentivi a sostegno alle pratiche agricole funzionali al mantenimento e rafforzamento delle aree di ecotono e di diversificazione dell'agroecosistema	Conservazione e ripristino degli elementi naturali e seminaturali dell'agroecosistema	Bassa
IN02	Incentivi a sostegno alle pratiche agricole funzionali alle esigenze dell'agroecosistema	"Favorire e sostenere le pratiche di agricoltura biologica ed ecocompatibile Favorire il mantenimento e rafforzamento delle attività agricole tradizionali in equilibrio rispetto alle esigenze ecologiche degli habitat e delle specie Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Bassa
MR01	Monitoraggio annuale degli impatti degli impianti esistenti	Contenere la riduzione demografica delle specie avifaunistiche	Alta
MR02	Monitoraggio annuale dell'impatto sulla avifauna delle linee elettriche e telefoniche aeree nel sito	Contenere la riduzione demografica delle specie avifaunistiche	Bassa
MR03	Monitoraggio annuale regionale delle rotte migratorie e delle aree di rilevanza per i rapaci	Contenere la riduzione demografica delle specie avifaunistiche	Alta
MR04	Monitoraggio della specie	Contenere la riduzione demografica delle specie avifaunistiche Migliorare la qualità ecologica dei sistemi fluviali del sito Mitigazione e controllo dei processi riferibili a criticità in atto e potenziali che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie Prevenzione degli incendi Tutela della risorsa idrica e contenimento dei processi di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee Tutela delle risorse del sito attraverso azioni di informazione e sensibilizzazione della popolazione sulle specificità ed esigenze di gestione Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Bassa
MR05	Monitoraggio delle specie faunistiche alloctone invasive	Contenimento della diffusione delle specie alloctone invasive all'interno del sito	Alta
MR06	Studio per il controllo dell'attività estrattiva	Indirizzare le forme d'uso del territorio compatibilmente con le esigenze ecologiche degli habitat e delle specie	Alta



CODICE AZIONE	TITOLO AZIONE	FINALITÀ DELL'AZIONE	PRIORITÀ
PD01	Attività di sensibilizzazione della popolazione	Contenimento della diffusione delle specie alloctone invasive all'interno del sito Sensibilizzazione contro le pratiche illecite di controllo dei predatori Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio Valorizzazione delle opportunità di fruizione sostenibile del sito e delle sue risorse attraverso la razionalizzazione della rete sentieristica, piste ciclabili	Alta
PD02	Campagna di sensibilizzazione della popolazione contro gli incendi	Prevenzione degli incendi	Bassa
PD03	Programma di formazione e sensibilizzazione rivolto ai cittadini sulla fauna delle direttive comunitarie	Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Bassa
RE01	Controllo della realizzazione di nuovi parchi eolici in aree interessate dalla presenza di avifauna e chiroterteri	Contenere la riduzione demografica delle specie avifaunistiche	Alta
RE02	Rallentamento dei processi di successione verso ecosistemi forestali	Garantire il mantenimento delle radure e delle aree aperte in ambiti forestali e preforestali	Bassa
RE03	e Regolamentazione dei prelievi idrici all'interno del sic e nelle aree limitrofe idraulicamente e idrogeologicamente connesse	Mitigazione e controllo dei processi riferibili a criticità in atto e potenziali che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie	Alta
RE04	Regolamentazione dei processi di trasformazione d'uso della risorsa correlati alla sottrazione di habitat di interesse comunitario	Contenere la riduzione demografica delle specie avifaunistiche Mitigazione e controllo dei processi riferibili a criticità in atto e potenziali che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie Prevenzione e controllo dei processi riferibili a fattori di pressione che minacciano gli habitat e le specie Promozione delle pratiche tradizionali di utilizzo agricolo del territorio Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area Tutela delle risorse ambientali sottoposte a pressione insediativa secondo una prospettiva di sostenibilità degli usi e degli interventi	Bassa
RE05	Regolamentazione dei tagli della vegetazione e della gestione delle aree ripariali	Miglioramento/ripristino dei sistemi biotici e abiotici e dei processi di loro mutua relazione ecologica, per favorire lo sviluppo degli habitat e delle specie in relazione alla loro potenzialità Migliorare la qualità ecologica dei sistemi fluviali del sito Mitigazione e controllo dei processi riferibili a criticità in atto e potenziali che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie Prevenzione e contenimento dei processi di degrado degli habitat degli alvei fluviali e delle relative fasce	Bassa



CODICE AZIONE	TITOLO AZIONE	FINALITÀ DELL'AZIONE	PRIORITÀ
		ripariali e recupero delle condizioni di elevata naturalità e funzionalità ecosistemica degli stessi	
RE06	Regolamentazione per localizzazione o potenziamento di linee elettriche e telefoniche aeree	Contenere la riduzione demografica delle specie avifaunistiche	Bassa

5.2 ZSC IT7222251 BOSCO DIFESA (RIPABOTTONI)

La ZSC Bosco Difesa (Ripabottoni), designata con DM 13/03/2017 e G.U. 81 del 06/04/2017, occupa un'area di 830 ettari, compresi nella regione biogeografica mediterranea. Il sito presenta un Piano di Gestione antecedente al riconoscimento come ZSC, riferito al SIC omonimo, redatto nell'ambito dell'azione 3.2.3 "Azione a sostegno alla redazione dei piani di gestione dei siti ricompresi nelle aree natura 2000".

Il sito è ricoperto in modo significativo da un'ampia superficie boschiva a *Quercus cerris*, *Quercus pubescens* e *Quercus frainetto* in un buono stato di conservazione. Tali stazioni sono caratterizzati dalla presenza di specie a gravitazione orientale mediterranea con una significativa presenza di endemiche.

5.2.1 Habitat e flora

Si riporta di seguito l'elenco degli habitat di interesse comunitario presenti nel Sito Natura 2000 (Figura 5.2), secondo il Formulario standard aggiornato:

- 6210 – Formazioni erbose secche seminaturali e *facies* coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*): si tratta di praterie perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico ma presenti anche nella provincia Alpina, dei piani bioclimatici submeso-, meso-, supra-temperato, talora interessate da una ricca presenza di specie di orchidee ed in tal caso considerate prioritarie; nell'Italia appenninica si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura. Questo habitat occupa in totale 49,8 ettari.
- 91M0 - Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere: si tratta di boschi decidui SE-Europei a dominanza di cerro (*Quercus cerris*), farnetto (*Q. frainetto*), talora con rovere (*Q. petraea*) o quercia virgiliana (*Q. virgiliana*), tendenzialmente silicicoli e subacidofili, da termofili a mesofili, pluristratificati, con distribuzione prevalente nei territori interni e subcostieri, a gravitazione tirrenica, nei piani bioclimatici supramediterraneo, submesomediterraneo e mesotemperato; questo habitat occupa in totale 406,7 ettari.

Tra le specie floristiche di interesse conservazionistico è da segnalare la presenza di *Narcissus poëticus* L., specie protetta rigorosamente a livello regionale e nazionale e *Teucrium siculum* (Raf.) Guss., specie di orchidea subendemica italiana.

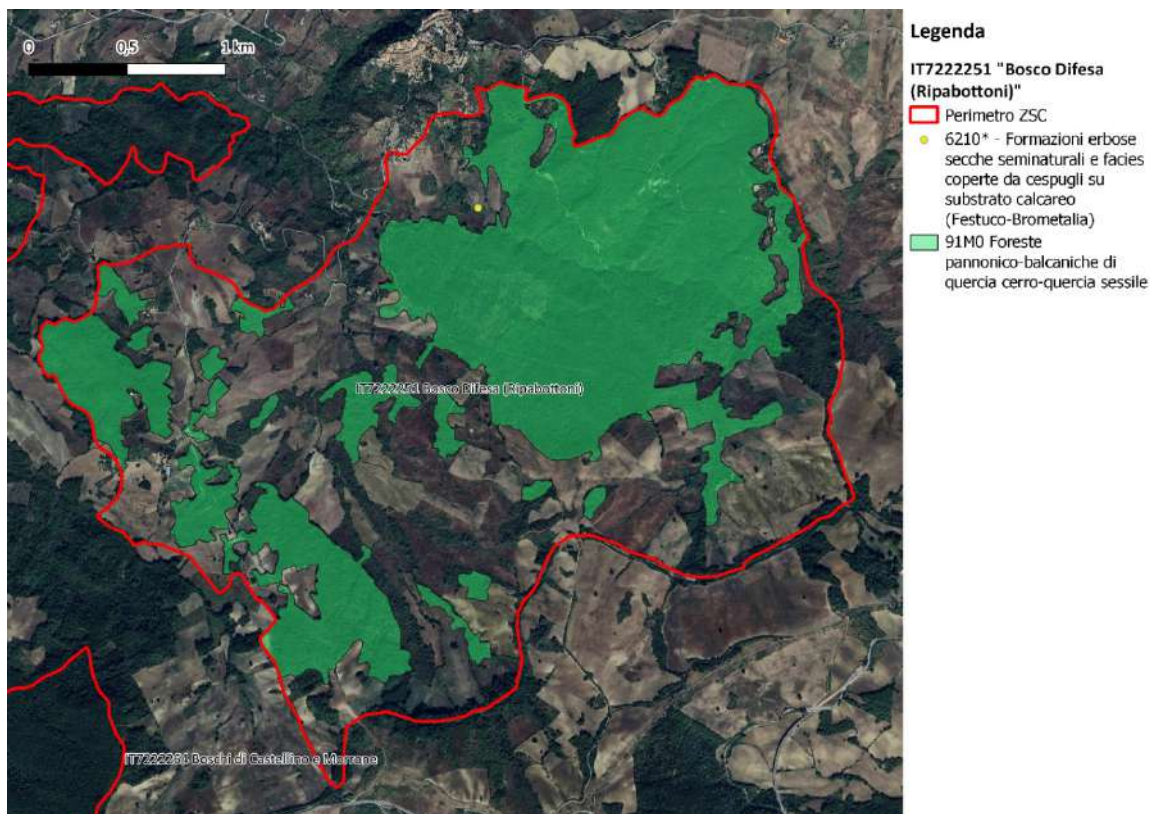


Figura 5.2: Perimetro del sito e localizzazione degli habitat di interesse comunitario al suo interno (fonte: Piano di Gestione).

5.2.2 Fauna

Si riporta di seguito una descrizione di sintesi delle presenze faunistiche segnalate all'interno del sito. Per l'elenco completo delle specie si rimanda al Formulário standard aggiornato e al Piano di Gestione.

All'interno del Formulário standard sono elencate:

- Una specie inserita all'interno dell'Allegato II alla Direttiva Habitat (*Euplagia quadripunctaria*);
- 13 specie di Uccelli inseriti nell'Allegato I alla Direttiva Uccelli.

All'interno del Piano di Gestione sono inoltre segnalate altre specie come presenti nel sito:

- tre Invertebrati (*Cerambyx cerdo*, *Potamon fluviatile*, *Eulagia quadripunctaria*);
- Quattro specie di Anfibi (Rospo comune *Bufo bufo*, considerata specie Vulnerabile in Italia, Raganella italiana *Hyla intermedia*, Tritone crestato italiano *Triturus carnifex*, Tritone italiano *Lissotriton italicus*. Il Tritone crestato ed il Tritone italiano risultano inserite in Direttiva Habitat, rispettivamente in Allegato II e IV per il crestato e IV per il Tritone Italiano; inoltre, il Tritone crestato risulta considerato prossimo alla minaccia, NT);
- Cinque specie di Rettili tra cui il Saettone comune *Zamenis longissimus* e Cervone *Elaphe quatorlineata*, specie in Allegato II alla Direttiva Habitat.
- Tre specie di Chiroterri contattati (Pipistrello albolimbato *Pipistrellus khulii*, Pipistrello di Savi *Hypsugo savii*, Pipistrello nano *Pipistrellus pipistrellus*, tutte specie considerate a minor preoccupazione (LC) secondo la Lista Rossa Italiana e inserite nell'Allegato IV alla Direttiva Habitat).
- 16 specie di Mammiferi (inclusi i chiroterri), tra cui risulta segnalato il Lupo *Canis lupus*, oltre al Tasso *Meles meles* la Donnola *Mustela nivalis* e la Faina *Martes foina*. Nei pressi dei corsi d'acqua

è stata inoltre contattata la Puzzola *Mustela putorius* specie inserita in Allegato II alla Direttiva Habitat e considerata a minor preoccupazione.

- 16 specie di Uccelli riportate in Allegato I alla Direttiva Uccelli.

Il sito si presenta con superfici ad ecosistemi agricoli, pascoli misti a boschi di caducifoglie, corsi d'acqua con una relativa diversità floristica. In questo sito la diversità ecologica permette l'instaurarsi delle reti e dei processi ecologici tipici dell'agro-ecosistema e delle cenosi boschive. Nella biocenosi di questi tipi ecosistemici, la componente animale è, percentualmente, maggiormente rappresentata di quella vegetale, sebbene la compongano, di regola, specie comuni e largamente distribuite. Si tratta di specie, inoltre, che spesso presentano caratteri di elevata adattabilità ed euriecia, e che, di conseguenza, risultano essere ubiquitarie, poiché non risultano legate ad habitat particolari, e specie tipiche della componente forestale. La presenza di zone umide determinate dalla presenza di corsi idrici e avvallamenti consente la presenza di popolazioni di anfibi e incrementa ulteriormente la biodiversità animale dell'area.

Non esistono studi dettagliati sulla fauna, ma le informazioni disponibili escludono la possibilità di rinvenire nel sito oggetto di indagini specie particolarmente rare ad esclusione del Lanario, di alcune specie migratrici e del Lupo.

La sottrazione o la modificazione degli habitat e i contesti ambientali non più idonei per le mutate destinazioni dei terreni hanno compromesso la presenza di numerose specie faunistiche un tempo qui presenti. Anche la recente e crescente meccanizzazione nelle operazioni agricole e le profonde trasformazioni dell'ambiente rurale operate anche su ampie estensioni di terreni, alcuni dei quali marginali, ha determinato un impatto negativo sulla presenza di animali selvatici. La fauna presente comunque testimonia la situazione ambientale ancora idonea per la presenza di vaste aree naturali. Tutti i mutamenti del quadro faunistico verificatisi in Molise nel corso dell'ultimo secolo sono solo secondariamente imputabili a processi evolutivi naturali. I fattori responsabili delle più importanti variazioni sono da identificarsi nello specifico alle trasformazioni territoriali, alla modernizzazione agricola e all'attività venatoria. La maggior incisività di tali cause è dovuta alla loro azione diretta o indiretta sulla composizione qualitativa dei popolamenti, sulla distribuzione eco-geografica delle specie e sulla consistenza numerica delle popolazioni.

5.2.3 Criticità

Il Formulário standard non riporta criticità o pressioni che insistono sul sito. All'interno del Piano di Gestione sono riportate le pressioni e minacce elencate in Tabella 5-5.

Tabella 5-5: Pressioni e impatti per il sito segnalati dal Piano di Gestione.

PRESSIONE	IMPATTO	SPECIE/HABITAT IMPATTATI
Abbandono dei sistemi pastorali e assenza di pascolo	Insufficiente esercizio delle pratiche di pascolo estensivo e allo stato allo stato brado con riduzione delle correlate condizioni ecologiche e di habitat seminaturale di idoneità per la specie, compresa la chiusura delle aree aperte	A072 Falco pecchiaiolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A080 Biancone, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A084 Albanella minore, A98 Smeriglio, A101 Lanario, A103 Falco pellegrino, A224 Succiacapre, A231 Ghiandaia marina, A246 Tottavilla, A255 Calandro, A321 Balia dal collare, A338 Averla piccola.
Intensificazione agricola	Aumento di meccanizzazione e velocizzazione per attività agricole intensive, con maggiore richiesta di acqua, trattamenti chimici ed energia	1088 Cerambice della quercia, 1309 Pipistrello nano, 1341 Moscardino, 1344 Istrice, 1352 Lupo, 1358 Puzzola, 2016 Pipistrello albolimbato, 2590 Riccio



PRESSIONE	IMPATTO	SPECIE/HABITAT IMPATTATI
	esterna e diminuzione funzionalità ecologica agroecosistema	europeo, 2591 Corcidura ventrebianco, 2603 Mustiolo, 2615 Quercino, 2631 Tasso, 2634 Donnola, 5365 Pipistrello di Savi, 5852 Toporagno appenninico, 5968 Ghiro, 6199 <i>Euplagia quadripunctaria</i> , A224 Succiacapre, A231 Ghiandaia marina, A246 Tottavilla, A255 Calandro, A321 Balia dal collare, A338 Averla piccola
Intensificazione agricola	Aumento di meccanizzazione e velocizzazione per attività agricole intensive, con sottrazione di habitat idonei, possibile uccisione di individui e diminuzione funzionalità ecologica agroecosistema	1279 Cervone, 1281 Saettone comune, 1284 Biacco, 2437 Luscengola comune, 2469 Natrice dal collare
Intensificazione agricola	Meccanizzazione e velocizzazione pratiche agricole con sottrazione di habitat, distruzione di nidi, uccisione di piccoli	A072 Falco pecchiaiolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A080 Biancone, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A084 Albanella minore, A098 Smeriglio, A101 Lanario, A103 Falco pellegrino
Produzione di energia eolica	Impatto degli individui e diminuzione aree trofiche	A072 Falco pecchiaiolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A080 Biancone, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A084 Albanella minore, A098 Smeriglio, A101 Lanario, A103 Falco pellegrino, A231 Ghiandaia marina, A321 Balia dal collare
Inquinamento delle acque superficiali	Acque reflue non adeguatamente depurate (da insediamenti urbani)	1167 – Tritone crestato, 1168 Tritone italiano, 1205 Raganella italiana, 1206 Rana appenninica, 1207 Rana di Lessona, 2361 Rospo comune
Spazzatura e rifiuti solidi	Degrado ed occupazione di suolo	6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (notevole fioritura di orchidee)
Vandalismo	Uccisione di esemplari o colonie	1309 Pipistrello nano, 2016 Pipistrello albolimbato, 5365 Pipistrello di Savi
Volo a vela, deltaplano, parapendio, mongolfiera	Disturbo a specie rupicole con conseguente riduzione del successo riproduttivo	A072 Falco pecchiaiolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A080 Biancone, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A084 Albanella minore, A098 Smeriglio, A101 Lanario, A103 Falco pellegrino, A231 Ghiandaia marina, A321 Balia dal collare
Riduzione della disponibilità di prede (anche carcasse) (es. per rapaci)	Limitata disponibilità trofica per rapaci necrofagi	A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale
Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)	Evoluzione spontanea delle biocenosi vegetazionali	6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (notevole)



PRESSIONE		IMPATTO	SPECIE/HABITAT IMPATTATI
Intrappolamento, bracconaggio	avvelenamento,	Controllo dei predatori tramite mezzi illegali	1352 Lupo
Intrappolamento, bracconaggio	avvelenamento,	Episodi di cattura o avvelenamento, altri tipi di uccisioni	1341 Moscardino, 1344 Istrice, 2590 Riccio europeo, 2591 Crocidura ventrebianco, 2603 Mustiolo, 2615 Quercino, 5852 Toporagno appenninico, 5958 Ghiro
Intrappolamento, bracconaggio	avvelenamento,	Prelievo e disturbo per bracconaggio	A072 Falco pecchiaiolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A080 Biancone, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A084 Albanella minore, A98 Smeriglio, A101 Lanario, A103 Falco pellegrino, A224 Succiacapre, A231 Ghiandaia marina, A246 Tottavilla, A255 Calandro, A321 Balia dal collare, A338 Averla piccola.
Intrappolamento, bracconaggio	avvelenamento,	Uccisione diretta di individui	1279 Cervone, 1281 Saettone comune, 1284 Biacco, 1358 Puzzola, 2437 Luscengola comune, 2630 Faina, 2631 Tasso, 2634 Donnola
Prelievo dal nido		Cattura o prelievo di uova o giovani individui	A072 Falco pecchiaiolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A080 Biancone, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A084 Albanella minore, A098 Smeriglio, A101 Lanario, A103 Falco pellegrino, A231 Ghiandaia marina
Gestione e uso di foreste e piantagioni		Elevata percentuale di boschi con distribuz. Omogenea, Rinnovazione insufficiente, Scarsa densità dello strato arboreo (area basimetrica insufficiente), Scarsa diffusione di boschi governati a fustaia, Scarsa diffusione di piante grandi, Scarsa quantità di necromassa	91M0 - Foreste pannonico-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile
Rimozione di alberi morti e deperienti		Gestione forestale associata a rimozione di alberi vecchi e/o deperienti	1088 Cerambice della quercia, 6199 <i>Euplagia quadripunctaria</i>
Linee elettriche e telefoniche sospese		Morte di individui per impatto ed elettrocuzione	A072 Falco pecchiaiolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A080 Biancone, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A084 Albanella minore, A098 Smeriglio, A101 Lanario, A103 Falco pellegrino
Sentieri, piste ciclabili		Frammentazione connessa allo sviluppo della rete infrastrutturale viaria minore	6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (notevole fioritura di orchidee)
Strade. Autostrade (tutte le strade asfaltate)		Investimento di individui	1279 Cervone, 1281 Saettone comune, 1284 Biacco, 2437 Luscengola comune, 2469 Natrice dal collare,

5.2.4 Azioni del Piano di Gestione

Il Piano di Gestione del SIC, antecedente alla designazione della ZSC, riporta alcune azioni di conservazione, elencate in Tabella 5-6.

Tabella 5-6: Azioni individuate dal Piano di Gestione della ZSC. IA Intervento Attivo, IN incentivazioni, MR Monitoraggio e Ricerca, PD Programmi didattici, RE Regolamentazioni

CODICE AZIONE	TITOLO DELL'AZIONE	FINALITÀ DELL'AZIONE	PRIORITÀ
IA01	Controllo e sorveglianza	Protezione dei siti di nidificazione (anche da azioni di bracconaggio e predazione), in particolare, delle specie ad elevata sensibilità durante la fase riproduttiva Tutela della risorsa idrica e contenimento dei processi di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Media
IA02	Interventi di mantenimento dell'agroecosistema pascolativo	Favorire e sostenere le attività di pascolo estensivo-tradizionale funzionali alla tutela degli habitat seminaturali	Media
IA03	Predisposizione carnai	Mitigazione e controllo dei processi riferibili a criticità in atto e potenziali che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie	Media
IN01	Allungamento turni nella gestione dei cedui	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Bassa
IN02	Ceduazioni con matricinatura non uniforme	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Bassa
IN03	Forme integrate ceduo - fustaia	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Bassa
IN04	Incentivazione delle conversioni ceduo-fustaia	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Bassa
IN05	incentivazioni per conversione all'agricoltura biologica e biodinamica	Favorire il mantenimento e rafforzamento delle attività agricole tradizionali in equilibrio rispetto alle esigenze ecologiche degli habitat e delle specie	Alta
IN06	Incentivi a sostegno alle pratiche agricole funzionali alle esigenze dell'agroecosistema	Favorire il mantenimento e rafforzamento delle attività agricole tradizionali in equilibrio rispetto alle esigenze ecologiche degli habitat e delle specie	Media
IN07	Incentivi per il mantenimento delle attività zootecniche estensive	Favorire e sostenere le attività di pascolo estensivo-tradizionale funzionali alla tutela degli habitat seminaturali	Media
IN08	Trasformazione in fustaie a rinnovazione permanente	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Bassa

CODICE AZIONE	TITOLO DELL'AZIONE	FINALITÀ DELL'AZIONE	PRIORITÀ
MR01	Creazione banca dati segnalazioni collisioni sulla viabilità	Riduzione della "road mortality" nei tratti sensibili attraverso l'adeguamento della rete infrastrutturale viaria e ferroviaria	Media
MR02	Monitoraggio annuale degli impatti degli impianti esistenti	Contenere la riduzione demografica delle specie avifaunistiche	Alta
MR03	Monitoraggio annuale dell'impatto sulla avifauna delle linee elettriche e telefoniche aeree nel sito	Contenere la riduzione demografica delle specie avifaunistiche	Media
MR04	Monitoraggio annuale regionale delle rotte migratorie e delle aree di rilevanza per i rapaci	Contenere la riduzione demografica delle specie avifaunistiche	Alta
MR05	Monitoraggio della specie	Mitigazione e controllo dei processi riferibili a criticità in atto e potenziali che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie Tutela della risorsa idrica e contenimento dei processi di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee	Media
PD01	Attività di sensibilizzazione della popolazione	Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Media
PD02	Campagne di "salvataggio"	Riduzione della "road mortality" nei tratti sensibili attraverso l'adeguamento della rete infrastrutturale viaria e ferroviaria	Media
PD03	Programma di formazione e sensibilizzazione rivolto ai cittadini sui micromammiferi e sulla loro rilevanza ecologica	Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Media
PD04	Programma di formazione e sensibilizzazione rivolto ai cittadini sulla fauna delle direttive comunitarie	Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Media
PD05	Programma di formazione rivolti agli operatori sulle tecniche di controllo della predazione	Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Alta
PD06	Programmi di sensibilizzazione rivolti ai cittadini sulla problematica del bracconaggio e di controllo illegale dei predator	Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Alta
RE01	Controllo della realizzazione di nuovi parchi eolici in aree interessate dalla presenza di avifauna e chiroterri	Contenere la riduzione demografica delle specie avifaunistiche	Alta
RE02	Limitazione pascolo in bosco	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Bassa
RE03	Rallentamento dei processi di successione verso ecosistemi forestali	Garantire il mantenimento delle radure e delle aree aperte in ambiti forestali e preforestali	Media
RE04	Regolamentazione per localizzazione o potenziamento di linee elettriche e telefoniche aeree	Contenere la riduzione demografica delle specie avifaunistiche	Media

CODICE AZIONE	TITOLO DELL'AZIONE	FINALITÀ DELL'AZIONE	PRIORITÀ
RE05	regolamentazione degli accessi	Valorizzazione delle opportunità di fruizione sostenibile del sito e delle sue risorse attraverso la razionalizzazione della rete sentieristica, piste ciclabili	Media
RE06	Regolamentazione delle attività di volo	Indirizzare la frequentazione del sito compatibilmente con le esigenze di conservazione	Media
RE07	Regolazione della densità dei popolamenti arborei attraverso la calibrazione delle intensità di prelievo	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Bassa
RE08	Rilascio piante grandi	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Bassa
RE09	Rilascio piante morte	Garantire la presenza di piante morte, annose o deperienti, utili alla nidificazione ovvero alla presenza della fauna Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Alta

5.3 ZSC IT722252 BOSCO CERRETO

La ZSC Bosco Cerreto è stata designata con DM 13/03/2017 e G.U. 81 del 06-04-2017. Quest'area protetta di estende per 1.076 ettari, interamente compresi all'interno della regione biogeografica mediterranea. Risulta disponibile un Piano di Gestione, redatto prima della designazione a ZSC e riferito all'omonimo SIC, nell'ambito dell'azione 3.2.3 "Azione a sostegno alla redazione dei piani di gestione dei siti ricompresi nelle aree natura 2000".

Il paesaggio vegetale del sito risulta in parte caratterizzato da un bosco di querce (*Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Quercus frainetto*) organizzato in un unico grande corpo forestale che occupa la parte centrale dell'area. La restante parte della superficie del sito è caratterizzata da un mosaico di coltivi, lembi di foresta, cespuglieti e in minima parte da praterie secondarie. I boschi dell'habitat 91M0 hanno nel complesso uno stato di conservazione abbastanza soddisfacente. In alcuni casi si denota un'eccessiva penetrazione di elementi delle praterie di contatto con la conseguente banalizzazione della compagine di flora nemorale.

5.3.1 Habitat e flora

Si riporta di seguito la lista degli habitat di interesse comunitario presenti nel Sito Natura 2000 (Figura 5.3) secondo il Formulario standard aggiornato:

- 6210 – Formazioni erbose secche seminaturali e *facies* coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*): si tratta di praterie perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico ma presenti anche nella provincia Alpina, dei piani bioclimatici submeso-, meso-, supra-temperato, talora interessate da una ricca presenza di specie di orchidee ed in tal caso considerate prioritarie; nell'Italia appenninica si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura. Questo Habitat occupa in totale 53,8 ettari.

- 91M0 - Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere: si tratta di boschi decidui SE-Europei a dominanza di cerro (*Quercus cerris*), farnetto (*Q. frainetto*), talora con rovere (*Q. petraea*) o quercia virgiliana (*Q. virgiliana*), tendenzialmente silicicoli e subacidofili, da termofili a mesofili, pluristratificati, con distribuzione prevalente nei territori interni e subcostieri, a gravitazione tirrenica, nei piani bioclimatici supramediterraneo, submesomediterraneo e mesotemperato; questo habitat occupa in totale 322,8 ettari.

Tra le specie floristiche segnalate all'interno del Formulario standard sono da segnalare *Dactylorhiza sambucina* (L.) Soó, orchidea protetta a livello Nazionale, *Narcissus poëticus* L., specie protetta rigorosamente a livello regionale e nazionale, *Ranunculus ophioglossifolius* Vill., specie protetta a livello nazionale e inserita nella Lista Rossa Italiana come "Vulnerabile" (VU).

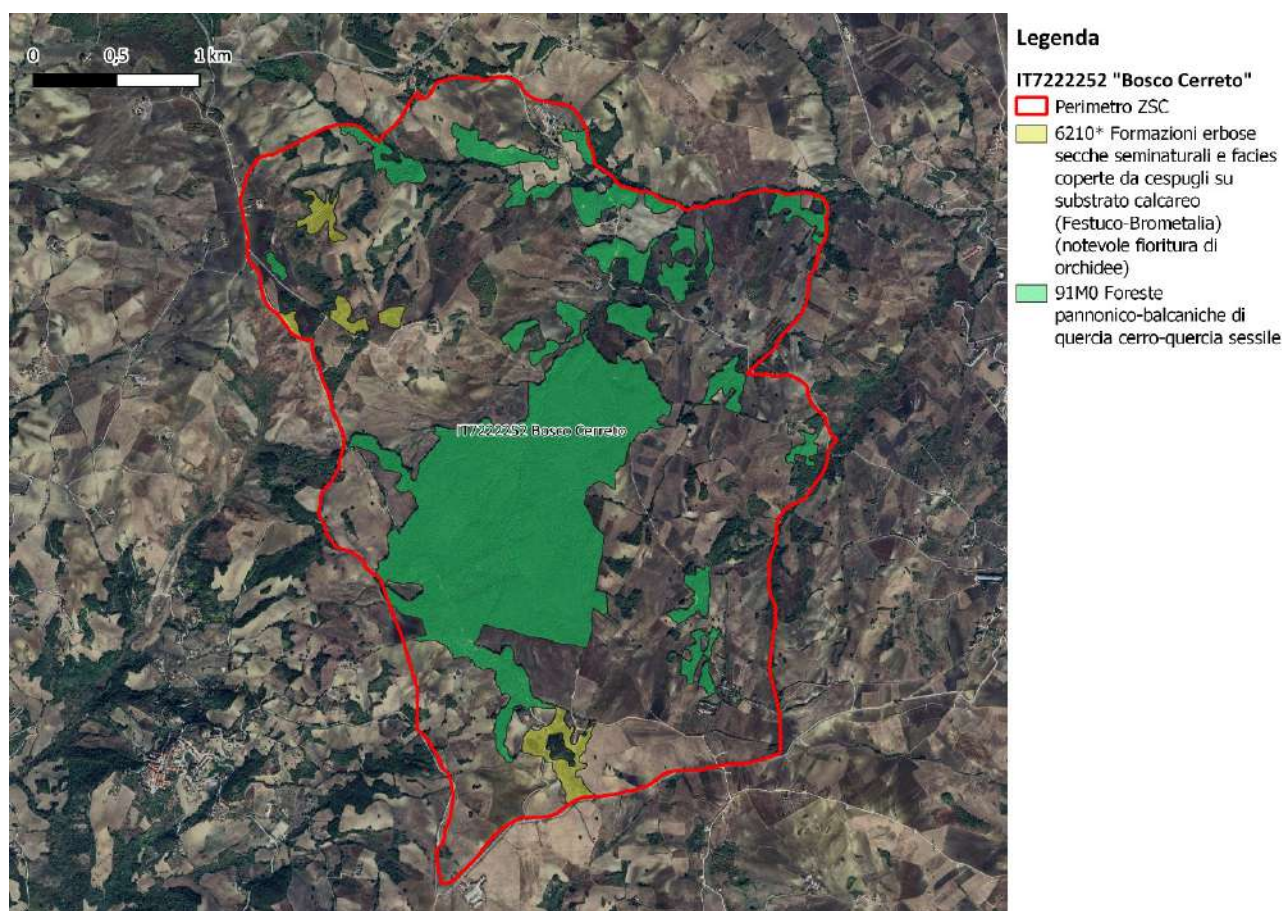


Figura 5.3: ZSC IT7222252 "Bosco Cerreto": Perimetro del sito e localizzazione degli habitat di interesse comunitario presenti nel sito.

5.3.2 Fauna

Si riporta di seguito una descrizione di sintesi delle presenze faunistiche segnalate all'interno del sito. Per l'elenco completo delle specie si rimanda al Formulario standard aggiornato e al Piano di Gestione del sito.

All'interno del Formulario standard sono elencate:

- Una specie di Invertebrato inserita nell'Allegato II alla Direttiva Habitat (*Euplagia quadripunctaria*);
- 13 specie di Uccelli elencati nell'Allegato I alla Direttiva Uccelli.



Per quanto segnalato all'interno del Piano di Gestione, risultano diverse altre specie presenti nel sito, in particolare:

- Sei specie di Anfibi, tra cui il Tritone cretato italiano *Triturus carnifex* e il Tritone italico *Lissotriton italicus*, specie in Allegato alla Direttiva Habitat (II e IV, IV);
- Un Invertebrato in Allegato II non segnalato nel Formulario standard (Cerambice della quercia *Cerambyx cerdo*);
- 19 Mammiferi, di cui sei Chiroteri (importante la presenza del Pipistrello di Nathusius *Pipistrellus nathusii* e della Nottola comune *Nyctalus noctula*, specie inserite in Allegato IV alla Direttiva Habitat e considerate rispettivamente prossimo alla minaccia (NT) e Vulnerabile (VU) secondo la Lista Rossa Italiana);
- Cinque specie di Rettili, tra cui il Cervone *Elaphe quatuorlineata*, in Allegato II alla Direttiva Habitat ma senza problemi di conservazione (LC);
- 16 specie di Uccelli in Allegato I alla Direttiva Uccelli, di cui è segnalata una coppia di Nibbio reale. Tuttavia, lo status di conservazione della popolazione non è valutato.

Il sito si presenta con superfici ad ecosistemi agricoli, pascoli misti a boschi di caducifoglie, corsi d'acqua con una relativa diversità floristica. In questo sito la diversità ecologica permette l'instaurarsi delle reti e dei processi ecologici tipici dell'agro-ecosistema. Nella biocenosi di questi tipi ecosistemici, la componente animale è, percentualmente, maggiormente rappresentata di quella vegetale, sebbene la compungano, di regola, specie comuni e largamente distribuite. Si tratta di specie, inoltre, che spesso presentano caratteri di elevata adattabilità ed euriecia, e che, di conseguenza, risultano essere ubiquitarie, poiché non risultano legate ad habitat particolari, e specie tipiche della componente forestale. La presenza di zone umide determinate dalla presenza di corsi idrici e avvallamenti consente la presenza di popolazioni di anfibi e incrementa ulteriormente la biodiversità animale dell'area. Non esistono studi dettagliati sulla fauna, ma le informazioni disponibili e recenti sopralluoghi escludono la possibilità di rinvenire nel sito oggetto di indagine specie particolarmente rare ad esclusione del Lanario *Falco biarmicus feldeggii*, di alcune specie migratrici e del Lupo *Canis lupus italicus* tra i Mammiferi.

La sottrazione o la modificazione degli habitat e i contesti ambientali non più idonei per le mutate destinazioni dei terreni hanno compromesso la presenza di numerose specie faunistiche un tempo qui presenti. Anche la recente e crescente meccanizzazione nelle operazioni agricole e le profonde trasformazioni dell'ambiente rurale operate anche su ampie estensioni di terreni, alcuni dei quali marginali, ha determinato un impatto negativo sulla presenza di animali selvatici. La fauna presente comunque testimonia la situazione ambientale ancora idonea per la presenza di vaste aree naturali. Tutti i mutamenti del quadro faunistico verificatisi in Molise nel corso dell'ultimo secolo sono solo secondariamente imputabili a processi evolutivi naturali. I fattori responsabili delle più importanti variazioni sono da identificarsi nello specifico alle trasformazioni territoriali, alla modernizzazione agricola e all'attività venatoria. La maggior incisività di tali cause è dovuta alla loro azione diretta o indiretta sulla composizione qualitativa dei popolamenti, sulla distribuzione eco-geografica delle specie e sulla consistenza numerica delle popolazioni.

5.3.3 Criticità

Il Formulario standard non riporta criticità o pressioni che insistono sul sito. All'interno del Piano di Gestione sono riportate le pressioni e minacce elencate in Tabella 5-7.

Tabella 5-7: Pressioni e impatti per il sito segnalati dal Piano di Gestione.

PRESSIONE	IMPATTO	SPECIE/HABITAT IMPATTATI
Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo	Insufficiente esercizio delle pratiche di pascolo estensivo e allo stato allo stato brado con riduzione delle correlate condizioni ecologiche e di habitat seminaturale di idoneità per la specie, compresa la chiusura delle aree aperte	A072 Falco pecchiaiolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A080 Biancone, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A084 Albanella minore, A98 Smeriglio, A101 Lanario, A103 Falco pellegrino, A224 Succiacapre, A231 Ghiandaia marina, A246 Tottavilla, A255 Calandro, A321 Balia dal collare, A338 Averla piccola.
Coltivazione (incluso l'aumento di area agricola)	Intensificazione e aumento superfici coltivate - Rischio di diminuzione della superficie degli habitat	6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (notevole fioritura di orchidee)
Intensificazione agricola	Aumento di meccanizzazione e velocizzazione per attività agricole intensive, con maggiore richiesta di acqua, trattamenti chimici ed energia esterna e diminuzione funzionalità ecologica agroecosistema	1088 Cerambice della quercia, 1309 Pipistrello nano, 1312 Nottola comune, 1317 Pipistrello di Nathusius, 1341 Moscardino, 1344 Istrice, 1352 Lupo, 1358 Puzzola, 2016 Pipistrello albolimbato, 2590 Riccio europeo, 2591 Crocidura ventrebiano, 2603 Mustiolo, 2615 Quercino, 2630 Faina, 2631 Tasso, 2634 Donnola, 5009 Pipistrello pigmeo, 5365 Pipistrello di Savi, 5852 Toporagno appenninico, 5968 Ghiro, 6199 <i>Euplagia quadripunctaria</i> , A224 Succiacapre, A231 Ghiandaia marina, A246 Tottavilla, A255 Calandro, A321 Balia dal collare, A338 Averla piccola
Intensificazione agricola	Aumento meccanizzazione e velocizzazione per attività agricole intensive, con sottrazione di habitat idonei, possibile uccisione di individui e diminuzione funzionalità ecologica agroecosistema	1279 Cervone, 1281 Saettone, 1284 Biacco, 2437 Luscengola comune, 2469 Natrice dal collare
Intensificazione agricola	Meccanizzazione e velocizzazione pratiche agricole con sottrazione di habitat, distruzione di nidi, uccisione di piccoli	A072 Falco pecchiaiolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A080 Biancone, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A084 Albanella minore, A98 Smeriglio, A101 Lanario, A103 Falco pellegrino
Produzione di energia eolica	Impatto degli individui e diminuzione aree trofiche	A072 Falco pecchiaiolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A080 Biancone, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A084 Albanella minore, A98 Smeriglio, A101 Lanario, A103 Falco pellegrino
Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri)	Acque reflue non adeguatamente depurate (da insediamenti urbani)	1167 Tritone crestato italiano, 1168 tritone italico, 1205 Raganella meridionale, 1206 Rana appenninica, 1207 Rana di Lessona, 2361 Rospo comune



PRESSIONE	IMPATTO	SPECIE/HABITAT IMPATTATI
Spazzatura e rifiuti solidi	Degrado ed occupazione del suolo	6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (notevole fioritura di orchidee)
Vandalismo	Uccisione esemplari o colonie	1309 Pipistrello nano, 1312 Nottola comune, 1317 Pipistrello di Nathusius, 2016 Pipistrello albolimbato, 5009 Pipistrello pigmeo, 5365 Pipistrello di Savi
Volo a vela, deltaplano, parapendio, mongolfiera		A072 Falco pecchiaiolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A080 Biancone, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A084 Albanella minore, A98 Smeriglio, A101 Lanario, A103 Falco pellegrino
Riduzione della disponibilità di prede (anche carcasse) (es. per rapaci)	Limitata disponibilità trofica per rapaci necrofagi	A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale
Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)	Evoluzione spontanea delle biocenosi vegetazionali	6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (notevole fioritura di orchidee)
Intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio	Controllo dei predatori tramite mezzi illegali	1352 Lupo
Intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio	Episodi di cattura o avvelenamento o altri tipi di uccisioni	1341 Moscardino, 1344 Istrice, 2590 Riccio europeo, 2581 Crocidura ventrebianco, 2603 Mustiolo, 2615 Quercino, 5852 Toporagno appenninico, 5968 Ghio
Intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio	Prelievo e disturbo per bracconaggio	A072 Falco pecchiaiolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A080 Biancone, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A084 Albanella minore, A98 Smeriglio, A101 Lanario, A103 Falco pellegrino
Intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio	Uccisione diretta di individui	1279 Cervone, 1281 Saettone comune, 1284 Biacco, 1309 Pipistrello nano, 1312 Nottola comune, 1317 Pipistrello di Nathusius, 1358 Puzzola, 2016 Pipistrello albolimbato, 2437 Luscengola comune, 2469 Natrice dal collare, 2630 Faina, 2631 Tasso, 2634 Donnola, 5009 Pipistrello pigmeo, 5365 Pipistrello di Savi
Prelievo dal nido	Cattura/prelievo uova/giovani individui	A072 Falco pecchiaiolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A080 Biancone, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A084 Albanella minore, A98 Smeriglio, A101 Lanario, A103 Falco pellegrino
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Elevata percentuale di boschi con distribuz. omogenea	91M0 - Foreste pannonic-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile

PRESSIONE	IMPATTO	SPECIE/HABITAT IMPATTATI
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Quantità di lettiera insufficiente	91M0 - Foreste pannonico-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Scarsa densità dello strato arboreo (area basimetrica insufficiente)	91M0 - Foreste pannonico-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Scarsa diffusione di boschi governati a fustaia	91M0 - Foreste pannonico-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Scarsa diffusione di piante grandi	91M0 - Foreste pannonico-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Scarsa quantità di necromassa	91M0 - Foreste pannonico-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile
Rimozione di alberi morti e deperienti	Gestione forestale associata a rimozione di alberi vecchi e/o deperienti	1088 Cerambice della quercia
Linee elettriche e telefoniche sospese	Morte di individui per impatto ed elettrocuzione	A072 Falco pecchiaiolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A080 Biancone, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A084 Albanella minore, A98 Smeriglio, A101 Lanario, A103 Falco pellegrino
Sentieri, piste ciclabili (includere strade forestali non asfaltate)	Frammentazione connessa allo sviluppo della rete infrastrutturale viaria minore	6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (notevole fioritura di orchidee)
Strade, autostrade (tutte le strade asfaltate)	Investimento di individui	1279 Cervone, 1281 Saettone, 1284 Biacco, 2437 Luscengola comune, 2469 Natrice dal collare

5.3.4 Azioni del Piano di Gestione

Il Piano di Gestione del SIC, antecedente alla designazione della ZSC, riporta alcune azioni di conservazione, elencate in Tabella 5-8.

Tabella 5-8: Azioni individuate dal Piano di Gestione della ZSC. IA Intervento Attivo, IN incentivazioni, MR Monitoraggio e Ricerca, PD Programmi didattici, RE Regolamentazioni

CODICE AZIONE	TITOLO DELL'AZIONE	FINALITÀ DELL'AZIONE	PRIORITÀ
IA01	Controllo e sorveglianza	Protezione dei siti di nidificazione (anche da azioni di bracconaggio e predazione), in particolare, delle specie ad elevata sensibilità durante la fase riproduttiva Tutela della risorsa idrica e contenimento dei processi di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Media
IA02	Interventi di mantenimento dell'agroecosistema pascolativo	Favorire e sostenere le attività di pascolo estensivo-tradizionale funzionali alla tutela degli habitat seminaturali	Media



CODICE AZIONE	TITOLO DELL'AZIONE	FINALITÀ DELL'AZIONE	PRIORITÀ
IA03	Predisposizione carnai	Mitigazione e controllo dei processi riferibili a criticità in atto e potenziali che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie	Media
IN01	Allungamento turni nella gestione dei cedui	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Bassa
IN02	Ceduazioni con matricinatura non uniforme	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Bassa
IN03	Forme integrate ceduo - fustaia	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Bassa
IN04	Incentivazione delle conversioni ceduofustaia	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Bassa
IN05	incentivazioni per conversione all'agricoltura biologica e biodinamica	Favorire il mantenimento e rafforzamento delle attività agricole tradizionali in equilibrio rispetto alle esigenze ecologiche degli habitat e delle specie	Alta
IN06	Incentivi a sostegno alle pratiche agricole funzionali alle esigenze dell'agroecosistema	Favorire il mantenimento e rafforzamento delle attività agricole tradizionali in equilibrio rispetto alle esigenze ecologiche degli habitat e delle specie	Media
IN07	Incentivi per il mantenimento delle attività zootecniche estensive	Favorire e sostenere le attività di pascolo estensivo-tradizionale funzionali alla tutela degli habitat seminaturali	Media
IN08	Trasformazione in fustaie a rinnovazione permanente	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Bassa
MR01	Creazione banca dati segnalazioni collisioni sulla viabilità	Riduzione della "road mortality" nei tratti sensibili attraverso l'adeguamento della rete infrastrutturale viaria e ferroviaria	Media
MR02	Monitoraggio annuale degli impatti degli impianti esistenti	Contenere la riduzione demografica delle specie avifaunistiche	Alta
MR03	Monitoraggio annuale dell'impatto sulla avifauna delle linee elettriche e telefoniche aeree nel sito	Contenere la riduzione demografica delle specie avifaunistiche	Media
MR04	Monitoraggio annuale regionale delle rotte migratorie e delle aree di rilevanza per i rapaci	Contenere la riduzione demografica delle specie avifaunistiche	Alta
MR05	Monitoraggio della specie	Mitigazione e controllo dei processi riferibili a criticità in atto e potenziali che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie Tutela della	Media



CODICE AZIONE	TITOLO DELL'AZIONE	FINALITÀ DELL'AZIONE	PRIORITÀ
		risorsa idrica e contenimento dei processi di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee	
PD01	Attività di sensibilizzazione della popolazione	Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Media
PD02	Campagne di "salvataggio"	Riduzione della "road mortality" nei tratti sensibili attraverso l'adeguamento della rete infrastrutturale viaria e ferroviaria	Media
PD03	Programma di formazione e sensibilizzazione rivolto ai cittadini sui micromammiferi e sulla loro rilevanza ecologica	Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Media
PD04	Programma di formazione e sensibilizzazione rivolto ai cittadini sui pipistrelli e sulla loro rilevanza ecologica	Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Media
PD05	Programma di formazione e sensibilizzazione rivolto ai cittadini sulla fauna delle direttive comunitarie	Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Media
PD06	Programma di formazione rivolti agli operatori sulle tecniche di controllo della predazione	Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Alta
PD07	Programmi di sensibilizzazione rivolti ai cittadini sulla problematica del bracconaggio e di controllo illegale dei predatori	Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Alta
RE01	Controllo della realizzazione di nuovi parchi eolici in aree interessate dalla presenza di avifauna e chiropteri	Contenere la riduzione demografica delle specie avifaunistiche	Alta
RE02	Limitazione all'intensità degli interventi di utilizzazione forestale	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Bassa
RE03	Rallentamento dei processi di successione verso ecosistemi forestali	Garantire il mantenimento delle radure e delle aree aperte in ambiti forestali e preforestali	Media
RE04	Regolamentazione per localizzazione o potenziamento di linee elettriche e telefoniche aeree	Contenere la riduzione demografica delle specie avifaunistiche	Media
RE05	regolamentazione degli accessi	Valorizzazione delle opportunità di fruizione sostenibile del sito e delle sue risorse attraverso la razionalizzazione della rete sentieristica, piste ciclabili	Media
RE06	Regolamentazione dei processi di trasformazione d'uso della risorsa correlati alla sottrazione di habitat di interesse comunitario	Promozione delle pratiche tradizionali di utilizzo agricolo del territorio	Alta

CODICE AZIONE	TITOLO DELL'AZIONE	FINALITÀ DELL'AZIONE	PRIORITÀ
RE07	Regolamentazione delle attività di volo	Indirizzare la frequentazione del sito compatibilmente con le esigenze di conservazione	Media
RE08	Regolazione della densità dei popolamenti arborei attraverso la calibrazione delle intensità di prelievo.	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Bassa
RE09	Rilascio piante grandi	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Bassa
RE10	Rilascio piante morte	Garantire la presenza di piante morte, annose o deperienti, utili alla nidificazione ovvero alla presenza della fauna. Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media

5.4 ZSC/ZPS IT7222253 BOSCO FICAROLA

La ZSC di tipo C Bosco Ficarola, designata come ZSC con DM 13/03/2017 e G.U. 81 del 06/04/2017, occupa un'area totale di 717 ettari all'interno della regione biogeografica mediterranea.

Per il sito è presente un Piano di Gestione, antecedente alla designazione a ZSC, riferito all'omonimo SIC. Il sito non prevede Misure di Conservazione sito-specifiche.

Il sito è interessato da diverse tipologie di habitat (prioritarie e non) con un buon grado di conservazione. L'area risulta caratterizzata da un'estesa foresta a *Quercus cerris* e *Quercus pubescens* con dominanze locali dell'una o dell'altra specie arborea in relazione alla gestione forestale ed alle condizioni stazionali. Talvolta compaiono elementi tipici della biocora a carattere mediterraneo. In una sola area di limitata estensione si riscontra l'habitat 9340 (*Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*) legato a morfologie rupestri. Gli habitat forestali evidenziano la presenza di una eterogeneità strutturale considerevole. In alcune sezioni del bosco Ficarola sono state rinvenute fitocenosi con evidenti tratti di foresta vetusta, mentre in altre aree si è offerta la sconsolante visione di boschi ceduati monoplanari eccessivamente sfruttati e floristicamente assai poveri di specie nemorali. Intercalato con cespuglieti o relegato in formazioni di ridotta estensione ai margini delle foreste si ritrova l'habitat 6210 nella sua forma non prioritaria. Alcune di queste praterie nelle posizioni più xeriche accolgono l'unica specie prioritaria del Molise (*Stipa austroitalica*).

5.4.1 Habitat e flora

Si riporta di seguito la lista degli habitat di interesse comunitario presenti nel Sito Natura 2000 (Figura 5.4) secondo il Formulário standard aggiornato:

- 6210 – Formazioni erbose secche seminaturali e *facies* coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*): si tratta di praterie perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico ma presenti anche nella provincia Alpina, dei piani bioclimatici submeso-, meso-, supra-temperato, talora interessate da una ricca presenza di specie di orchidee ed in tal caso considerate prioritarie; nell'Italia appenninica si tratta di comunità endemiche, da xerofile a

semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura. Questo habitat occupa in totale 21,51 ettari;

- 6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*: Si tratta di Praterie xerofile mediterranee, costituite da un mosaico di vegetazione emicriptocamefitica frammista a terofite di piccola taglia, che compiono il loro ciclo vegetativo durante la stagione piovosa primaverile, su substrati di varia natura, talora soggetti ad erosione, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, diffuse in aree a clima Mediterraneo ma occasionalmente anche in aree interne, in ambiti a macrobioclima Temperato (var. submediterranea), in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari. Tali praterie possono essere primarie su pendii sassosi e cenge rupestri ma più spesso sono interpretabili come uno stadio di degradazione della macchia mediterranea, favorito dall'incendio periodico e dal pascolo brado. Occupa un totale di 0,72 ettari;
- 91M0 - Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere: si tratta di boschi decidui SE-Europei a dominanza di cerro (*Quercus cerris*), farnetto (*Q. frainetto*), talora con rovere (*Q. petraea*) o quercia virgiliana (*Q. virgiliana*), tendenzialmente silicicoli e subacidofili, da termofili a mesofili, pluristratificati, con distribuzione prevalente nei territori interni e subcostieri, a gravitazione tirrenica, nei piani bioclimatici supramediterraneo, submesomediterraneo e mesotemperato; questo habitat occupa in totale 329,82 ettari;
- 9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*: si tratta di Boschi e boscaglie di latifoglie sempreverdi della cintura meso-mediterranea, compresi entro una fascia altitudinale estesa dal livello del mare fino a circa 1300 m di quota, diffusi nel macrobioclima mediterraneo e, in minor misura, nella variante submediterranea del macroclima temperato, zonali nella cintura costiera ed extrazonali nei territori interni dell'Italia peninsulare, insulare e prealpina. In tali consorzi il leccio (*Quercus ilex*) è specie dominante o più frequente. Nella ZSC occupa un totale di 0,72 ettari.

Per quanto segnalato nel Piano di Gestione, redatto nel 2015, sono inoltre da segnalare tre ulteriori habitat:

- 62A0 – Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneratalia villosae*): si tratta di praterie xeriche submediterranee ad impronta balcanica, presenti nell'Italia nordorientale (dal Friuli orientale, lungo il bordo meridionale delle Alpi e loro avanterra, fino alla Lombardia orientale) e sud-orientale (Molise, Puglia e Basilicata) dove sono rappresentate da aspetti endemici dell'Appennino centro-meridionale. Al pari dell'habitat 6210, queste praterie possono essere interessate da una ricca presenza di specie di orchidee;
- 91AA - 91AA - Boschi orientali di quercia bianca: Si tratta di boschi a dominanza di *Quercus pubescens* s.l. con *Fraxinus ornus*, termofili e spesso in posizione edafo-xerofila, diffusi in tutta la penisola italiana e nelle grandi isole, prevalentemente nelle aree subcostiere e preappenniniche e nelle conche infraappenniniche;
- 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*: Boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo. Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.

Per quanto riguarda la flora il Formulario standard evidenzia la presenza di *Stipa austroitalica* Martinovský, specie endemica e protetta a livello nazionale, nonché inserita nell'Allegato II alla Direttiva Habitat. Risultano inoltre presenti specie come *Asphodeline liburnica* (Scop.) Rchb., protetta a livello regionale, e la congenere *Asphodeline lutea* (L.) Rchb., anch'essa rigorosamente protetta a livello regionale.

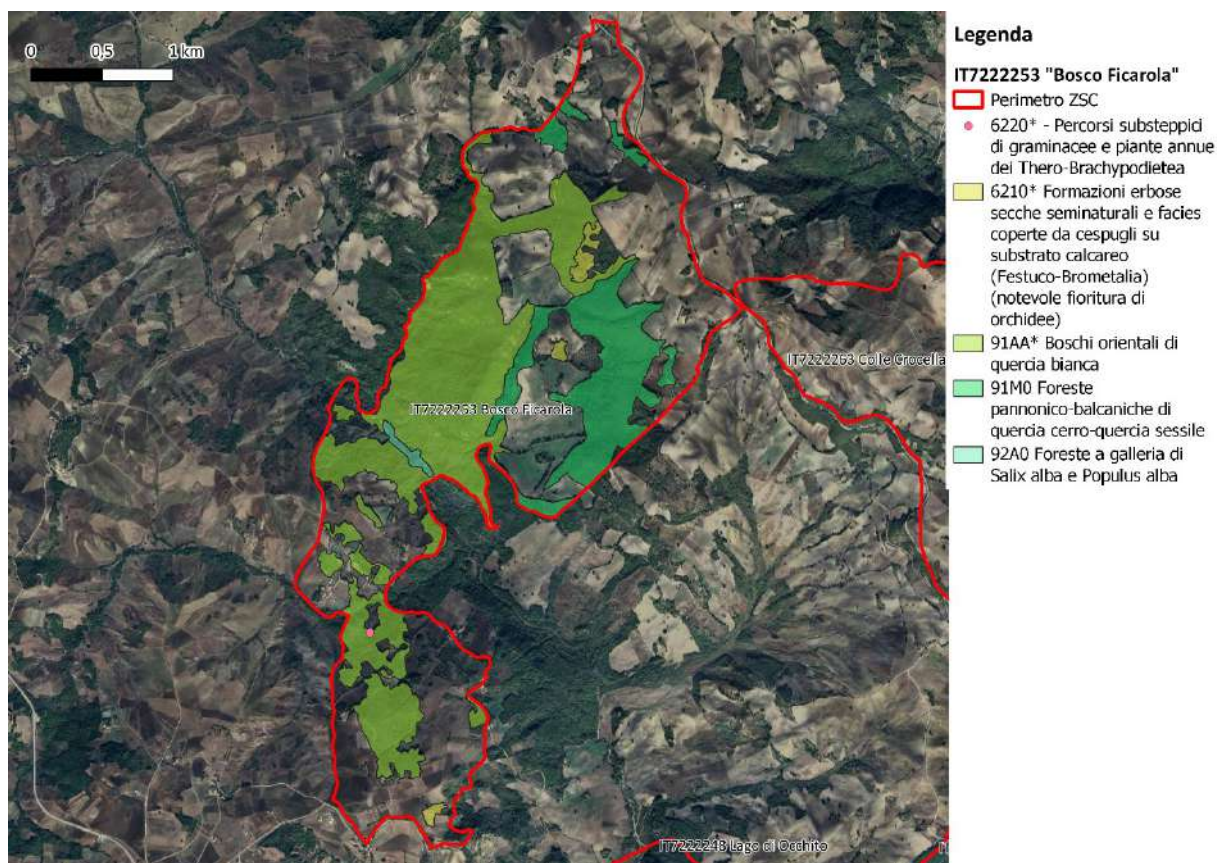


Figura 5.4: ZSC IT7222253 "Bosco Ficarola". Perimetro del sito e habitat di interesse conservazionistico presenti.

5.4.2 Fauna

Si riporta di seguito una descrizione di sintesi delle presenze faunistiche segnalate all'interno del sito. Per l'elenco completo delle specie si rimanda al Formulário standard aggiornato e al Piano di Gestione. All'interno del Formulário standard sono elencate:

- Due specie di Invertebrati inserite in Allegato II alla Direttiva Habitat (*Euplagia quadripunctaria* ed *Eriogaster catax*);
- Dieci specie di Uccelli in Allegato I alla Direttiva Uccelli.

Secondo le informazioni del Piano di Gestione risultano inoltre presenti:

- Quattro specie di Anfibi (Rospo smeraldino *Bufo viridis viridis*, specie in Allegato IV alla Direttiva Habitat e considerato a minor preoccupazione (LC) secondo la Lista Rossa Italiana, Rospo comune *Bufo bufo*, Raganella italiana *Hyla intermedia*, inserita in Allegato IV e Rana di Lessona *Pelophylax lessonae*, presente nell'Allegato V alla Direttiva Habitat);
- Sei specie di Rettili, tra cui Lucertola campestre *Podarcis siculus*, Biacco *Hierophis viridiflavus*, Cervone *Elaphe quatuorlineata*, Ramarro occidentale *Lacerta bilineata*;
- 13 specie di Uccelli di interesse conservazionistico, in quanto inserite nell'Allegato I alla Direttiva Uccelli. Inoltre, sono state individuate altre specie, tra cui il Gheppio *Falco tinnunculus*, il Barbaglianni *Tyto alba*, la Cappellaccia *Galerida cristata*, il Beccamoschino *Cisticola juncidis*, lo Sparviere *Accipiter nisus*.
- 16 specie di Mammiferi, di cui sette specie di Chiroterti, tra cui il Rinolofa maggiore *Rhinolophus ferrumequinum*, il Vespertilio maggiore *Myotis myotis* e il Pipistrello pigmeo *Pipistrellus pygmaeus*, specie considerate Vulnerabili ed inserite nell'Allegato II e IV alla Direttiva Habitat ad

eccezione del Pipistrello pigmeo, il quale risulta inserito esclusivamente in Allegato IV e considerato “Carente di dati” (DD) per quanto riguarda lo status di conservazione. Risulta inoltre segnalato il Moscardino *Muscardinus avellarianus*, compreso in Allegato IV alla Direttiva Habitat ma senza particolari problemi di conservazione in Italia (LC secondo la LRI).

Il sito risulta interessato da un’ampia formazione boschiva a cerro e roverella e da piccole aree a steppa. La fauna associata risulta per la gran parte legata agli ecosistemi boschivi e parzialmente agli agroecosistemi. Gli Uccelli sono legati soprattutto alla presenza di prati aridi mediterranei. Tra questi, risultano interessanti la nidificazione dell’Averla piccola *Lanius collurio* (inserita in Allegato I alla Direttiva Uccelli con status di conservazione “Vulnerabile”) e del Succiacapre *Caprimulgus europaeus* (inserito in Allegato I alla Direttiva Uccelli, considerato con un buon status di conservazione, LC). Secondo il Formulario standard è presente il Falco Pellegrino in svernamento, specie senza particolari problemi di conservazione, ma inserito nella Direttiva Uccelli; questa specie utilizza spazi aperti, come i campi coltivati, per cacciare. Altre specie di interesse conservazionistico, non elencate negli allegati della 2009/147/CE, presenti nel sito la Poiana *Buteo buteo*, lo Sparviere *Accipiter nisus*, il Gheppio *Falco tinnunculus*, il Barbagianni *Tyto alba*, l’Assiolo *Otus scops* e la Civetta *Athene noctua*. Le aree a seminativo ospitano, le specie che direttamente o indirettamente si avvantaggiano della produzione agricola, riuscendo a tollerare la forte pressione antropica: Quaglia *Coturnix coturnix*, Upupa *Upupa epops*, Cappellaccia *Galerida cristata*, Allodola *Alauda arvensis*, Beccamoschino *Cisticola juncidis*, Storno *Sturnus vulgaris* e Strillozzo *Emberiza calandra*. La comunità teriologica dell’area indagata si caratterizza per la presenza di specie fortemente adattate agli agroecosistemi. Dal punto di vista conservazionistico solo i Chiropteri assumono particolare rilevanza, tra cui il Rinolofo maggiore *Rhinolophus ferrumequinum* ed il Vespertilio maggiore *Myotis myotis*.

5.4.3 Criticità

Il Formulario standard non riporta criticità o pressioni che insistono sul sito. All’interno del Piano di Gestione sono riportate le pressioni e minacce elencate in Tabella 5-9.

Tabella 5-9: Pressioni e impatti per il sito segnalati dal Piano di Gestione.

PRESSIONE	IMPATTO	SPECIE/HABITAT IMPATTATI
Abbandono sistemi pastorali e assenza di pascolo	insufficiente esercizio delle pratiche di pascolo estensivo e allo stato allo stato brado con riduzione delle correlate condizioni ecologiche e di habitat seminaturale di idoneità per la specie, compresa la chiusura della aree aperte	A072 Falco pecchiaiolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A084 Albanella minore, A095 Grillaio, A098 Smeriglio, A101 Lanario, A103 Falco pellegrino, A224 Succiacapre, A246 Tottavilla, A338 Averla piccola,
Coltivazione	Intensificazione e aumento superfici coltivate - Rischio di diminuzione della superficie degli habitat	62A0 - Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (<i>Scorzoneratalia-villosae</i>)
Intensificazione agricola	Aumento di meccanizzazione e velocizzazione per attività agricole intensive, con maggiore richiesta di acqua, trattamenti chimici ed energia esterna e diminuzione funzionalità ecologica agroecosistema	1304 Rinolofo maggiore, 1309 Pipistrello nano, 1317 Pipistrello di Nathusius, 1324 Vespertilio maggiore, 1341 Moscardino, 2016 Pipistrello albolimbato, 2590 Riccio europeo, 2603 Mustiolo, 5009 Pipistrello pigmeo 5365 Pipistrello di Savi, 5852 Toporagno appenninico, a224 Succiacapre, A246 Tottavilla, A338 Averla piccola
Intensificazione agricola	Aumento di meccanizzazione e velocizzazione per attività agricole	1279 Cervone, 1284 Biacco, 1292 Natrice tassellata, 2437 Luscengola comune,



PRESSIONE	IMPATTO	SPECIE/HABITAT IMPATTATI
	intensive, con sottrazione di habitat idonei, possibile uccisione di individui e diminuzione funzionalità ecologica agroecosistema	2469 Natrice dal collare, 2471 Vipera comune
Intensificazione agricola	Meccanizzazione e velocizzazione pratiche agricole con sottrazione di habitat, distruzione di nidi, uccisione di piccoli	A072 Falco pecchiaiolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A084 Albanella minore, A095 Grillaio, A098 Smeriglio, A101 Lanario, A103 Falco pellegrino
Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri)	Acque reflue non adeguatamente depurate (da insediamenti urbani)	1205 Raganella mediterranea, 1207 Rana di Lessona
Spazzatura e rifiuti solidi	Degrado ed occupazione del suolo	6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (notevole fioritura di orchidee)
Osservazione di animali selvatici (es. bird watching, whale watching)	Disturbo per fotografia e birdwatching su specie sensibili presso siti nidificazione, con conseguente diminuzione del successo riproduttivo	A072 Falco pecchiaiolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A084 Albanella minore, A095 Grillaio, A098 Smeriglio, A101 Lanario, A103 Falco pellegrino
Vandalismo	Uccisione esemplari o colonie	1304 Rinolofo maggiore, 1309 Pipistrello nano, 1317 Pipistrello di Nathusius, 1324 Vespertilio maggiore, 2016 Pipistrello albolimbato, 5009 Pipistrello pigmeo, 5365 Pipistrello di Savi
Volo a vela, deltaplano, parapendio, mongolfiera	Disturbo a specie rupicole con conseguente riduzione del successo riproduttivo	A072 Falco pecchiaiolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A084 Albanella minore, A095 Grillaio, A098 Smeriglio, A101 Lanario, A103 Falco pellegrino
Fuoco e soppressione del fuoco	Rischio di diminuzione della superficie degli habitat	91AA - Boschi orientali di quercia bianca
Riduzione della disponibilità di prede (anche carcasse) (es. per rapaci)	Limitata disponibilità trofica per rapaci necrofagi	A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale
Danni da erbivori	Costipamento del suolo e danni alla rinnovazione causati da una eccessiva densità di ungulati (cinghiali)	91AA - Boschi orientali di quercia bianca
Erosione	Presenza di aree con erosione superficiale	91AA - Boschi orientali di quercia bianca
Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)	Evoluzione spontanea delle biocenosi vegetazionali	6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (notevole fioritura di orchidee), 6220 - Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>



PRESSIONE	IMPATTO	SPECIE/HABITAT IMPATTATI
Intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio	Prelievo e disturbo per bracconaggio	A072 Falco pecchiaiolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A084 Albanella minore, A095 Grillaio, A098 Smeriglio, A101 Lanario, A103 Falco pellegrino
Intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio	Uccisione diretta di individui	1304 Rinolofo maggiore, 1309 Pipistrello nano, 1317 Pipistrello di Nathusius, 1324 Vespertilio maggiore, 2016 Pipistrello albolimbato, 5009 Pipistrello pigmeo, 5365 Pipistrello di Savi
Prelievo dal nido	Cattura/prelievo uova/giovani individui	A072 Falco pecchiaiolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A084 Albanella minore, A095 Grillaio, A098 Smeriglio, A101 Lanario, A103 Falco pellegrino
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Elevata percentuale di boschi con distribuzione omogenea	91AA - Boschi orientali di quercia bianca, 91M0 - Foreste pannonic-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Limitata presenza microhabitat	91M0 - Foreste pannonic-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Presenza di danni gravi o sensibili dello stato vegetativo	91AA - Boschi orientali di quercia bianca
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Presenza significativa di dissesti	91AA - Boschi orientali di quercia bianca
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Quantità di lettiera insufficiente	91AA - Boschi orientali di quercia bianca, 91M0 - Foreste pannonic-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Rinnovazione insufficiente	91AA - Boschi orientali di quercia bianca
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Scarsa densità dello strato arboreo (area basimetrica insufficiente)	91AA - Boschi orientali di quercia bianca, 91M0 - Foreste pannonic-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Scarsa diffusione di boschi governati a fustaia	91AA - Boschi orientali di quercia bianca, 91M0 - Foreste pannonic-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Scarsa diffusione di piante grandi	91AA - Boschi orientali di quercia bianca, 91M0 - Foreste pannonic-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Scarsa quantità di necromassa	91M0 - Foreste pannonic-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Superficie degli habitat insufficiente	92A0 - Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
linee elettriche e telefoniche sospese	Morte di individui per impatto ed elettrocuzione	A072 Falco pecchiaiolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A084 Albanella minore, A095 Grillaio, A098 Smeriglio, A101 Lanario, A103 Falco pellegrino

PRESSIONE	IMPATTO	SPECIE/HABITAT IMPATTATI
Sentieri, piste ciclabili (includere strade forestali non asfaltate)	Frammentazione connessa allo sviluppo della rete infrastrutturale viaria minore	6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (notevole fioritura di orchidee), 6220 - Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>
Strade, autostrade (tutte le strade asfaltate)	Investimento di individui	1279 Cervone, 1284 Biacco, 1292 Natrice tassellata, 2437 Luscengola comune, 2469 Natrice dal collare, 2471 Vipera comune
Strade, sentieri e ferrovie	Infrastrutturazione viaria e relativi processi di antropizzazione	91AA - Boschi orientali di quercia bianca
Discariche	Attività di rilascio abusivo di rifiuti	91AA - Boschi orientali di quercia bianca

5.4.4 Azioni del Piano di Gestione

Il Piano di Gestione del SIC, antecedente alla designazione della ZSC, riporta alcune azioni di conservazione, elencate in Tabella 5-10.

Tabella 5-10: Azioni individuate dal Piano di Gestione della ZSC. IA Intervento Attivo, IN incentivazioni, MR Monitoraggio e Ricerca, PD Programmi didattici, RE Regolamentazioni

CODICE AZIONE	TITOLO AZIONE	FINALITÀ DELL'AZIONE	PRIORITÀ
IA01	Attività di controllo della popolazione di cinghiali nel sito	Mitigazione e controllo dei processi riferibili a criticità in atto e potenziali che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie	Media
IA02	Bonifica delle aree di presenza incontrollata di rifiuti	Recupero e riqualificazione delle aree degradate	Media
IA03	Controllo e sorveglianza	Protezione dei siti di nidificazione (anche da azioni di bracconaggio e predazione), in particolare, delle specie ad elevata sensibilità durante la fase riproduttiva Recupero e riqualificazione delle aree degradate Tutela della risorsa idrica e contenimento dei processi di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Media
IA04	Incentivi per la prevenzione incendi	Prevenzione degli incendi	Media
IA05	Interventi di ingegneria naturalistica su versante	Difendere il suolo dai processi di erosione	Media
IA06	Interventi di mantenimento dell'agroecosistema pascolativo	Favorire e sostenere le attività di pascolo estensivo-tradizionale funzionali alla tutela degli habitat seminaturali	Media
IA07	Predisposizione carnai	Mitigazione e controllo dei processi riferibili a criticità in atto e potenziali che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie	Media



CODICE AZIONE	TITOLO AZIONE	FINALITÀ DELL’AZIONE	PRIORITÀ
IA08	Prevenzione dell'innesco di incendi presso le strade	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
IA09	Studio di fattibilità per la definizione di interventi di qualificazione naturalistica delle infrastrutture esistenti in corrispondenza di aree sensibili	Riduzione della "road mortality" nei tratti sensibili attraverso l'adeguamento della rete infrastrutturale viaria e ferroviaria	Media
IN01	Allungamento turni nella gestione dei cedui	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
IN02	Aumento stabilità in caso di danni meteorici	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
IN03	Ceduazioni con matricinatura non uniforme	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
IN04	Forme integrate ceduo - fustaia	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
IN05	incentivazione degli interventi di rimboschimento	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Bassa
IN06	Incentivazione delle conversioni ceduofustaia	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
IN07	Incentivazione per il contenimento delle attività agricole su aree ecotonali	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Bassa
IN08	incentivazioni per conversione all'agricoltura biologica e biodinamica	e (obiettivo specifico) Favorire il mantenimento e rafforzamento delle attività agricole tradizionali in equilibrio rispetto alle esigenze ecologiche degli habitat e delle specie	Alta
IN09	incentivazioni per il contenimento del pascolo su aree ecotonali	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Bassa
IN10	Incentivi a sostegno alle pratiche agricole funzionali alle esigenze dell'agroecosistema	Favorire il mantenimento e rafforzamento delle attività agricole tradizionali in equilibrio rispetto alle esigenze ecologiche degli habitat e delle specie	Media



CODICE AZIONE	TITOLO AZIONE	FINALITÀ DELL'AZIONE	PRIORITÀ
IN11	Incentivi per il mantenimento delle attività zootecniche estensive	Favorire e sostenere le attività di pascolo estensivo-tradizionale funzionali alla tutela degli habitat seminaturali	Media
IN12	Incentivi per interventi di ingegneria naturalistica	Difendere il suolo dai processi di erosione	Media
IN13	Incentivi volti a favorire l'evoluzione naturale degli arbusteti	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Bassa
IN14	Interventi fitosanitari	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
IN15	Sospensione degli interventi	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
IN16	Sospensione degli interventi su aree a pendenza elevata	Difendere il suolo dai processi di erosione	Media
IN17	Trasformazione in fustaie a rinnovazione permanente	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
MR01	Creazione banca dati segnalazioni collisioni sulla viabilità	Riduzione della "road mortality" nei tratti sensibili attraverso l'adeguamento della rete infrastrutturale viaria e ferroviaria	Media
MR02	Monitoraggio annuale dell'impatto sulla avifauna delle linee elettriche e telefoniche aeree nel sito	Contenere la riduzione demografica delle specie avifaunistiche	Media
MR03	Monitoraggio dei dissesti	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
MR04	Monitoraggio della specie	Mitigazione e controllo dei processi riferibili a criticità in atto e potenziali che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie Tutela della risorsa idrica e contenimento dei processi di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee	Media
PD01	Attività di sensibilizzazione della popolazione	Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Media
PD02	Campagna di sensibilizzazione della popolazione contro gli incendi	Prevenzione degli incendi	Media
PD03	Campagne di "salvataggio"	Riduzione della "road mortality" nei tratti sensibili attraverso l'adeguamento della rete infrastrutturale viaria e ferroviaria	Media
PD04	Programma di formazione e sensibilizzazione rivolto ai	Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Media



CODICE AZIONE	TITOLO AZIONE	FINALITÀ DELL'AZIONE	PRIORITÀ
	cittadini sui pipistrelli e sulla loro rilevanza ecologica		
PD05	Programma di formazione e sensibilizzazione rivolto ai cittadini sulla fauna delle direttive comunitarie	Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Media
RE01	interventi di rinnovazione che garantiscano il mantenimento dell'habitat	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Bassa
RE02	Limitazione ai sistemi di esbosco	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
RE03	Limitazione all'intensità degli interventi di utilizzazione forestale	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
RE04	Limitazione pascolo in bosco	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
RE05	Rallentamento dei processi di successione verso ecosistemi forestali	Garantire il mantenimento delle radure e delle aree aperte in ambiti forestali e preforestali	Media
RE06	Regolamentazione per localizzazione o potenziamento di linee elettriche e telefoniche aeree	Contenere la riduzione demografica delle specie avifaunistiche	Media
RE07	Regolamentazione attività vaganti, fotografia e birdwatching	Indirizzare la frequentazione del sito compatibilmente con le esigenze di conservazione	Media
RE08	regolamentazione degli accessi	Valorizzazione delle opportunità di fruizione sostenibile del sito e delle sue risorse attraverso la razionalizzazione della rete sentieristica, piste ciclabili	Media
RE09	Regolamentazione dei processi di trasformazione d'uso della risorsa correlati alla sottrazione di habitat di interesse comunitario	Promozione delle pratiche tradizionali di utilizzo agricolo del territorio Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Alta
RE10	Regolamentazione delle attività di volo	Indirizzare la frequentazione del sito compatibilmente con le esigenze di conservazione	Media
RE11	regolamentazione relativa ad interventi di rinnovazione che garantiscano il mantenimento dell'habitat	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Bassa
RE12	Regolazione della densità dei popolamenti arborei attraverso	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai	Media



CODICE AZIONE	TITOLO AZIONE	FINALITÀ DELL’AZIONE	PRIORITÀ
	la calibrazione delle intensità di prelievo.	requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell’area	
RE13	Rilascio piante grandi	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell’area	Media
RE14	Rilascio piante morte	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell’area	Bassa

5.5 ZSC IT7222263 COLLE CROCELLA

La ZSC Colle Crocella, designata con DM 13/03/2017 e G.U. 81 del 06-04-2017, occupa un’area di 263 ettari nella regione biogeografica mediterranea. Il sito prevede un Piano di Gestione, prodotto prima dell’individuazione della ZSC e riferito all’omonimo SIC, redatto nell’ambito dell’azione 3.2.3, azione a “sostegno alla redazione dei piani di gestione dei siti ricompresi nelle aree Natura 2000” del Programma di Sviluppo Rurale 2007/2013. Non sono state approvate Misure di Conservazione sito-specifiche.

Il grado di conservazione desunto dalla ricchezza floristica e dall'appartenenza di numerose specie all'ordine *Brometalia erecti* appare mediamente soddisfacente. L'habitat 6210 non riesce tuttavia ad esprimersi in maniera soddisfacente in quanto limitato ad aree di piccole dimensioni a margine dei coltivi. Perdurando tali condizioni, difficilmente tale habitat riuscirà a raggiungere una concreta maturità cenologica. Lo stato di conservazione delle praterie a *Stipa austroitalica*, sebbene di limitata estensione, appare nel complesso soddisfacente, in quanto i siti in cui si rinviene non risultano coltivabili. Cerreta eccessivamente ceduta e degradata la cui importanza, però, risiede nella diversificazione degli habitat e negli ecotoni posti fra di essi. Caratteristico anche l'aspetto edafico.

5.5.1 Habitat e flora

Si riporta di seguito la lista degli habitat di interesse comunitario presenti nel Sito Natura 2000 (Figura 5.5) secondo il Formulario standard aggiornato:

- 6210 – Formazioni erbose secche seminaturali e *facies* coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*): si tratta di praterie perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico ma presenti anche nella provincia Alpina, dei piani bioclimatici submeso-, meso-, supra-temperato, talora interessate da una ricca presenza di specie di orchidee ed in tal caso considerate prioritarie; nell’Italia appenninica si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura. Questo Habitat occupa in totale 20,51 ettari.
- 91M0 - Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere: si tratta di boschi decidui SE-Europei a dominanza di cerro (*Quercus cerris*), farnetto (*Q. frainetto*), talora con rovere (*Q. petraea*) o quercia virgiliana (*Q. virgiliana*), tendenzialmente silicicoli e subacidofili, da termofili a mesofili, pluristratificati, con distribuzione prevalente nei territori interni e subcostieri, a gravitazione tirrenica, nei piani bioclimatici supramediterraneo, submesomediterraneo e mesotemperato; questo habitat occupa in totale 23,44 ettari.

Le specie floristiche di interesse conservazionistico segnalate nell'area protetta sono: *Stipa austroitalica* Martinovský, specie endemica e protetta a livello nazionale, nonché inserita nell'Allegato II alla Direttiva Habitat e *Colchicum bivonae* Guss., specie subendemica italiana e protetta in maniera rigorosa in Molise.

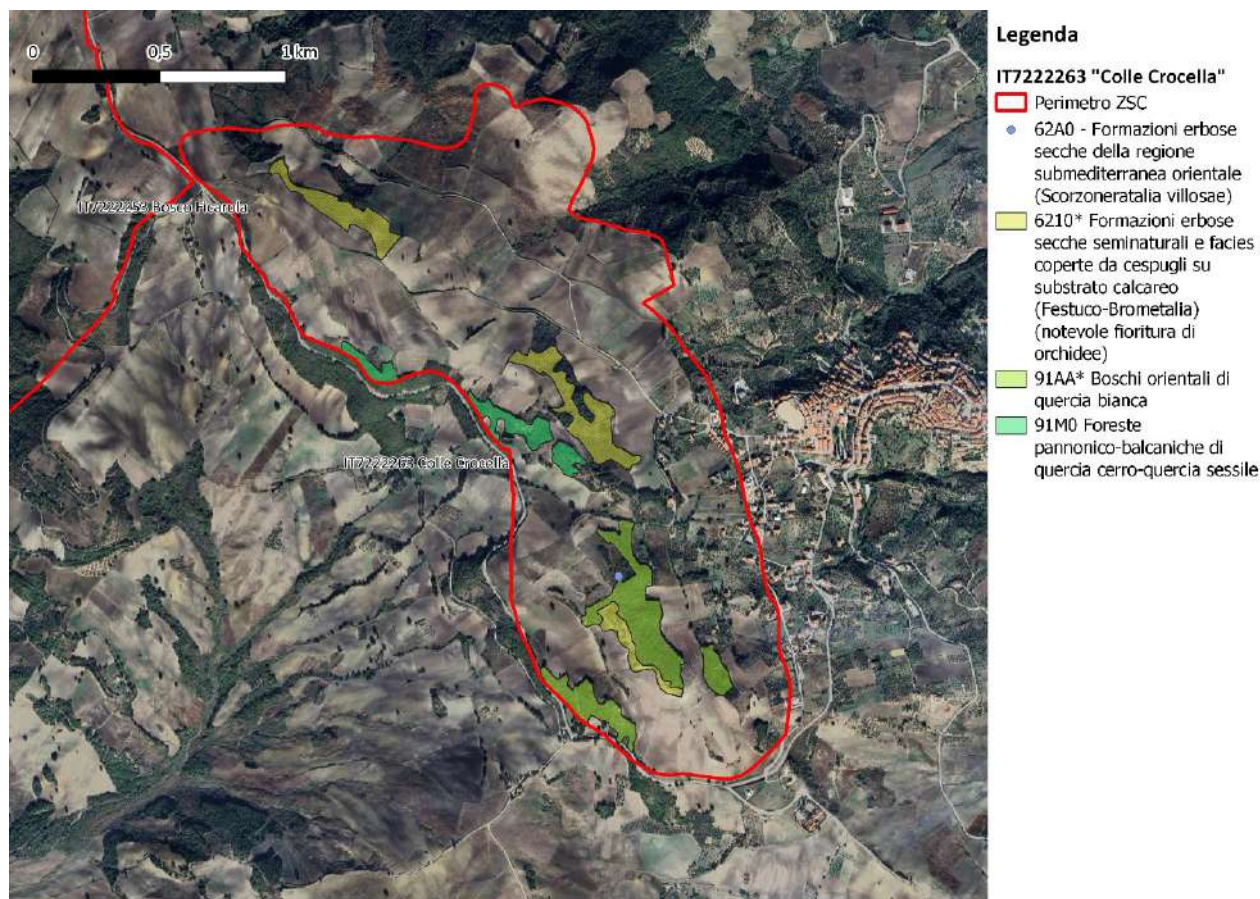


Figura 5.5: ZSC IT7222263 "Colle Crocella": Perimetro del sito e localizzazione degli habitat di interesse comunitario.

5.5.2 Fauna

Stando al Formulario standard, aggiornato a dicembre 2023, all'interno della ZSC si ritrova una sola specie di interesse conservazionistico: *Melanargia arge*, specie di farfalla inserita negli Allegati II e IV alla Direttiva Habitat.

Nell'antecedente Piano di Gestione, a cui si rimanda per maggiori dettagli per quanto riguarda la fauna, risultano inoltre inserite altre specie:

- Tre Anfibi tra cui il Rospo comune *Bufo bufo*, Vulnerabile secondo la Lista Rossa Italiana e il Rospo smeraldino *Bufo viridis viridis*, specie inserita in Allegato IV alla Direttiva Habitat;
- Sei Rettili, di cui quattro inseriti in Allegato IV alla Direttiva Habitat (Cervone *Elaphe quatuorlineata*, Lucertola campestre *Podarcis siculus*, Biacco *Hierophis viridiflavus*, Saettone comune *Zamenis longissimus*, Ramarro occidentale *Lacerta bilineata* e Luscengola comune *Chalcides chalcides*, tutte specie senza particolari problemi di conservazione. Il Cervone risulta inoltre inserito in Allegato II alla Direttiva Habitat);
- Dieci specie avifaunistiche, di cui cinque inserite nell'Allegato I alla Direttiva Uccelli. Tra questi si citano la presenza del Nibbio reale *Milvus milvus*, e la Ghiandaia Marina, specie considerate Vulnerabili secondo la Lista Rossa Italiana;

- 16 specie di Mammiferi, di cui 5 Chiroterri, tra cui il Rinolofo maggiore e Vespertilio maggiore.

Il sito si localizza nel Molise orientale in un contesto ambientale fortemente caratterizzato dalla presenza di vasti seminativi (in prevalenza non irrigui) e con aree residue di naturalità che si rinvencono quasi unicamente nelle aree a maggior pendenza (versanti, valloni, scarpate) e lungo la rete idrografica minore (torrenti, fossi, canali, ecc.). Le formazioni naturali, caratterizzate per la gran parte da pseudo-steppe e boschi di caducifoglie, sono limitate alle sole aree in cui risulta impossibile la meccanizzazione dei processi produttivi agricoli.

L'avifauna caratterizzante il sito, inserita in Allegato I della direttiva 2009/147/CE, risulta strettamente legata agli agroecosistemi mediterranei. Tra i non Passeriformi è possibile la presenza del Nibbio reale e dell'Albanella minore *Circus pygargus*, mentre non tra i Passeriformi la Ghiandaia marina *Coracias garrulus*, la Calandrella *Calandrella brachydactyla*, la Tottavilla *Lullula arborea* e il Calandro *Anthus campestris*. Tra i migratori sono segnalati il Nibbio bruno *Milvus migrans*, il Falco di palude *Circus aeruginosus*, il Grillaio *Falco naumanni* e il Falco cuculo *Falco vespertinus*, mentre svernante risulta l'Albanella reale *Circus cyaneus*. Altre specie di interesse conservazionistico, non elencate negli allegati della 2009/147/CE, presenti nel sito sono la Poiana *Buteo buteo*, lo Sparviere *Accipiter nisus*, il Gheppio *Falco tinnunculus*, il Barbagianni *Tyto alba*, l'Assiolo *Otus scops* e la Civetta *Athene noctua*. Le aree a seminativo ospitano, le specie che direttamente o indirettamente si avvantaggiano della produzione agricola, riuscendo a tollerare la forte pressione antropica: Quaglia *Coturnix coturnix*, *Upupa Upupa epops*, Cappellaccia *Galerida cristata*, Allodola *Alauda arvensis*, Beccamoschino *Cisticola juncidis*, Storno *Sturnus vulgaris*, Strillozzo *Emberiza calandra*. Le specie di Anfibi presenti sono piuttosto generaliste sull'habitat, purché siano presenti raccolte d'acqua di qualunque tipo; fa eccezione il Rospo comune, che si ritrova più facilmente in ambienti boschivi ma non disdegna quelli più aperti. Il Vespertilio maggiore invece predilige esclusivamente ambienti aperti, spesso con terreno nudo, su cui cacciare.

5.5.3 Criticità

Il Formulario standard non riporta criticità o pressioni che insistono sul sito. All'interno del Piano di Gestione sono riportate le pressioni e minacce elencate in Tabella 5-11.

Tabella 5-11: Pressioni e impatti per il sito segnalati dal Piano di Gestione.

PRESSIONE	IMPATTO	SPECIE/HABITAT IMPATTATI
Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo	Insufficiente esercizio delle pratiche di pascolo estensivo e allo stato allo stato brado con riduzione delle correlate condizioni ecologiche e di habitat seminaturale di idoneità per la specie	1341 Moscardino, 2590 Riccio europeo, 2603 Mustiolo
Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo	Insufficiente esercizio delle pratiche di pascolo estensivo e allo stato allo stato brado con riduzione delle correlate condizioni ecologiche e di habitat seminaturale di idoneità per la specie, compresa la chiusura delle aree aperte	A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A224 Succiacapre, A246 Tottavilla, A255 Calandro
Coltivazione (incluso l'aumento di area agricola)	Intensificazione e aumento superfici coltivate - Rischio di diminuzione della superficie degli habitat	1833 <i>Stipa austroitalica</i> , 62A0 - Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (<i>Scorzoneralia villosae</i>)
Intensificazione agricola	Aumento di meccanizzazione e velocizzazione per attività agricole intensive, con maggiore richiesta di acqua, trattamenti chimici ed energia	1062 <i>Melanargia arge</i> , 1304 Rinolofo maggiore, 1324 Vespertilio maggiore, 1327 Serotino comune, 1341 Moscardino, 2016 Pipistrello



PRESSIONE	IMPATTO	SPECIE/HABITAT IMPATTATI
	esterna e diminuzione funzionalità ecologica agroecosistema	albolimbato, 2590 Riccio europeo, 2603 Mustiolo, 5365 Pipistrello di Savi, A224 Succiacapre, A246 Tottavilla, A255 Calandro
Intensificazione agricola	Aumento di meccanizzazione e velocizzazione per attività agricole intensive, con sottrazione di habitat idonei, possibile uccisione di individui e diminuzione funzionalità ecologica agroecosistema	1279 Cervone, 1284 Biacco, 1292 Natrice tassellata, 2469 Natrice dal collare, 2471 Vipera comune
Intensificazione agricola	Meccanizzazione e velocizzazione pratiche agricole con sottrazione di habitat, distruzione di nidi, uccisione di piccoli	A074 Nibbio reale
Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri)	Acque reflue non adeguatamente depurate (da insediamenti urbani)	2361 Rospo comune
Spazzatura e rifiuti solidi	Degrado ed occupazione del suolo	6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (notevole fioritura di orchidee)
Osservazione di animali selvatici (es. bird watching, whale watching)	Disturbo per fotografia e birdwatching su specie sensibili presso siti nidificazione, con conseguente diminuzione del successo riproduttivo	A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale
Vandalismo	Uccisione esemplari o colonie	1304 Rinolofo maggiore, 1324 Vespertilio maggiore, 1327 Serotino comune, 2016 Pipistrello albolimbato, 5365 Pipistrello di Savi
Volo a vela, deltaplano, parapendio, mongolfiera	Disturbo a specie rupicole con conseguente riduzione del successo riproduttivo	A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale
Fuoco e soppressione del fuoco	Rischio di diminuzione della superficie degli habitat	91AA - Boschi orientali di quercia bianca
Riduzione della disponibilità di prede (anche carcasse) (es. per rapaci)	Limitata disponibilità trofica per rapaci necrofagi	A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale
Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)	Evoluzione spontanea delle biocenosi vegetazionali	1833 <i>Stipa austroitalica</i> , 6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (notevole fioritura di orchidee)
Intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio	Prelievo e disturbo per bracconaggio	A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale
Intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio	Uccisione diretta di individui	1279 Cervone, 1284 Biacco, 1292 Natrice tassellata, Rinolofo maggiore, 1324 Vespertilio maggiore, 1327 Serotino comune, 2016 Pipistrello albolimbato, 2469 Natrice dal collare, 2471 Vipera comune, 5365 Pipistrello di Savi
Prelievo dal nido	Cattura/prelievo uova/giovani individui	A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale



PRESSIONE	IMPATTO	SPECIE/HABITAT IMPATTATI
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Dimensioni insufficienti delle aree interne (bassi valori del rapporto sup. aree interne/sup. habitat)	91M0 - Foreste pannonico-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Elevata percentuale di boschi con distribuz. omogenea	91AA - Boschi orientali di quercia bianca
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Limitata presenza microhabitat	91AA - Boschi orientali di quercia bianca
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Limitato numero di specie arboree presenti	91AA - Boschi orientali di quercia bianca
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Rinnovazione insufficiente	91AA - Boschi orientali di quercia bianca
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Scarsa densità dello strato arboreo (area basimetrica insufficiente)	91AA - Boschi orientali di quercia bianca
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Scarsa diffusione dello strato arbustivo	91AA - Boschi orientali di quercia bianca
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Scarsa diffusione di boschi governati a fustaia	91AA - Boschi orientali di quercia bianca
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Scarsa diffusione di piante grandi	91AA - Boschi orientali di quercia bianca
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Sup. media dei singoli corpi insufficiente	91M0 - Foreste pannonico-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile, 91AA - Boschi orientali di quercia bianca
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Superficie degli habitat insufficiente	91M0 - Foreste pannonico-balcaniche di quercia cerro-quercia sessile, 91AA - Boschi orientali di quercia bianca
Rimozione di alberi morti e deperienti	Gestione forestale associata a rimozione di alberi vecchi e/o deperienti	1062 <i>Melanargia arge</i>
linee elettriche e telefoniche sospese	Morte di individui per impatto ed elettrocuzione	A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale
Sentieri, piste ciclabili (incluse strade forestali non asfaltate)	Frammentazione connessa allo sviluppo della rete infrastrutturale viaria minore	6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (notevole fioritura di orchidee)
Sentieri, piste ciclabili (incluse strade forestali non asfaltate)	Rischio per lo stato di conservazione degli habitat	91AA - Boschi orientali di quercia bianca
Strade, autostrade (tutte le strade)	Infrastrutturazione viaria e relativi processi di antropizzazione	91AA - Boschi orientali di quercia bianca
Strade, autostrade (tutte le strade)	Investimento di individu	1279 Cervone, 1284 Biacco, 1292 Natrice tassellata, 2469 Natrice dal collare, 2471 Vipera comune

5.5.4 Azioni del Piano di Gestione

Il Piano di Gestione del SIC, antecedente alla designazione della ZSC, riporta alcune azioni di conservazione, elencate in Tabella 5-12.

Tabella 5-12: Azioni individuate dal Piano di Gestione della ZSC. IA Intervento Attivo, IN incentivazioni, MR Monitoraggio e Ricerca, PD Programmi didattici, RE Regolamentazioni

CODICE	TITOLO AZIONE	FINALITÀ AZIONE	PRIORITÀ
IA01	Controllo e sorveglianza	Protezione dei siti di nidificazione (anche da azioni di bracconaggio e predazione), in particolare, delle specie ad elevata sensibilità durante la fase riproduttiva Tutela della risorsa idrica e contenimento dei processi di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Media
IA02	Incentivi per la prevenzione incendi	Prevenzione degli incendi	Media
IA03	Interventi di mantenimento dell'agroecosistema pascolativo	Favorire e sostenere le attività di pascolo estensivo-tradizionale funzionali alla tutela degli habitat seminaturali	Media
IA04	Predisposizione carnai	Mitigazione e controllo dei processi riferibili a criticità in atto e potenziali che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie	Media
IN01	Allungamento turni nella gestione dei cedui	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
IN02	Aumento della biodiversità specifica e strutturale	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
IN03	Ceduazioni con matricinatura non uniforme	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
IN04	Forme integrate ceduo - fustaia	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
IN05	incentivazione degli interventi di rimboschimento	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
IN06	Incentivazione delle conversioni ceduo-fustaia	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
IN07	Incentivazione per il contenimento delle attività agricole su aree ecotonali	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
IN08	Incentivazioni per la creazione di corridoi ecologici	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media



CODICE	TITOLO AZIONE	FINALITÀ AZIONE	PRIORITÀ
IN09	incentivazioni per conversione all'agricoltura biologica e biodinamica	Favorire il mantenimento e rafforzamento delle attività agricole tradizionali in equilibrio rispetto alle esigenze ecologiche degli habitat e delle specie	Media
IN10	Incentivazioni per il contenimento del pascolo su aree ecotonali	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
IN11	Incentivi a sostegno alle pratiche agricole funzionali alle esigenze dell'agroecosistema	Favorire il mantenimento e rafforzamento delle attività agricole tradizionali in equilibrio rispetto alle esigenze ecologiche degli habitat e delle specie	Media
IN12	Incentivi per il mantenimento delle attività zootecniche estensive	Favorire e sostenere le attività di pascolo estensivo-tradizionale funzionali alla tutela degli habitat seminaturali	Media
IN13	Incentivi volti a favorire l'evoluzione naturale degli arbusteti	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
IN14	Riduzione attività agricola su aree ecotonali	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
IN15	riduzione pascolo su aree ecotonali	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
IN16	Trasformazione in fustaie a rinnovazione permanente	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
MR01	Creazione banca dati segnalazioni collisioni sulla viabilità	Riduzione della "road mortality" nei tratti sensibili attraverso l'adeguamento della rete infrastrutturale viaria e ferroviaria	Media
MR02	Monitoraggio annuale dell'impatto sulla avifauna delle linee elettriche e telefoniche aeree nel sito	Contenere la riduzione demografica delle specie avifaunistiche	Media
MR03	Monitoraggio della specie	Mitigazione e controllo dei processi riferibili a criticità in atto e potenziali che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie Tutela della risorsa idrica e contenimento dei processi di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee	Media
PD01	Attività di sensibilizzazione della popolazione	Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Media
PD02	Campagna di sensibilizzazione della popolazione contro gli incendi	Prevenzione degli incendi	Media

CODICE	TITOLO AZIONE	FINALITÀ AZIONE	PRIORITÀ
PD03	Campagne di "salvataggio"	Riduzione della "road mortality" nei tratti sensibili attraverso l'adeguamento della rete infrastrutturale viaria e ferroviaria	Media
PD04	Programma di formazione e sensibilizzazione rivolto ai cittadini sui pipistrelli e sulla loro rilevanza ecologica	Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Media
PD05	Programma di formazione e sensibilizzazione rivolto ai cittadini sulla fauna delle direttive comunitarie	Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Media
RE01	interventi di rinnovazione che garantiscano il mantenimento dell'habitat	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
RE02	Limitazione pascolo in bosco	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
RE03	Rallentamento dei processi di successione verso ecosistemi forestali	Garantire il mantenimento delle radure e delle aree aperte in ambiti forestali e preforestali	Media
RE04	Regolamentazione per localizzazione o potenziamento di linee elettriche e telefoniche aeree	Contenere la riduzione demografica delle specie avifaunistiche	Media
RE05	Regolamentazione attività vaganti, fotografia e birdwatching	Indirizzare la frequentazione del sito compatibilmente con le esigenze di conservazione	Media
RE06	regolamentazione degli accessi	Valorizzazione delle opportunità di fruizione sostenibile del sito e delle sue risorse attraverso la razionalizzazione della rete sentieristica, piste ciclabili	Media
RE07	Regolamentazione dei processi di trasformazione d'uso della risorsa correlati alla sottrazione di habitat di interesse comunitario	Promozione delle pratiche tradizionali di utilizzo agricolo del territorio Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Alta
RE08	Regolamentazione delle attività di volo	Indirizzare la frequentazione del sito compatibilmente con le esigenze di conservazione	Media
RE09	regolamentazione relativa ad interventi di rinnovazione che garantiscano il mantenimento dell'habitat	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
RE10	Regolazione della densità dei popolamenti arborei attraverso la calibrazione delle intensità di prelievo	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
RE11	Rilascio degli individui arbustivi	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di	Media

CODICE	TITOLO AZIONE	FINALITÀ AZIONE	PRIORITÀ
		tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	
RE12	Rilascio piante grandi	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
RE13	Rilascio piante morte	Garantire la presenza di piante morte, annose o deperienti, utili alla nidificazione ovvero alla presenza della fauna. Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
RE14	Rilascio specie secondarie	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media

5.6 ZSC/ZPS IT7222265 TORRENTE TONA

La ZSC/ZPS IT7222265 Torrente Tona, designata con DM 13/03/2017 e G.U. 81 del 06/04/2017, occupa un'area complessiva di 393 ettari nella regione biogeografica mediterranea. Il sito è dotato di un Piano di Gestione, antecedente alla designazione a ZSC, riferito all'omonimo SIC, redatto nell'ambito dell'azione 3.2.3, azione a "sostegno alla redazione dei piani di gestione dei siti ricompresi nelle aree Natura 2000" del Programma di Sviluppo Rurale 2007/2013. Non sono state approvate Misure di Conservazione sito-specifiche.

Rilevata la presenza di *Stipa austroitalica* in cespi isolati all'interno delle comunità prative della zona. Rilevata, inoltre, la specie *Atractylis gummifera*, nuova per il Molise. La ricchezza floristica con cui è stato osservato l'habitat 6220 porta ad affermare che esso versa in buono stato di conservazione. L'habitat sembra occupare un'area in passato coltivata ma ormai abbandonata e, data la difficile raggiungibilità della zona, si presume che non sia ad imminente rischio di scomparsa. Ciò è garanzia per la salvaguardia tanto dell'habitat stesso, quanto della nuova specie rinvenuta. Per quel che concerne l'habitat 1430, esso si presenta in comunità paucispecifiche, come d'altra parte è insito nella natura dello stesso. La sua collocazione sulle zone calanchive del sito, difficilmente accessibili e non utilizzabili per scopi agricoli, è di per sé garanzia di tutela delle comunità presenti. L'habitat 91AA non mostra uno stato di conservazione particolarmente buono; tuttavia, possiede le potenzialità per uno sviluppo che tenda ad una maturità sia cenotica che floristica. Da segnalare la presenza di *Stipa austroitalica*, unica specie vegetale prioritaria presente in Molise. Il sito risulta importante per l'ecologia di alcune specie di ornitofauna.

5.6.1 Habitat e flora

Si riporta di seguito la lista degli habitat di interesse comunitario presenti nel Sito Natura 2000 (Figura 5.6) secondo il Formulário standard aggiornato:

- 1430 - Praterie e fruticeti alonitrofilo (*Pegano-Salsoletea*): Habitat caratterizzato dalla presenza di vegetazione alo-nitrofila a dominanza di arbusti, suffrutici, anche succulenti, che si rinviene su suoli marnosi o argilloso-marnosi, talvolta salsi e/o ricchi in nitrati e fosfati, delle aree termoxeriche a bioclima mediterraneo. Occupa in totale un'area di 0,39 ettari;
- 6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*: Si tratta di Praterie xerofile mediterranee, costituite da un mosaico di vegetazione emicriptocamefitica

frammista a terofite di piccola taglia, che compiono il loro ciclo vegetativo durante la stagione piovosa primaverile, su substrati di varia natura, talora soggetti ad erosione, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, diffuse in aree a clima Mediterraneo ma occasionalmente anche in aree interne, in ambiti a macrobioclima Temperato (var. submediterranea), in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari. Tali praterie possono essere primarie su pendii sassosi e cenge rupestri ma più spesso sono interpretabili come uno stadio di degradazione della macchia mediterranea, favorito dall'incendio periodico e dal pascolo brado. Occupa un totale di 7,86 ettari;

- 91AA - Boschi orientali di quercia bianca: Si tratta di boschi a dominanza di *Quercus pubescens* s.l. con *Fraxinus ornus*, termofili e spesso in posizione edafo-xerofila, diffusi in tutta la penisola italiana e nelle grandi isole, prevalentemente nelle aree subcostiere e preappenniniche e nelle conche infraappenniniche. Occupa nella ZSC un totale di 7,86 ettari.

Le specie floristiche di interesse conservazionistico segnalate nell'area protetta sono: *Stipa austroitalica* Martinovský, specie endemica e protetta a livello nazionale, nonché inserita nell'allegato II alla Direttiva Habitat, *Onosma echioides* (L.) L., specie subendemica italiana, *Ophrys tenthredinifera* Willd., specie di orchidea endemica, protetta a livello nazionale e regionale.

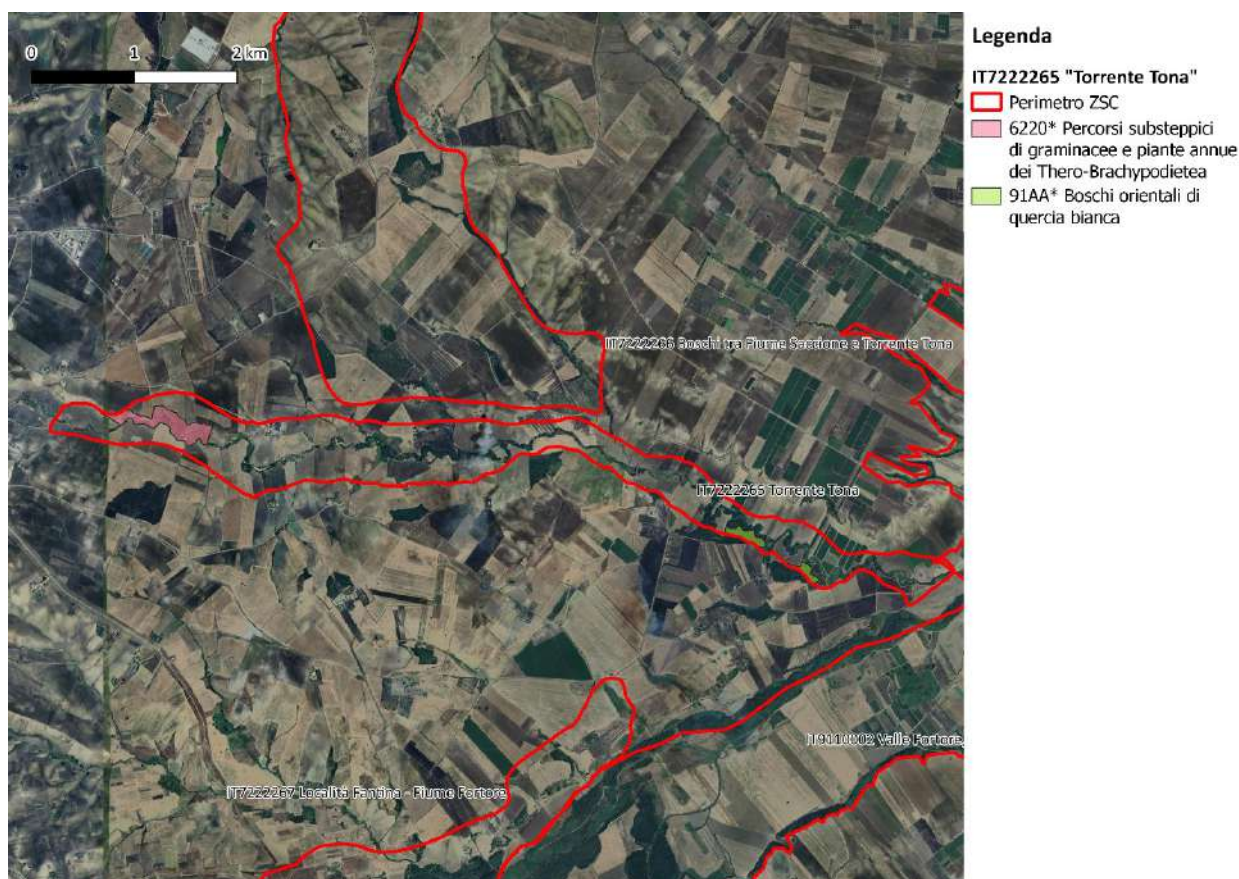


Figura 5.6: ZSC/ZPS IT7222265 "Torrente Tona" al centro dell'immagine: Perimetro del sito e localizzazioe degli habitat di interesse comunitario presenti.



5.6.2 Fauna

Si riporta di seguito una descrizione di sintesi delle presenze faunistiche segnalate all'interno del sito. Per l'elenco completo delle specie si rimanda al Formulário standard aggiornato e al Piano di Gestione.

Sulla base del Formulário standard, nell'area sono presenti 12 specie di Uccelli inserite nell'Allegato I alla Direttiva Uccelli.

Nell'antecedente Piano di Gestione sono riportate altre specie:

- Quattro specie di Anfibi (Rospo smeraldino, Rospo comune, Raganella italiana e Rana verde italiana);
- Nove specie di Rettili (Cervone *Elaphe quatuorlineata*, specie in Allegato II e IV alla Direttiva Habitat, Lucertola campestre *Podarcis siculus*, Biacco *Hierophis viridiflavus*, Saettone comune *Zamenis longissimus*, Ramarro occidentale *Lacerta bilineata*, Natrice tassellata *Natrix tessellata*, Vipera comune *Vipera aspis*, Natrice dal collare *Natrix natrix*, e Luscengola comune *Chalcides chalcides*, tutte specie inserite in Allegato IV alla Direttiva Habitat, ad esclusione del Ramarro occidentale) tutte senza alcun problema di conservazione;
- 26 specie di Uccelli, di cui 12 inseriti nell'Allegato I alla Direttiva Uccelli;
- 18 specie di Mammiferi di cui nove Chiroteri, anche di interesse conservazionistico, come il Rinolofo maggiore *Rhinolophus ferrumequinum*, il Rinolofo euriale *Rhinolophus euryale*, e ilVespertilio maggiore *Myotis myotis*, tutte specie inserite in Allegato II e IV alla Direttiva Habitat e considerate "Vulnerabili" secondo la Lista Rossa Italiana. Tra i mammiferi sono segnalati inoltre la Lontra *Lutra lutra*, specie inserita in Allegato II alla Direttiva Habitat e considerata "In pericolo" (EN) secondo la Lista Rossa Italiana, il Moscardino *Muscardinus avellarianus*, anch'esso di pregio conservazionistico in quanto inserito in Allegato IIV alla Direttiva Habitat, nonostante sia considerato a minor preoccupazione (LC)

Il sito si sviluppa lungo il torrente Tona dove si rinvengono interessanti formazioni boschive ripariali e boschi di caducifoglie. L'estensione delle formazioni naturali è comunque limitata alle aree contermini l'alveo del torrente, mentre assunto carattere dominati i seminativi non irrigui e le colture foraggiere che rappresentano la matrice paesaggistico-ambientale dell'intero contesto territoriale. La diversità faunistica risente delle limitate dimensioni del sito e dell'elevato effetto margine derivante dalla forma stretta e lunga dell'area. Nel complesso sono rilevabili processi ecologici tipici degli agro-ecosistemi.

Le specie individuate risultano essere soprattutto legate ad ambienti aperti, spesso ai coltivi estensivi non irrigui, come diverse specie di uccelli elencati, ma anche ad ambienti più boschivi, ampiamente disponibili all'interno della ZSC. Nel Formulário standard risultano presenti una coppia nidificante di Lodolaio *Falco subbuteo*, con status di conservazione nell'area scarso (C) e una coppia nidificante di Albanella minore *Circus pygargus*, con status anch'esso scarso. Tra i migratori sono segnalati il Nibbio bruno *Milvus migrans*, specie senza particolari problemi di conservazione ma inserita in Allegato I alla Direttiva Uccelli, il Falco cuculo *Falco vespertinus*, nidificante Vulnerabile secondo la Lista Rossa Italiana, l'Albanella reale e il Falco di Palude, entrambe specie in Allegato I alla Direttiva Uccelli. Tra i nidificanti sono segnalati lo Zigolo capinero *Emberiza melanocephala* (All. I, NT), la Ghiandaia Marina (All. I, VU) La presenza di un ambiente fluviale permette inoltre la presenza di specie di particolare interesse, come la Lontra, e determinati tipi di Anfibi; l'ambito fluviale rende possibile la presenza della Natrice tassellata, specie tipica di questi ambienti. La presenza di ambienti boschivi ai lati del fiume (tra cui l'habitat di interesse comunitario 91AA) rende possibile la presenza del Moscardino. La presenza del Rinolofo euriale, specie strettamente troglodila, è da imputarsi all'utilizzo della specie di boschi di latifoglie e di golena come ambiti di caccia, assieme a oliveti e filari.

5.6.3 Criticità

Il Formulario standard non riporta criticità o pressioni che insistono sul sito. All'interno del Piano di Gestione sono riportate le pressioni e minacce elencate in in Tabella 5-13.

Tabella 5-13: Pressioni e impatti per il sito segnalati dal Piano di Gestione.

PRESSIONE	IMPATTO	SPECIE/HABITAT IMPATTATI
Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo	Insufficiente esercizio delle pratiche di pascolo estensivo e allo stato allo stato brado con riduzione delle correlate condizioni ecologiche e di habitat seminaturale di idoneità per la specie, compresa la chiusura delle aree aperte	A072 Falco pecchiaolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A083 Albanella minore, A098 Smeriglio, A101 Lanario
Coltivazione (incluso l'aumento di area agricola)	Intensificazione e aumento superfici coltivate - Rischio di diminuzione della superficie degli habitat	1430 – Praterie e fruticeti alonitrofilii (<i>Pegano-Salsoseletea</i>), 1883 <i>Stipa austroitalica</i> , 6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>
Intensificazione agricola	Aumento di meccanizzazione e velocizzazione per attività agricole intensive, con maggiore richiesta di acqua, trattamenti chimici ed energia esterna e diminuzione funzionalità ecologica agroecosistema	1304 Rinolofo maggiore, 1305 Rinolofo euriale, 1309 Pipistrello nano, 1317 Pipistrello di Nathusius, 1324 Vespertilio maggiore, 1327 Serotino comune, 1341 Moscardino, 1355 Lontra, 2016 Pipistrello albolimbato, 2590 Riccio europeo, 2601 Toporagno pigmeo, 2603 Mustiolo, 2630 Faina, 2631 Tasso, 2634 Donnola, 5009 Pipistrello pigmeo, 5365 Pipistrello di Savi, 5852 Toporagno appenninico, A224 Succiacapre, A231 Ghiandaia marina, A246 Tottavilla, A255 Calandro
Intensificazione agricola	Aumento di meccanizzazione e velocizzazione per attività agricole intensive, con sottrazione di habitat idonei, possibile uccisione di individui e diminuzione funzionalità ecologica agroecosistema	1279 Cervone, 1281 Saettone comune, 1284 Biacco, 1292 Natrice tassellata, 2437 Luscengola comune, 2469 Natrice dal collare, 2471 Vipera comune
Intensificazione agricola	Meccanizzazione e velocizzazione pratiche agricole con sottrazione di habitat, distruzione di nidi, uccisione di piccoli	A072 Falco pecchiaolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A083 Albanella minore, A098 Smeriglio, A101 Lanario
Cambiamenti nelle condizioni abiotiche	Rischio per lo stato di conservazione degli habitat	91AA - Boschi orientali di quercia bianca
Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri)	Acque reflue non adeguatamente depurate (da insediamenti urbani)	1205 Raganella italiana, 1207 Rana di Lessona, 2361 Rospo comune
Spazzatura e rifiuti solidi	Degrado ed occupazione del suolo	6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>



PRESSIONE	IMPATTO	SPECIE/HABITAT IMPATTATI
Osservazione di animali selvatici (es. bird watching, whale watching)	Disturbo per fotografia e birdwatching su specie sensibili presso siti nidificazione, con conseguente diminuzione del successo riproduttivo	A072 Falco pecchiaolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A083 Albanella minore, A098 Smeriglio, A101 Lanario
Vandalismo	Uccisione di individui	1355 Lontra, 2630 Faina, 2631 Tasso, 2634 Donnola,
Vandalismo	Uccisione diretta di individui	1341 Moscardino, 2590 Riccio europeo, 2601 Toporagno pigmeo, 2603 Mustiolo, 5852 Toporagno appenninico
Vandalismo	Uccisione esemplari o colonie	1304 Rinolofo maggiore, 1305 Rinolofo euriale, 1309 Pipistrello nano, 1317 Pipistrello di Nathusius, 1324 Vespertilio maggiore, 1327 Serotino comune, 2016 Pipistrello albolimbato, 5009 Pipistrello pigmeo, 5365 Pipistrello di Savi
Volo a vela, deltaplano, parapendio, mongolfiera	Disturbo a specie rupicole con conseguente riduzione del successo riproduttivo	A072 Falco pecchiaolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A083 Albanella minore, A098 Smeriglio, A101 Lanario
Fuoco e soppressione del fuoco	Rischio di diminuzione della superficie degli habitat	91AA - Boschi orientali di quercia bianca
Riduzione della disponibilità di prede (anche carcasse) (es. per rapaci)	Limitata disponibilità trofica per rapaci necrofagi	A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale
Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)	Evoluzione spontanea delle biocenosi vegetazionali	1430 – Praterie e fruticeti alonitrofilii (<i>Pegano-Salsoseletea</i>), 1883 <i>Stipa austroitalica</i> , 6220 - Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>
Intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio	Prelievo e disturbo per bracconaggio	A072 Falco pecchiaolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A083 Albanella minore, A098 Smeriglio, A101 Lanario
Intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio	Uccisione diretta di individui	1279 Cevone, 1281 Saettone comune, 1284 Biacco, 1292 Natrice tassellata, 1304 Rinolofo maggiore, 1305 Rinolofo euriale, 1309 Pipistrello nano, 1317 Pipistrello di Nathusius, 1324 Vespertilio maggiore, 1327 Serotino comune, 1355 Lontra, 2016 Pipistrello albolimbato, 2437 Luscengola comune, 2469 Natrice dal collare, 2471 Vipera comune, 2630 Faina, 2631 Tasso, 2634 Donnola, 5009 Pipistrello pigmeo, 5365 Pipistrello di Savi
Prelievo dal nido	Cattura/prelievo uova/giovani individui	A072 Falco pecchiaolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A083 Albanella minore, A098 Smeriglio, A101 Lanario

PRESSIONE	IMPATTO	SPECIE/HABITAT IMPATTATI
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Presenza significativa di dissesti	91AA - Boschi orientali di quercia bianca
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Quantità di lettiera insufficiente	91AA - Boschi orientali di quercia bianca
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Scarsa densità dello strato arboreo (area basimetrica insufficiente)	91AA - Boschi orientali di quercia bianca
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Scarsa diffusione di piante grandi	91AA - Boschi orientali di quercia bianca
Gestione e uso di foreste e piantagioni	Valori di copertura arborea insufficienti	91AA - Boschi orientali di quercia bianca
linee elettriche e telefoniche sospese	Morte di individui per impatto ed elettrocuzione	A072 Falco pecchiaiolo, A073 Nibbio bruno, A074 Nibbio reale, A081 Falco di palude, A082 Albanella reale, A083 Albanella minore, A098 Smeriglio, A101 Lanario
Sentieri, piste ciclabili (includere strade forestali non asfaltate)	Frammentazione connessa allo sviluppo della rete infrastrutturale viaria minore	6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>
Strade, autostrade (tutte le strade asfaltate)	Investimento di individui	1279 Cervone, 1281 Saettone comune, 1284 Biacco, 1292 Natrice tassellata, 2437 Luscengola comune, 2469 Natrice dal collare, 2471 Vipera comune

5.6.4 Azioni del Piano di Gestione

Il Piano di Gestione del SIC, antecedente alla designazione della ZSC, riporta alcune azioni di conservazione, elencate in Tabella 5-14.

Tabella 5-14: Azioni individuate dal Piano di Gestione della ZSC. IA Intervento Attivo, IN incentivazioni, MR Monitoraggio e Ricerca, PD Programmi didattici, RE Regolamentazioni.

CODICE	TITOLO AZIONE	FINALITÀ AZIONE	PRIORITÀ
IA01	Controllo e sorveglianza	Protezione dei siti di nidificazione (anche da azioni di bracconaggio e predazione), in particolare, delle specie ad elevata sensibilità durante la fase riproduttiva Tutela della risorsa idrica e contenimento dei processi di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Media
IA02	Incentivi per la prevenzione incendi	Prevenzione degli incendi	Media
IA03	Interventi di mantenimento dell'agroecosistema pascolativo	Favorire e sostenere le attività di pascolo estensivo-tradizionale funzionali alla tutela degli habitat seminaturali	Media
IA04	Predisposizione carnai	Mitigazione e controllo dei processi riferibili a criticità in atto e potenziali che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie	Media
IN01	Allungamento turni nella gestione dei cedui	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media



CODICE	TITOLO AZIONE	FINALITÀ AZIONE	PRIORITÀ
IN02	Ceduazioni con matricinatura non uniforme	Miglioramento/ripristino dei sistemi biotici e abiotici e dei processi di loro mutua relazione ecologica, per favorire lo sviluppo degli habitat e delle specie in relazione alla loro potenzialità	Media
IN03	Incentivazione delle conversioni ceduo-fustaia	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
IN04	incentivazioni per conversione all'agricoltura biologica e biodinamica	Favorire il mantenimento e rafforzamento delle attività agricole tradizionali in equilibrio rispetto alle esigenze ecologiche degli habitat e delle specie	Media
IN05	Incentivi a sostegno alle pratiche agricole funzionali alle esigenze dell'agroecosistema	Favorire il mantenimento e rafforzamento delle attività agricole tradizionali in equilibrio rispetto alle esigenze ecologiche degli habitat e delle specie	Media
IN06	Incentivi per il mantenimento delle attività zootecniche estensive	Favorire e sostenere le attività di pascolo estensivo-tradizionale funzionali alla tutela degli habitat seminaturali	Media
IN07	Sospensione degli interventi	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
IN08	Sottopiantagione	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
IN09	Trasformazione in fustaie a rinnovazione permanente	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
MR01	Creazione banca dati segnalazioni collisioni sulla viabilità	Riduzione della "road mortality" nei tratti sensibili attraverso l'adeguamento della rete infrastrutturale viaria e ferroviaria	Media
MR02	Monitoraggio annuale dell'impatto sulla avifauna delle linee elettriche e telefoniche aeree nel sito	Contenere la riduzione demografica delle specie avifaunistiche	Media
MR03	Monitoraggio dei dissesti	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
MR04	Monitoraggio della specie	Mitigazione e controllo dei processi riferibili a criticità in atto e potenziali che agiscono sul degrado qualitativo e quantitativo degli habitat, degli ambienti faunistici e delle specie Tutela della risorsa idrica e contenimento dei processi di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee	Media
PD01	Attività di sensibilizzazione della popolazione	Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Media
PD02	Campagna di sensibilizzazione della popolazione contro gli incendi	Prevenzione degli incendi	Media
PD03	Campagne di "salvataggio"	Riduzione della "road mortality" nei tratti sensibili attraverso l'adeguamento della rete infrastrutturale viaria e ferroviaria	Media



CODICE	TITOLO AZIONE	FINALITÀ AZIONE	PRIORITÀ
PD04	Programma di formazione e sensibilizzazione rivolto ai cittadini sui pipistrelli e sulla loro rilevanza ecologica	Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Media
PD05	Programma di formazione e sensibilizzazione rivolto ai cittadini sulla fauna delle direttive comunitarie	Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Media
PD06	Programma di formazione rivolti agli operatori sulle tecniche di controllo della predazione	Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Media
PD07	Programmi di sensibilizzazione rivolti ai cittadini sulla problematica del bracconaggio e di controllo illegale dei predatori	Tutela delle risorse del sito e prevenzione degli illeciti attraverso azioni di controllo e di sorveglianza del territorio	Media
RE01	Limitazione ai sistemi di esbosco	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
RE02	Limitazione all'intensità degli interventi di utilizzazione forestale	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
RE03	Limitazione intensità diradamenti nelle fustaie coetaneiformi	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
RE04	Limitazione pascolo in bosco	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
RE05	Rallentamento dei processi di successione verso ecosistemi foresta	Garantire il mantenimento delle radure e delle aree aperte in ambiti forestali e preforestali	Media
RE06	Regolamentazione per localizzazione o potenziamento di linee elettriche e telefoniche aeree	Contenere la riduzione demografica delle specie avifaunistiche	Media
RE07	Regolamentazione attività vaganti, fotografia e birdwatching	Indirizzare la frequentazione del sito compatibilmente con le esigenze di conservazione	Media
RE08	regolamentazione degli accessi	Valorizzazione delle opportunità di fruizione sostenibile del sito e delle sue risorse attraverso la razionalizzazione della rete sentieristica, piste ciclabili	Media
RE09	Regolamentazione dei processi di trasformazione d'uso della risorsa correlati alla sottrazione	Promozione delle pratiche tradizionali di utilizzo agricolo del territorio	Alta

CODICE	TITOLO AZIONE	FINALITÀ AZIONE	PRIORITÀ
	di habitat di interesse comunitario		
RE10	Regolamentazione delle attività di volo	Indirizzare la frequentazione del sito compatibilmente con le esigenze di conservazione	Media
RE11	Regolazione della densità dei popolamenti arborei attraverso la calibrazione delle intensità di prelievo.	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
RE12	Rilascio piante grandi	Promozione di pratiche di gestione forestale e selvicolturale nel sito orientate in senso naturalistico e coerenti rispetto ai requisiti di tutela e recupero delle risorse ambientali di interesse comunitario dell'area	Media
RE13	Rilascio piante grandi specie principale	Miglioramento/ripristino dei sistemi biotici e abiotici e dei processi di loro mutua relazione ecologica, per favorire lo sviluppo degli habitat e delle specie in relazione alla loro potenzialità	Media
RE14	Rilascio specie secondarie	Miglioramento/ripristino dei sistemi biotici e abiotici e dei processi di loro mutua relazione ecologica, per favorire lo sviluppo degli habitat e delle specie in relazione alla loro potenzialità	Media

5.7 ZPS IT72228230 LAGO DI GUARDIALFIERA - FOCE FIUME BIFERNO

La ZPS IT72228239 "Lago di Guardialfiera – Foce Fiume Biferno, individuata come ZPS formalmente nel 2007, due anni dopo la pubblicazione del DGR 347 dell'11/04/2005 con cui è stata effettivamente riconosciuta. L'area, estesa per 28.724 ettari nella regione biogeografia mediterranea, ricopre una grande porzione di territorio, inglobando al suo interno svariati altri siti Rete Natura 2000, tra cui la ZSC IT7222250 "Bosco Casale – Cerro del Ruccolo" analizzata nel presente Studio.

La ZPS non è attualmente dotata di Piano di Gestione. Non sono state redatte delle Misure di Conservazione sito-specifiche; tuttavia, si applicano le Misure di Conservazioni generali per le ZPS regionali, approvate con DGR 889/2008.

5.7.1 Habitat e flora

Il Formulario Standard aggiornato a dicembre 2023 non riporta alcun habitat compreso all'interno della ZPS. Non sono inoltre riportate specie floristiche di interesse per la conservazione.

5.7.2 Fauna

Il Formulario standard del sito elenca esclusivamente le specie di Uccelli presenti. Sono segnalate complessivamente 22 specie di Uccelli incluse nell'Allegato I alla Direttiva Uccelli.

Per quanto riguarda la Avifauna, all'interno del Formulario Standard sono riportate diverse specie:

- Tra le specie riproduttive sono segnalate il Calandro (*Anthus campestris*), il Fratino (*Charadrius alexandrinus*), la Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*), il Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), il Tarabusino (*Ixobrychus minutus*), l'Averla piccola (*Lanius collurio*), l'averla capirossa (*Lanius senator*), la Tottavilla (*Lullula arborea*), il Nibbio bruno ed il Falco pecchiaiolo.
- Tra le specie svernanti si contano il Cormorano continentale (*Phalacrocorax carbo sinensis*), il Gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*) e l'Albanella reale (*Circus cyaneus*).
- Specie presenti in migrazione come il Falco pescatore (*Pandion haliaetus*), l'albanella minore (*Circus pygargus*), il Falco di palude (*Circus aeruginosus*) e la Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*).



Oltre a queste specie ne sono state segnalate altre, anche molto importanti a livello conservazionistico: Martin pescatore (*Alcedo atthis*), Lanario (*Falco biarmicus*), Falco pellegrino (*Falco peregrinus*) e Nibbio reale (*Milvus milvus*). La maggior parte di queste specie risulta essere di interesse per la conservazione, in quanto inserite nell'allegato I alla Direttiva Uccelli. Inoltre, alcune di queste specie sono valutate nella Lista Rossa Italiana come specie in pericolo di estinzione (categorie VU, EN, CR), come ad esempio l'Averla capirossa (EN), il Falco pescatore, il Lanario (VU, popolazione in decremento), il Fratino (EN), la Ghiandaia marina (VU).

5.7.3 Criticità

Non sono disponibili informazioni riguardo a criticità e pressioni che insistono sul sito e sui suoi obiettivi.

5.7.4 Misure di Conservazione

Per quanto riguarda la ZPS "Lago di Guardialfiera – Foce Fiume Biferno", non sono state messe a punto delle Misure di Conservazione sito-specifiche. Per il sito sono valide, pertanto, le Misure di Conservazione generali della Regione Molise, approvate con DGR 889/2008, riferibili alla ZPS e alle tipologie ambientali rinvenute nella ZPS. Per brevità si rimanda integralmente alla normativa citata.

6. VERIFICA DI INCIDENZA

Come descritto nel Par. 2.4 per l'analisi della presenza di eventuali incidenze sui siti della Rete Natura 2000 più vicini al progetto si intende seguire il processo metodologico indicato nelle Linee Guida per la Valutazione di Incidenza di Regione Molise (DGR n. 304/2021).

La Valutazione di Incidenza – fase Appropriata (di seguito Valutazione Appropriata), consiste nel secondo livello di approfondimento previsto dalla procedura di Valutazione di Incidenza.

La procedura di Valutazione Appropriata viene attivata dal proponente a seguito di conclusione negativa di *screening* di incidenza oppure direttamente a partire dal Livello II, nei casi nei quali sia manifesta o probabile la suscettibilità del P/P/P/I/A di generare interferenze significative sui siti Natura 2000.

Come da richiesta di integrazioni pervenute dal MASE (Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica) - Commissione Tecnica PNRR-PNIEC, con prot. n. 0005551 del 26/04/2024, si procede nella presente relazione alla fase II – Valutazione Appropriata, redatta secondo le indicazioni delle suddette Linee guida regionali. I siti in esame sono quelli individuati nel precedente Capitolo; per la scelta metodologica si rimanda al Par. 2.4.

6.1 LIVELLO II – VALUTAZIONE APPROPRIATA

Lo Studio di Incidenza ha la finalità di approfondire e analizzare in dettaglio l'incidenza dell'azione nei confronti dei siti Natura 2000. Nel presente Studio tale incidenza è valutata singolarmente o congiuntamente ad altre azioni, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito stesso e del contributo che il Sito fornisce alla coerenza della rete, nonché dei suoi obiettivi di conservazione.

Come indicato nelle Linee guida gli elementi essenziali valutati sono i seguenti:

- Effetti diretti e/o indiretti;
- Effetto cumulo;
- Effetti a breve termine (1-5 anni) o a lungo termine;
- Effetti probabili;
- Localizzazione e quantificazione degli habitat, habitat di specie e specie interferiti;
- Perdita di superficie di habitat di interesse comunitario e di habitat di specie;
- Deterioramento di habitat di interesse comunitario e di habitat di specie in termini qualitativi;
- Perturbazione di specie.

Nella valutazione verranno seguiti i seguenti *step* metodologici:

1. Identificazione delle azioni e dei meccanismi di incidenza dovuti potenzialmente ad impianti come quello in progetto, con una trattazione bibliografica dei possibili effetti sulla componente naturalistica;
2. Identificazione dei potenziali recettori di tali incidenze, su cui focalizzare le successive analisi, tra le specie *target* per la conservazione dei siti esaminati; per ciascuna specie viene presentata una scheda contenente le informazioni disponibili sulla eventuale presenza nell'area di progetto o sull'utilizzo del territorio;
3. Analisi delle incidenze su tali recettori generate dall'impianto specifico in esame;
4. Valutazione del livello di significatività delle incidenze analizzate.

6.1.1 Identificazione delle azioni e dei meccanismi di incidenza

I fattori di incidenza derivanti da un impianto eolico in grado di generare potenziali disturbi sulla **vegetazione** sono: emissioni aeriformi e di polveri, modificazioni del suolo/sottrazione di habitat, introduzione di specie alloctone (fase di cantiere), modificazioni del soprassuolo e dell'uso del suolo/sottrazione di habitat (fase di esercizio).



L'inquinamento aeriforme può riguardare sia l'emissione di composti inquinanti (es. NO_x, SO₂, CO ecc.) che la produzione e il deposito di polveri. Per quanto concerne le polveri, di cui la vegetazione è il possibile recettore di impatto, qualora il deposito di materiale fine sull'apparato fogliare fosse significativo, ciò si potrebbe tradurre in condizioni di sofferenza per la vegetazione esterna all'area di progetto, dovuta alle ridotte capacità di fotosintesi e respirazione (Xue *et al.*, 2017) e nei casi più gravi, riduzione delle capacità riproduttive.

Nel caso del progetto in esame per modificazioni del suolo si intende la sottrazione effettiva di habitat – soprattutto di interesse per la conservazione – dovute direttamente alle opere in progetto. Tali modificazioni, oltre alla perdita in sé, possono avere indirettamente effetti sulle altre componenti, quale quella faunistica e portare ad un decremento complessivo di biodiversità di un territorio.

Come descritto in Celesti-Gradow *et al.* (2010), le invasioni biologiche, ossia i fenomeni di diffusione incontrollata di specie trasportate dall'uomo oltre i loro limiti di dispersione naturale, sono considerate uno dei principali componenti dei cambiamenti globali. Tali invasioni, che si riscontrano in tutti i gruppi tassonomici e in tutti gli ambienti, sono causa di ingenti danni all'ambiente, ai beni e alla salute dell'uomo e i rischi ad esse associati riguardano una grande varietà di ambiti, da quelli socio-economici (danni alle colture dalle specie infestanti), agli effetti sulla salute dell'uomo causati da agenti patogeni, parassiti, specie tossiche e allergeniche, all'alterazione dei servizi resi dagli ecosistemi in seguito alle modificazioni della loro struttura e funzione. Fra gli impatti ecologici, una delle maggiori emergenze derivanti dall'espansione delle specie invasive è la minaccia alla conservazione della biodiversità. Gli ambienti maggiormente interessati dalla diffusione di neofite sono tutti caratterizzati da un notevole grado di disturbo legato alle attività dell'uomo, come fossi, campi, zone ruderali, sponde di fiumi, paesi e città, giardini, campagne abbandonate, boschi secondari. Nelle opere, la fase di cantiere rappresenta spesso uno dei momenti più critici per la colonizzazione e la diffusione di specie esotiche sia nei siti di intervento che nelle aree adiacenti. Le fasi più critiche sono rappresentate dalla movimentazione di terreno (scavo e riporto, accantonamento dello scotico, acquisizione di terreno da aree esterne al cantiere) e, più in generale, dalla presenza di superfici nude che, se non adeguatamente trattate e gestite, sono facilmente colonizzabili da specie esotiche, soprattutto da quelle invasive.

La **fauna** costituisce uno delle principali componenti naturali su cui si possono registrare impatti negativi derivanti dalla realizzazione di impianti eolici. Sebbene sia stato stimato che mortalità degli Uccelli causata dalle turbine eoliche sia di gran lunga inferiore rispetto a molte altre forme di infrastrutture energetiche e altre strutture umane (Erickson *et al.*, 2014; Wang *et al.*, 2015), è preoccupante il fatto che la mortalità derivante da queste infrastrutture possa diventare un problema serio, in particolare per specie con problemi conservazionistici, se gli impianti per la produzione di energia eolica si estenderanno su vaste aree, con conseguente potenziale riduzione della biodiversità.

I principali fattori di impatto, evidenziate da numerosi studi effettuati, possono essere riassunti come segue (Helldin *et al.*, 2012; Łopucki *et al.*, 2017; Lovich and Ennen, 2013; Rodrigues *et al.*, 2008; Smith and Dwyer, 2016):

- Disturbo derivante dalle attività di costruzione e dismissione degli impianti;
- Riduzione, frammentazione e alterazione degli habitat provocati dalla realizzazione degli aerogeneratori e delle relative infrastrutture di servizio (piazzole, cavidotti, cabine di trasformazione, strade);
- Disturbo per l'aumento del traffico e delle possibilità di fruizione dell'area;
- Disturbo visivo e acustico durante la fase operatività degli aerogeneratori;
- Effetto barriera per gli spostamenti locali e a lunga distanza derivante dalla presenza degli aerogeneratori e nuova viabilità o infrastrutture afferenti agli impianti;
- Collisione con le turbine eoliche.



Per quanto ci siano evidenze del fatto che gli impianti eolici “onshore” possano avere importanti impatti sugli invertebrati terrestri (Elzay *et al.*, 2017), la maggior parte degli studi svolti sulla problematica ha riguardato la fauna vertebrata, con particolare attenzione per gli Uccelli e i Chiroterri, che costituiscono i due gruppi maggiormente interessati da effetti negativi derivanti dalla presenza di aerogeneratori in esercizio.

Le dinamiche con cui agiscono le diverse tipologie di impatto sono variabili tra i differenti gruppi di specie faunistiche interessate.

Il disturbo derivante dalla costruzione e dalla dismissione degli impianti è determinato dal movimento di mezzi e personale impegnati nelle attività collegate, dal rumore e dalle polveri prodotte, dall'illuminazione notturna delle aree oggetto di intervento e dalla sottrazione di suolo derivante dall'occupazione temporanea di aree di cantiere. L'incremento del numero di mezzi in movimento verso le aree di cantiere, in particolare lungo tratti di viabilità poco trafficati e che attraversano aree a elevata naturalità, provoca inoltre un incremento del rischio di investimento della fauna selvatica.

Il disturbo derivante dalle attività di costruzione e dismissione degli impianti eolici ha ricadute abbastanza generalizzate su tutti i gruppi faunistici, sebbene abbia effetti su scala locale e interessi quindi principalmente specie a limitata mobilità. Tuttavia, possono essere impattate anche alcune specie più mobili ma che si riproducono a livello del suolo, tra cui anche alcune specie di Uccelli. Questa tipologia di disturbo ha una durata limitata nel tempo e può avere effetti più importanti in periodi particolari del ciclo biologico delle specie presenti nelle aree interessate, come per esempio durante il periodo riproduttivo.

La riduzione, frammentazione e alterazione degli habitat provocati dalla realizzazione degli impianti eolici e delle relative infrastrutture di servizio, così come l'incremento di traffico e della fruizione dell'area occupata dagli impianti eolici costituiscono delle tipologie di disturbo la cui entità è estremamente variabile in funzione delle caratteristiche dell'impianto (dimensioni e layout), dell'ambiente in cui si realizza il progetto e dalla necessità di realizzare nuove infrastrutture *ad hoc*. In particolare, l'impatto è maggiore se il progetto si sviluppa in aree a elevata naturalità o se la realizzazione dell'impianto e delle relative infrastrutture di servizio interessa porzioni di habitat di elevato valore per la fauna. Questa tipologia di disturbo ha effetti potenziali su tutti i gruppi faunistici, sebbene abbia ricadute differenti tra diverse specie anche all'interno dei singoli gruppi di Vertebrati (Barclay *et al.*, 2017; Helldin *et al.*, 2012; Hötker, 2017; Lovich and Ennen, 2017). La durata del disturbo corrisponde a tutta la fase di esercizio dell'impianto eolico e può proseguire anche successivamente alla dismissione dello stesso, nel caso in cui non siano effettuati interventi di ripristino ambientale.

Per quel che riguarda il disturbo visivo e acustico derivante dalla fase operatività degli impianti eolici, si ipotizza che sussista un effetto moderato, su scala spaziale poco estesa ma prolungato per tutta la vita operativa dell'impianto, salvo fenomeni di assuefazione. In generale, non è chiaro quali siano nel dettaglio l'entità e le dinamiche con cui si verifica questo tipo di disturbo sui vari gruppi faunistici. È stato tuttavia ipotizzato come per alcune specie di Uccelli e di Mammiferi il rumore generato dagli aerogeneratori in rotazione possa avere effetti sulle interazioni sociali tra individui di specie che utilizzano sistemi di comunicazione vocali (Rabin *et al.*, 2006; Smith and Dwyer, 2016). Per quel che riguarda i Chiroterri, non ci sono evidenze chiare di un disturbo che porti all'allontanamento dagli aerogeneratori. Tra gli Uccelli è stato verificato come la risposta alla presenza di aerogeneratori possa essere di tipo diverso, sia tra specie differenti che per la stessa specie nell'ambito di siti differenti (Hötker, 2017).

L'effetto barriera per gli spostamenti della fauna si manifesta in maniera distinta per le specie che si spostano a terra rispetto a quelle che si spostano in volo. Per le specie con spostamento terrestre, l'effetto barriera è collegato più in generale alla frammentazione degli habitat derivante dalla realizzazione degli impianti e interessa, in generale, gli stessi gruppi di specie che sono soggetti a effetti negativi derivanti da questa tipologia di disturbo. Occorre tuttavia tener conto del fatto che, la realizzazione di nuove strade o infrastrutture lineari di servizio che attraversano ambienti omogenei, in



particolari situazioni può favorire gli spostamenti della fauna (Helldin *et al.*, 2012). Per le specie volatrici, la presenza di impianti eolici può invece generare un effetto barriera dovuto all'ingombro degli aerogeneratori; questa tipologia di disturbo è particolarmente rilevante in corrispondenza di aree interessate da importanti corridoi migratori. In tali circostanze, l'entità del disturbo è in relazione alla morfologia del territorio, alle dimensioni e al layout dell'impianto che ne è causa, sebbene la mancanza di omogeneità dei risultati degli studi svolti sul tema non consenta di definire con certezza quali siano gli elementi utili a prevedere esattamente gli effetti di un singolo impianto (Hötker, 2017).

Le collisioni con gli aerogeneratori costituiscono la principale causa di mortalità per Uccelli e Chiroteri derivante dalla presenza di impianti eolici. Sono vari i fattori che influenzano la probabilità di eventi di collisione e la complessità della loro interazione rende difficile comprendere quale sia la causa del loro verificarsi. I fattori specie-specifici (morfologia, comportamento, vista, udito, abbondanza e comportamento migratorio), le caratteristiche dei parchi eolici (tipologia di turbine, colorazione, presenza di luci, localizzazione) e la topografia del terreno possono essere tutti fattori molto influenti sugli eventi di collisione (de Lucas *et al.*, 2008; Herrera-Alsina *et al.*, 2013; Thaxter *et al.*, 2017). Di conseguenza, le stime sulla mortalità degli Uccelli e Chiroteri per collisione con le turbine variano notevolmente tra siti e le differenze tra le turbine nello stesso possono essere particolarmente rilevanti (De Lucas and Perrow, 2017; Marques *et al.*, 2014). Nell'ambito di una serie di studi sulla mortalità da impatto, i tassi di collisione per gli Uccelli sono risultati estremamente vari, con un *range* incluso tra 0 e 125 individui morti per aerogeneratore per anno (media 4,5 individui per anno - De Lucas & Perrow, 2017). Diversi studi svolti dagli anni '90 del secolo scorso per individuare quali siano i gruppi di Uccelli maggiormente a rischio di collisione con gli aerogeneratori hanno evidenziato come i rapaci, per le loro caratteristiche dimensionali, ecologiche e comportamentali siano un gruppo particolarmente interessato dalla problematica, anche in considerazione del basso tasso riproduttivo e della vita lunga degli individui che amplifica gli effetti della mortalità sulle popolazioni locali (Carrete *et al.*, 2009); studi più recenti hanno tuttavia riscontrato che la tesi del limitato numero di eventi di mortalità a carico di specie di piccole dimensioni sia dovuto per lo più al fatto che questi sfuggono alle indagini, per cui è stato ipotizzato che le collisioni di specie di Passeriformi e Columbiformi con gli aerogeneratori sia in realtà un fenomeno diffuso e spesso sottostimato (De Lucas & Perrow, 2017). Per quel che riguarda i Chiroteri, la mortalità dovuta agli impianti eolici si verifica sia a causa dell'impatto diretto con gli aerogeneratori in movimento, sia alle lesioni interne causate quando i pipistrelli volano attraverso zone di bassa pressione dell'aria lungo le pale delle turbine. Sebbene vi siano notevoli variazioni nella composizione delle specie dei decessi nei parchi eolici, la maggior parte dei pipistrelli uccisi appartiene a specie che volano in alto negli spazi aperti, sia migratorie e non migratorie. In linea generale, gli eventi di mortalità raggiungono il picco a fine estate o autunno e in condizioni di vento debole e temperature calde. Tuttavia, tra i fattori che influiscono sul rischio di mortalità rientrano l'incremento dell'abbondanza di pipistrelli che volano nella zona occupata dai rotori in movimento sia in periodo estivo che, soprattutto, durante i periodi di migrazione. In generale, gli spostamenti locali tra i rifugi e i territori di caccia sono solitamente effettuati seguendo elementi lineari del paesaggio, come siepi, filari, margini di boschi, vegetazione ripariale dei corsi d'acqua (Froidevaux *et al.*, 2019; Toffoli, 2016); gli specchi d'acqua, i corsi d'acqua con pozze d'acqua calma e le zone di vegetazione ripariale confinante sono particolarmente produttivi per quanto riguarda l'entomofauna e costituiscono un luogo di caccia privilegiato per molte specie di pipistrelli. Gli aerogeneratori situati in prossimità di questi elementi sono quindi da considerare a maggior rischio di collisione per i Chiroteri. A contribuire al rischio di collisione vi è anche l'attrazione dei pipistrelli nei parchi eolici o verso le singole turbine alla ricerca di risorse come rifugi, prede o partner per la riproduzione; infatti, il numero di collisioni con gli aerogeneratori che provocano la morte dei pipistrelli appare troppo elevato per essere considerato esclusivamente dovuto a movimenti casuali degli individui nello spazio (Barclay *et al.*, 2017; Voigt and Kingston, 2016).

In sintesi, è possibile affermare che gli effetti degli impianti eolici sulla fauna sono fortemente influenzati da condizioni sito-specifiche e relazionati all'ecologia delle specie presenti. Le dinamiche che stanno alla base dell'entità degli effetti generati dalla presenza degli aerogeneratori sono spesso complesse e poco



conosciute. Inoltre, la mancanza di dati sulla popolazione per molte specie di fauna selvatica e le differenti scelte metodologiche utilizzate negli studi per estrapolare informazioni dai dati raccolti influiscono negativamente nello stimare complessi effetti delle turbine eoliche sulla fauna selvatica (May *et al.*, 2019).

Gli impatti di un impianto eolico sugli **ecosistemi** sono, di fatto, effetti dovuti ad azioni dirette o indirette sulle singole componenti (vegetazione e fauna, vedi sopra).

Gli effetti sulla scala ecosistemica si possono quindi riassumere in eliminazione diretta dell'ecosistema e/o sua frammentazione. Mentre nel primo caso si hanno effetti evidenti e facilmente prevedibili sugli ecosistemi presenti, per quanto riguarda la frammentazione possono entrare in gioco diversi fattori e gli impatti hanno poi ricadute a cascata sulle componenti, soprattutto faunistiche.

Gli impianti eolici possono infatti impattare sulle specie faunistiche attraverso cambi nella quantità, nella qualità e nella configurazione degli habitat, specialmente attraverso la realizzazione di nuove strade. Di fatto le turbine eoliche trasformano una percentuale relativamente piccola del territorio che occupano; in ogni caso, le strade tra le pale aggiungono alla trasformazione totale del territorio come infrastruttura e causano estesi cambiamenti nella configurazione del paesaggio, frammentando gli habitat rimanenti (Diffendorfer *et al.*, 2019). La quantità di habitat rimanente in un paesaggio può a cascata avere effetti forti su ricchezza e persistenza di tutte le specie presenti e dimensione e localizzazione dei frammenti di habitat possono influenzare abbondanza, comportamento e persistenza attraverso l'effetto margine e altri processi ecologici (Diffendorfer *et al.*, 1999; Gibson *et al.*, 2013).

Il contesto geografico in cui si sviluppa l'impianto può alterare il tipo e l'entità degli impatti. Altri fattori che entrano in gioco per quanto riguarda l'entità della frammentazione sono il grado di sviluppo del territorio pre-costruzione e la topografia. Se un territorio è poco sviluppato la potenziale frammentazione sarà maggiore e in un territorio pianeggiante si hanno minori trasformazioni rispetto ad un paesaggio collinare (Diffendorfer *et al.*, 2019).

6.1.2 Identificazione dei potenziali recettori

Per l'individuazione degli eventuali recettori per le diverse componenti sono stati considerati i siti per i quali si può ipotizzare una interferenza con habitat e specie segnalate dai Formulari standard aggiornati (o eventualmente dati aggiuntivi dei Piani di Gestione).

Come indicato nel Par. 2.4 per la fauna sono stati considerati i siti evidenziati in sede di richiesta, mentre per flora e vegetazione sono stati inclusi nell'analisi i siti per i quali si può ipotizzare una interferenza diretta da parte del progetto. La risultanza dell'analisi effettuata è riportata in Tabella 6-1.

Tabella 6-1: Siti analizzati nel presente Studio per le diverse componenti. È indicata anche la presenza di un Piano di Gestione (PDG) contenente informazioni di dettaglio sulla localizzazione di habitat e specie all'interno del sito.

CODICE	DENOMINAZIONE	FLORA	HABITAT	FAUNA	PDG
IT7222250	Bosco Casale - Cerro del Ruccolo			X	
IT7222251	Bosco Difesa (Ripabottoni)	X	X	X	X
IT7222252	Bosco Cerreto			X	X
IT7222253	Bosco Ficarola	X	X	X	X
IT7222263	Colle Crocella	X	X		X
IT7222265	Torrente Tona	X	X		X
IT7228230	Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno	X	X	X	

Per i siti individuati, è stata analizzata la localizzazione degli habitat o delle specie, ricavata dalle informazioni disponibili nella cartografia dei Piani di Gestione dei siti e/o dai dati del monitoraggio



vegetazionale *ante operam* (cfr. Relazione sul monitoraggio *ante operam* della biodiversità Rif. 2908_5111_MUSA_SIA_R11_Rev0_MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM BIODIVERSITA').

Di seguito è presentata la trattazione di dettaglio per componente.

Habitat

Per quanto riguarda l'individuazione dei recettori di **habitat**, per l'individuazione degli eventuali recettori per la componente sono stati considerati i siti per i quali si può ipotizzare una interferenza diretta ovvero:

- IT7222251 Bosco Difesa (Ripabottoni), in cui rientra un tratto di nuova viabilità di progetto e relativo cavidotto interrato di connessione;
- IT7222253 Bosco Ficarola, in cui rientrano alcuni tratti del cavidotto interrato di connessione (su strade esistenti);
- IT7222263 Colle Crocella, il cui confine è lambito da un tratto del cavidotto interrato di connessione (su strada esistente);
- IT7222265 Torrente Tona, il cui confine è lambito da un tratto del cavidotto interrato di connessione (su strada esistente);
- IT7228230 Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno, il cui confine è lambito da un tratto del cavidotto interrato di connessione (su strada esistente).

Le informazioni sugli habitat sono discordanti tra loro (Formulari standard aggiornati e Piani di Gestione); per la ZPS non sono segnalati habitat né è disponibile un Piano di Gestione. Per ovviare al problema e non perdere informazioni sui potenziali habitat coinvolti, le informazioni di presenza degli habitat nei siti selezionati derivanti dalle diverse fonti sono state incrociate in Tabella 6-2; a queste sono state aggiunte le informazioni derivanti dal monitoraggio *ante operam* per quanto concerne il territorio indagato incluso nei confini dei siti.

Infine, è stata effettuata un'analisi in ambiente GIS per selezionare gli habitat effettivamente toccati dalle opere di progetto quali recettori delle incidenze, evidenziati in Tabella. Di seguito una breve descrizione dei recettori individuati in maniera sito-specifica.

Tabella 6-2: Habitat presenti nei siti secondo le diverse fonti (SDF Formulari standard Natura 2000; PDG Piani di Gestione; MAO Monitoraggio ante operam). In verde e in grassetto i recettori individuati per le incidenze in ciascun sito.

CODICE	DESCRIZIONE	IT7222251			IT7222253			IT7222263			IT7222265			IT7228230			
		SDF	PDG	MAO	SDF	PDG	MAO	SDF	PDG	MAO	SDF	PDG	MAO	SDF	PDG	MAO	
1430	Praterie e fruticeti alonitrofilo (Pegano-Salsoletea)											X					
3250	Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Glaucium flavum</i>						X							X			
62A0	Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (Scorzoneratalia villosae)									X							



CODICE	DESCRIZIONE	IT7222251			IT7222253			IT7222263			IT7222265			IT7228230		
		SDF	PDG	MAO	SDF	PDG	MAO	SDF	PDG	MAO	SDF	PDG	MAO	SDF	PDG	MAO
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)	X	X	X	X	X		X	X							
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea				X	X	X				X	X	X			
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)			X												
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica						X									
91AA*	Boschi orientali di Quercia bianca			X	X	X		X		X	X			X	X	
91M0	Foreste panonico-balcaniche di Cerro e Rovere	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>					X	X						X			
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>				X											

6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

Si tratta di praterie mediterranee caratterizzate da un alto numero di specie annuali e di piccole emicriptofite che vanno a costituire formazioni lacunose e discontinue. Spesso occupano lacune di limitata estensione all'interno di molti habitat prativi ed arbustivi mediterranei.

Presente all'interno del sito IT7222265 Torrente Tona, è localizzato nella porzione nord-occidentale del sito tra i meandri del fiume e la SS376, lungo la quale è previsto un tratto del percorso del cavidotto interrato (Figura 6.1).

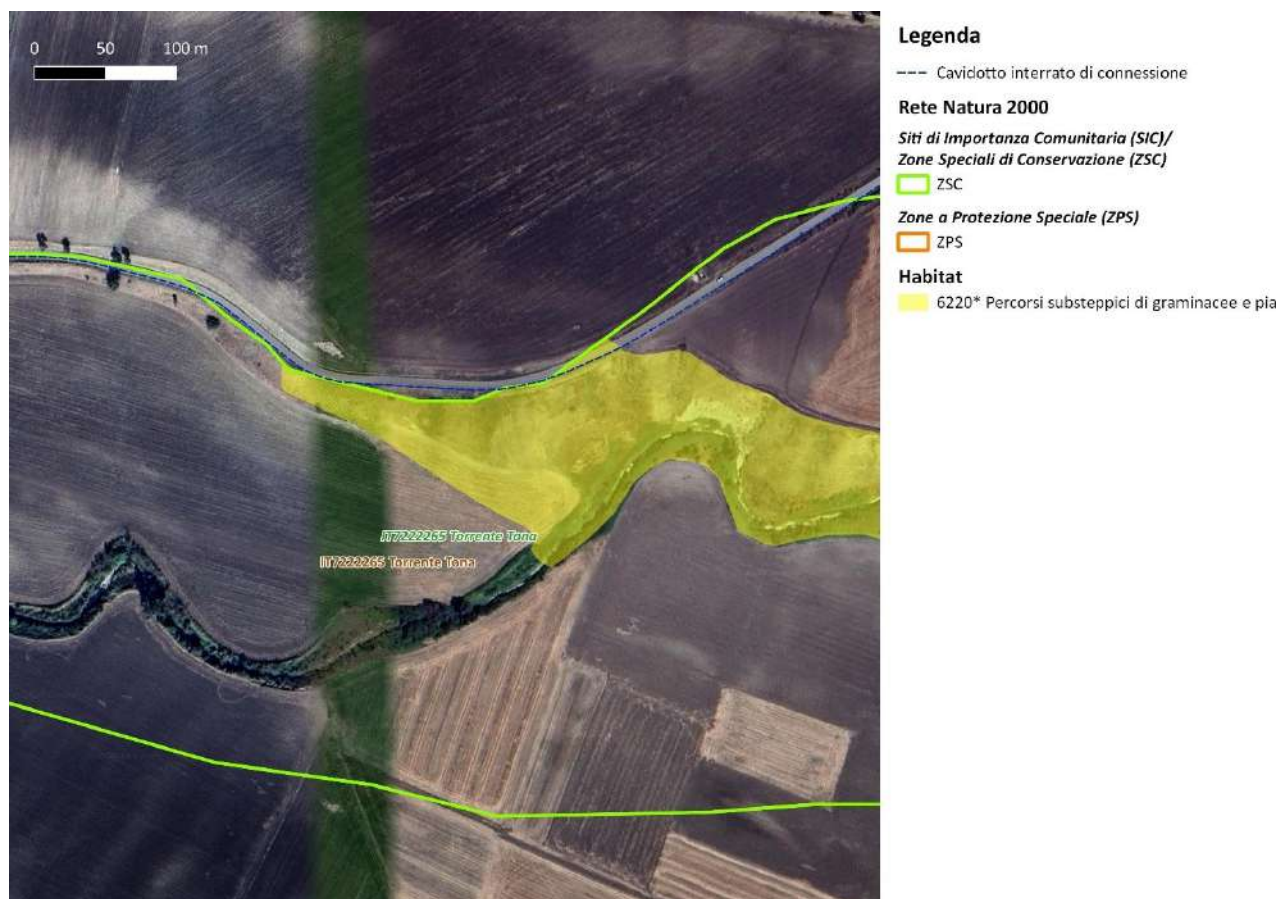


Figura 6.1: Localizzazione dell'habitat 6220* nel SIC/ZPS IT722265 Torrente Tona nell'area di possibile interferenza con le opere (fonte: Piano di Gestione Natura 2000).

La rappresentatività dell'habitat nel sito è considerata significativa, con grado di conservazione buono.

I fattori di pressione che insistono sull'habitat, come elencati dal Piano di Gestione sono:

- Intensificazione e aumento superfici coltivate - Rischio di diminuzione della superficie degli habitat
- Inquinamento – Spazzatura e rifiuti solidi
- Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
- Frammentazione connessa allo sviluppo della rete infrastrutturale viaria minore

91AA* Boschi orientali di Quercia bianca

Si tratta di boschi di latifoglie a dominanza di Cerro (*Quercus cerris*), Farnia (*Q. robur*) o Roverella (*Q. pubescens*), tendenzialmente silicici e subacidofili, da termofili a mesofili, pluristratificati.

Nel sito IT722253 Bosco Ficarola l'habitat non è elencato nel Formulario standard. Esso risulta presente sulla base delle informazioni del Piano di Gestione, che riporta: "Il formulario del sito non riporta la presenza dei seguenti habitat riscontrati sul territorio e che quindi andrebbero aggiunti: 91AA* "Boschi orientali di roverella" e 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*".

I rilievi effettuati nel corso del monitoraggio *ante operam* confermano la presenza dell'habitat all'interno del sito, che viene pertanto incluso tra i recettori delle possibili incidenze derivanti dalle opere di progetto. L'habitat viene attraversato brevemente dal cavidotto interrato di connessione, lungo il tratto di SP40 che rientra nei confini del sito (un tornante, Figura 6.2).

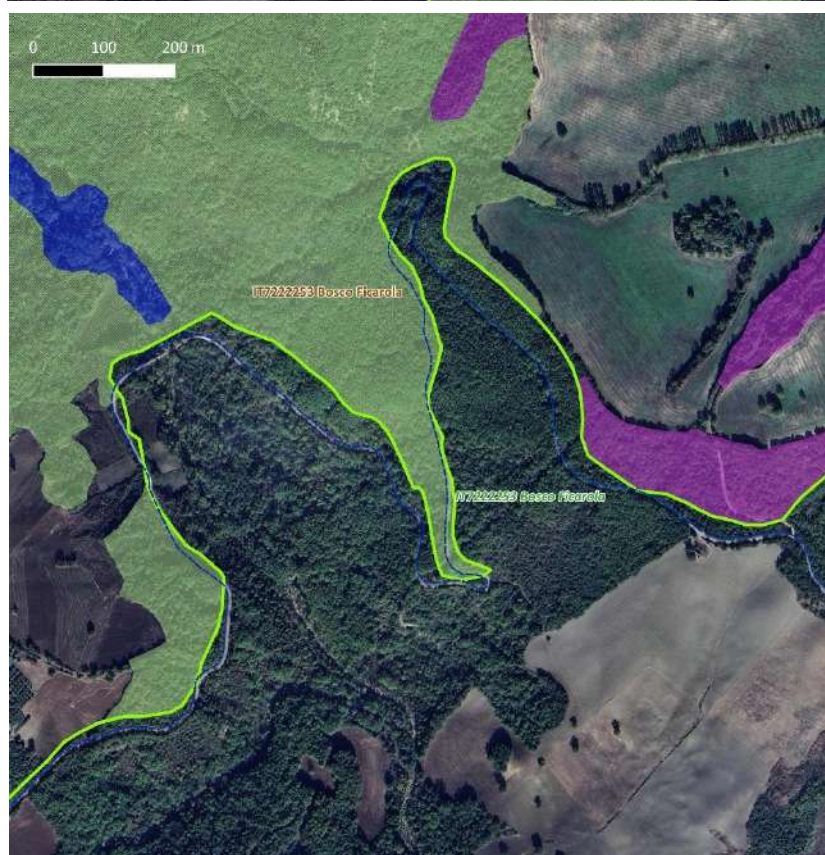


Figura 6.2: Localizzazione dell'habitat 91AA* nella ZSC IT7222251 Bosco Difesa (Ripabottoni) nelle aree di possibile interferenza con le opere (fonte: Piano di Gestione Natura 2000).

L'habitat è descritto nel Piano come presente con rappresentatività eccellente e stato di conservazione buono.

I fattori di pressione che insistono sull'habitat, come elencati dal Piano di Gestione sono:

- Fuoco e soppressione del fuoco (Rischio di diminuzione della superficie degli habitat)
- Danni da erbivori (Costipamento del suolo e danni alla rinnovazione causati da una eccessiva densità di cinghiali)
- erosione superficiale naturale
- Gestione forestale non sostenibile (distribuzione omogenea, limitata presenza microhabitat, quantità di lettiera insufficiente, rinnovazione insufficiente ecc.)
- Infrastrutturazione viaria e relativi processi di antropizzazione
- Attività di rilascio abusivo di rifiuti

Per quanto riguarda il sito IT7228230 Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno, l'habitat viene attraversato dal cavidotto di connessione nel tratto di SS376 (Strada Statale Maglianica) che traccia il confine della ZPS (Figura 6.3). Non essendo elencati habitat nel Formulario standard e non essendo presente Piano di Gestione, la presenza dell'habitat risulta esclusivamente dai dati del monitoraggio *ante operam*.

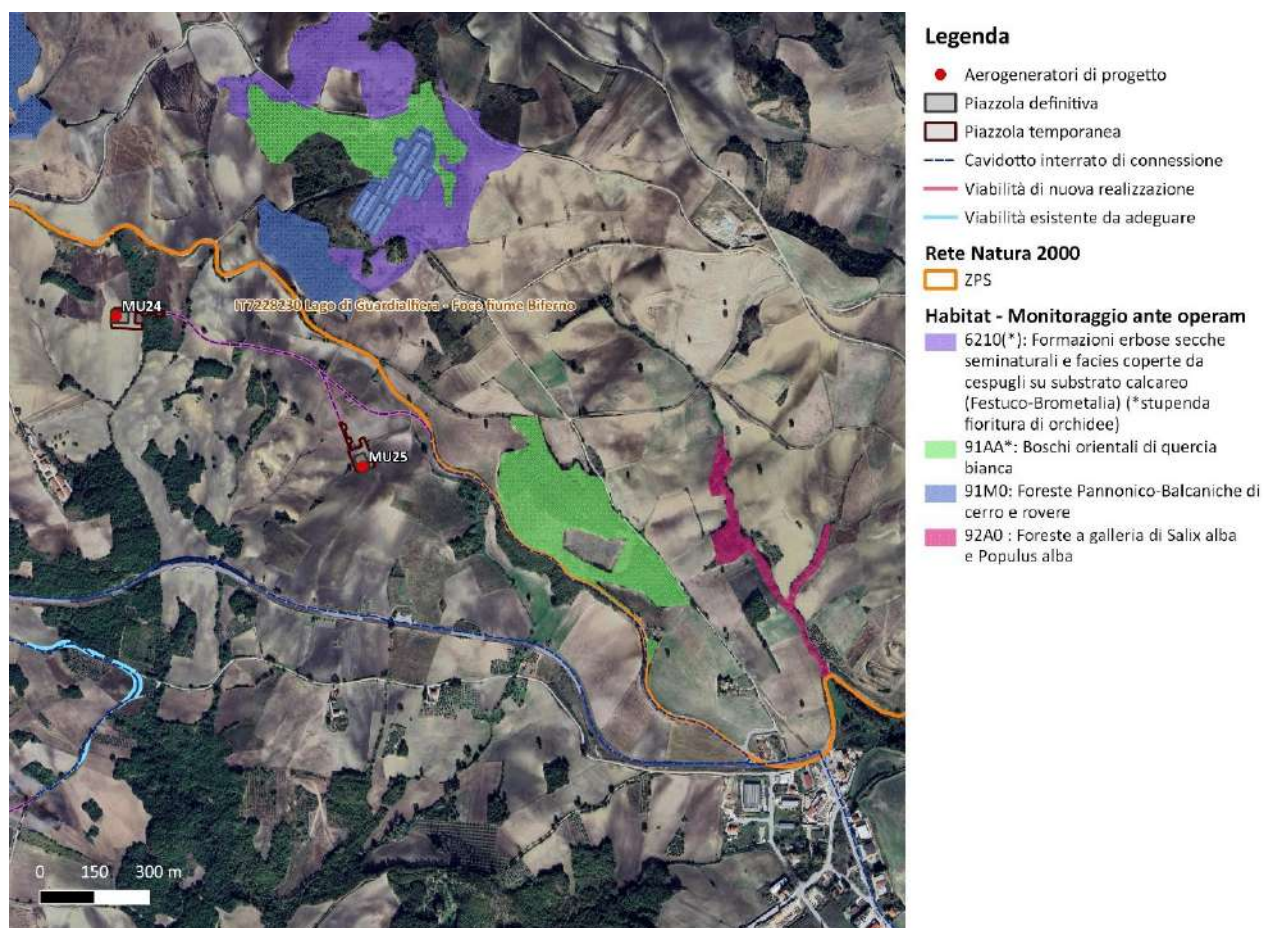


Figura 6.3: Localizzazione dell'habitat 91AA* nella ZPS IT7228230 Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno nell'area di possibile interferenza con le opere (fonte: Piano di Gestione Natura 2000).



91M0 Foreste pannonico-balcaniche di Cerro e Rovere

Si tratta di boschi decidui a dominanza di Cerro (*Quercus cerris*), Farnetto (*Q. frainetto*) o Rovere (*Q. petraea*), tendenzialmente silicicoli e subacidofili, da termofili a mesofili, pluristratificati.

Presente in due siti IT7222251 Bosco Difesa (Ripabottoni) e IT7222253 Bosco Ficarola (Figura 6.4), sulla base di informazioni confermate da tutte le fonti analizzate. Nel primo sito l'habitat non è toccato dalle opere ma nel punto più vicino si trova a brevissima distanza (circa 50 m) da un tratto di nuova viabilità di accesso alle WTG e dal relativo cavidotto interrato. Nel secondo sito l'habitat è attraversato dal cavidotto interrato di connessione che è previsto lungo la Strada comunale San Benedetto, nel tratto incluso nella ZSC/ZPS che sfocia nella SP40 (Strada Provinciale Bifernina Adriatica).

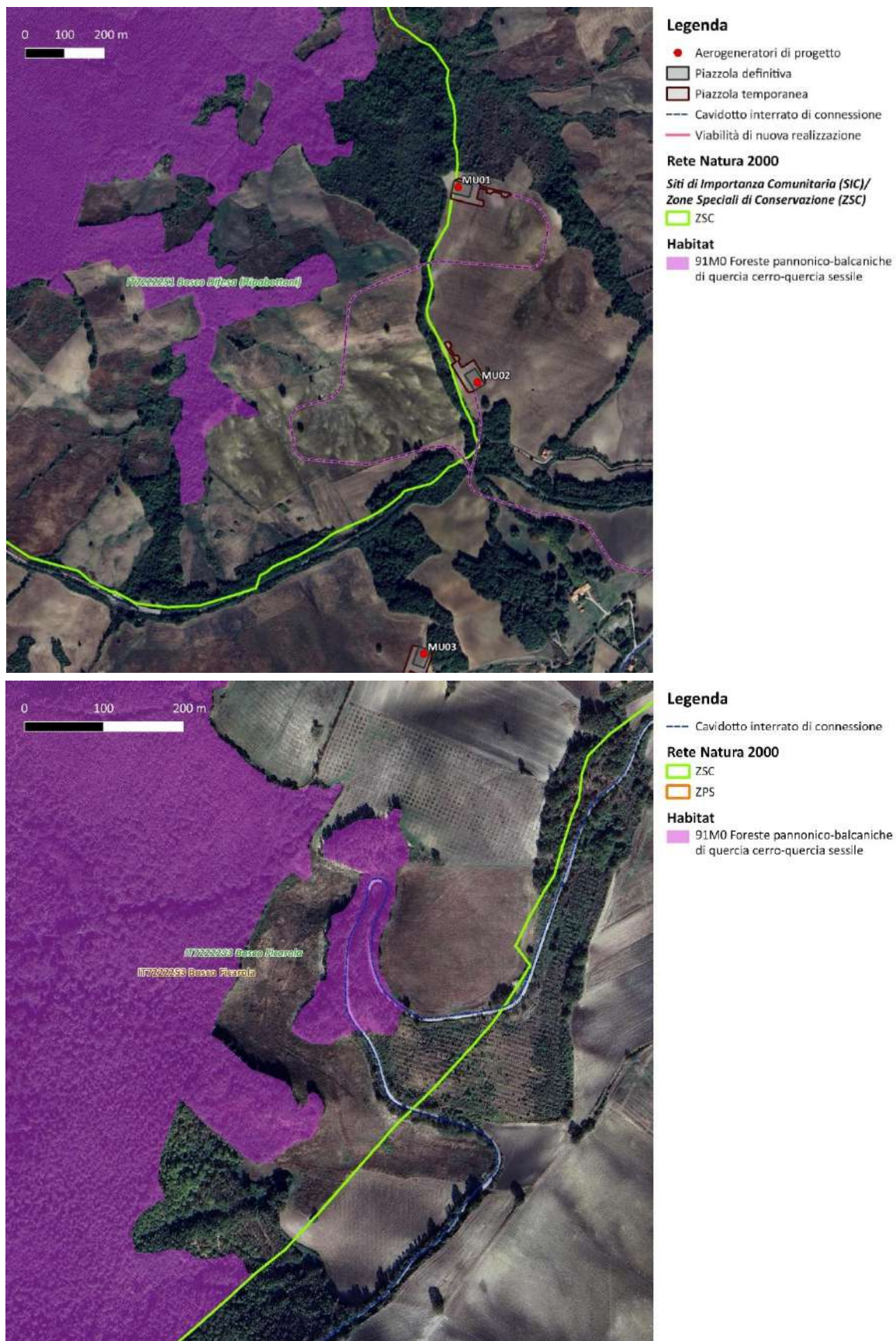


Figura 6.4: Localizzazione dell'habitat 91M0 nei siti IT7222251 Bosco Difesa (Ripabottoni) (sopra) e IT7222253 Bosco Ficarola (sotto) nell'area di possibile interferenza con le opere (fonte: Piano di Gestione Natura 2000).

La rappresentatività dell'habitat nel sito è considerata eccellente nel Bosco Difesa e buona nel Bosco Ficarola, con grado di conservazione rispettivamente eccellente e buono.

In entrambi i siti, i fattori di pressione che insistono sull'habitat, come elencati dal Piano di Gestione sono costituiti dalla gestione forestale non sostenibile (distribuzione omogenea, limitata presenza microhabitat, quantità di lettiera insufficiente, rinnovazione insufficiente ecc.).

Flora

Dal punto di vista della **flora**, le aree di progetto ricadono in zone a bassa probabilità di presenza di specie di interesse per la conservazione. Per l'individuazione dei possibili recettori per la componente è stata seguita la stessa metodologia degli habitat (vd. sopra), che ha visto l'individuazione degli stessi siti. Tra i siti elencati, solo per la ZPS non sono elencate presenze floristiche.

Nei Formulari standard dei siti esaminati risulta segnalata una sola specie inserita in Allegato II della Direttiva Habitat (*Stipa austroitalica*) e altre 27 specie di interesse conservazionistico. Di queste ultime due (*Echinops ritro* subsp. *siculus* e *Teucrium siculum* subsp. *siculum*) sono endemismi, una (*Ophrys tenthredinifera*) è elencata in convenzioni internazionali, mentre tutte le altre sono di interesse biogeografico locale.

La *Stipa austroitalica* è segnalata all'interno dei Formulari standard di tre dei siti considerati (IT7222253 Bosco Ficarola, IT7222263 Colle Crocella e IT7222265 Torrente Tona), dove la specie, legata prevalentemente agli ambienti erbacei di gariga, è considerata complessivamente in buono stato di conservazione (B). La localizzazione della specie nei siti in cui l'informazione geografica è disponibile è mostrata in Figura 6.5.

Nei Piani di Gestione disponibili è segnalata anche la presenza di una specie in Allegato V alla Direttiva Habitat (*Ruscus aculeatus*) che si trova con buona frequenza all'interno dei boschi a dominanza di Cerro e Roverella (habitat 91M0) o boscaglia a dominanza di Roverella (Habitat 91AA). Per la specie non sono disponibili informazioni di localizzazione di dettaglio.

Sono inoltre segnalate le seguenti specie, classificate come di interesse per la conservazione:

- *Echinops ritro* L. subsp. *siculus* distribuita nel sottobosco e lungo gli orli forestali dei querceti a *Quercus frainetto* e *Q. cerris*;
- *Asphodeline liburnica* tipica dei pascoli degradati e aridi;
- *Klasea flavescens* subsp. *cichoracea* legata a boscaglie, cedui e pascoli;
- *Anacamptys pyramidalis* preferisce terreni aridi e calcarei in prati, garighe, radure, e margini luminosi di boschi;
- *Onosma echioides* tipica di spazi aridi, xerothermici e sassosi, specialmente calcarei;
- *Camphorosma monspeliaca* pianta tipica delle steppe e delle zone semidesertiche;
- *Centaurea centauroides*, specie rara a livello regionale;
- Particolare menzione merita il ritrovamento di *Atractylis gommifera*, specie rarissima per il Molise, che però ricade poco oltre l'attuale limite del sito IT7222265 Torrente Tona.

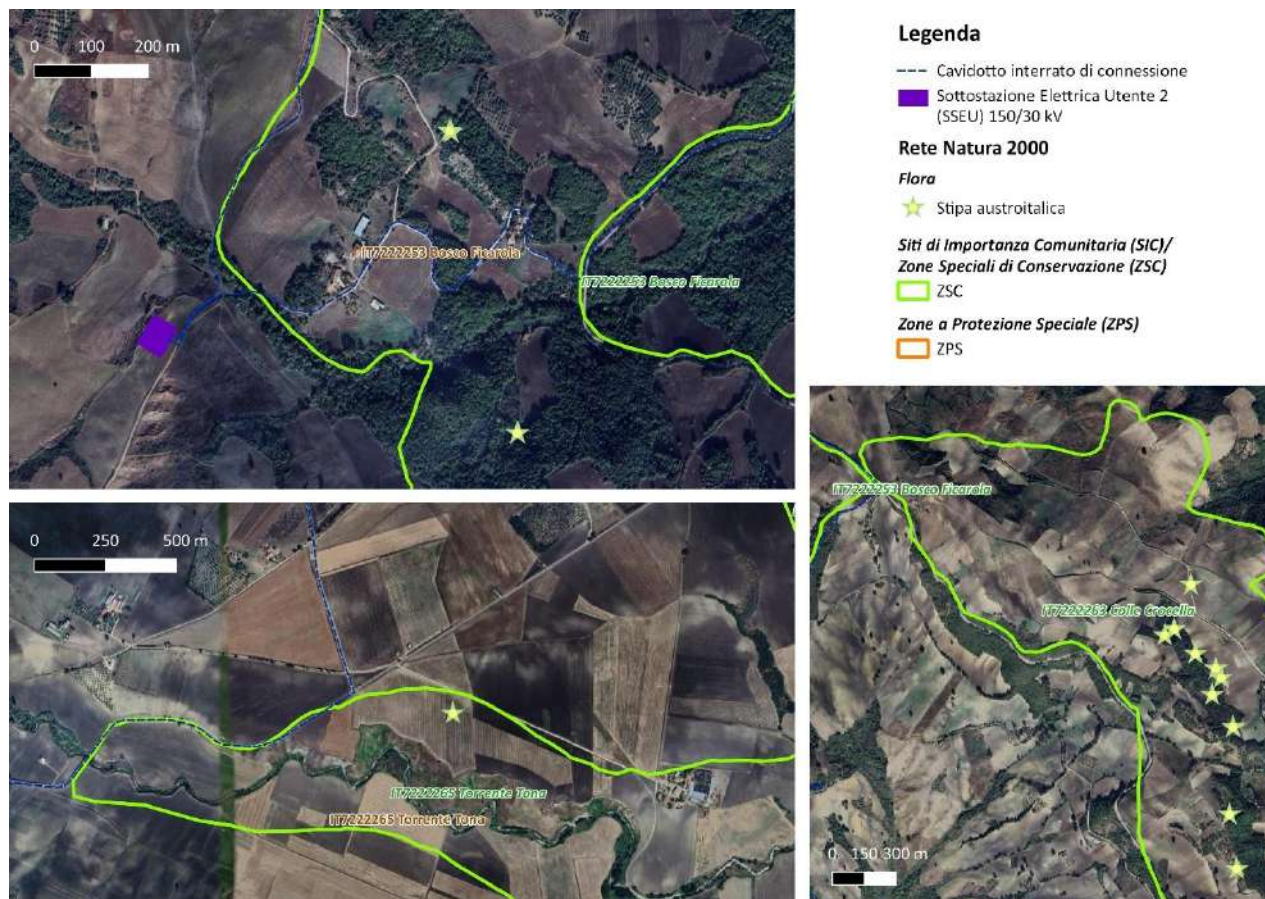


Figura 6.5: Localizzazione degli individui di *Stipa austroitalica* (Allegato II) nei siti considerati (fonte: Piani di Gestione dei siti Natura 2000).

La localizzazione delle specie sopra citate all'interno dei siti per cui l'informazione geografica è disponibile è mostrata in Figura 6.6.

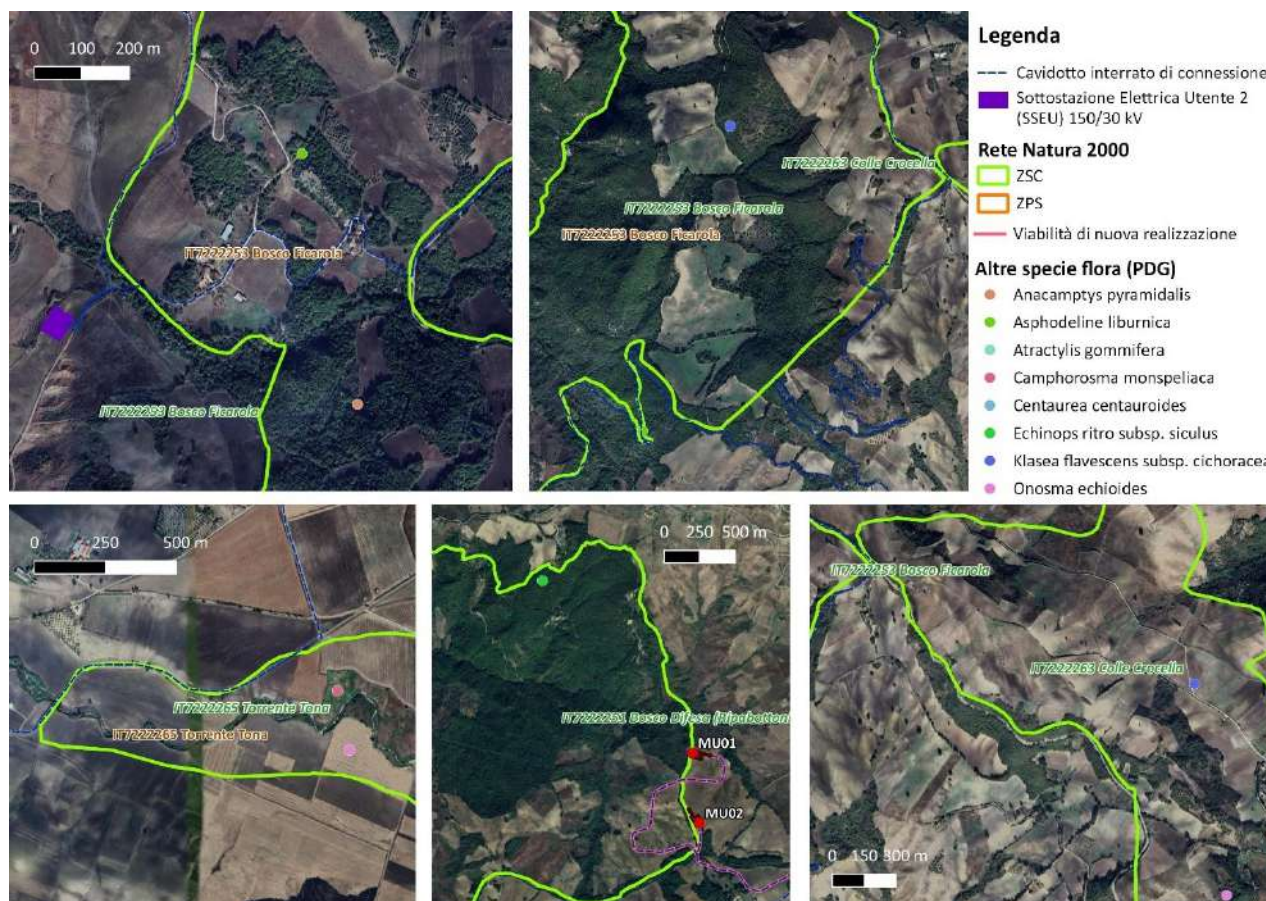


Figura 6.6: Localizzazione degli individui di altre specie di interesse per la conservazione nei siti considerati (fonte: Piani di Gestione dei siti Natura 2000).

Come si può osservare dalle Figure sopra riportate, le opere di progetto non interessano zone dei siti Natura 2000 con presenza di individui di specie rare o di interesse per la conservazione.

Alla luce delle considerazioni sopra espresse non si ritiene necessario individuare recettori per la valutazione delle incidenze delle opere di progetto sulle specie floristiche *target* di conservazione dei siti Natura 2000 esaminati.

Fauna

Per quanto riguarda i recettori o *target* per la fauna, in generale le specie di Invertebrati, Pesci, Anfibi, Rettili e Mammiferi terrestri (a esclusione dei Chiroteri) sono soggette a impatti potenziali di rilevanza limitata determinati dalla realizzazione dell'impianto eolico in progetto (cfr. Studio di Impatto Ambientale Rif. 2908_5111_MUSA_SIA_R01_Rev0_SIA).

Per l'analisi dei recettori faunistici sono stati presi in considerazione i siti più vicini all'impianto, suscettibili di incidenza, come analizzato all'inizio del presente Paragrafo.

Dall'analisi delle presenze faunistiche segnalate dai Formolari standard (Tabella 6-3) emerge la presenza di poche specie faunistiche non appartenenti agli Uccelli e ai Chiroteri. Risultano infatti presenti due Anfibi (Ululone appenninico, legato strettamente alla presenza di ambienti acquatici e Salamandrina dagli occhiali, specie terrestre diffusa soprattutto in boschi di alto fusto con abbondante lettiera), un Mammifero terrestre (Lupo, legato strettamente alle foreste più estese) e due Invertebrati (Bombice del prugnolo, legata ai nuclei boschivi e Falena dell'edera, presente in habitat prativi ai margini di zone umide). Si tratta in ogni caso di specie legate ad habitat non toccati direttamente dall'impianto in esame.

Tabella 6-3: Specie segnalate nei Formulari standard dei siti Natura 2000 esaminati. I: Invertebrati, A: Anfibi, M: Mammiferi. IT7222250 Bosco Casale - Cerro del Ruccolo, IT7222251 Bosco Difesa (Ripabottoni), IT7222252 Bosco Cerreto, IT7222253 Bosco Ficarola, IT7228230 Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno). A2 Allegato II alla Direttiva Habitat; A4 Allegato IV alla Direttiva Habitat; A5 Allegato V alla Direttiva Habitat; LRI22: Lista rossa italiana (Rondinini et al., 2022).

GRUPPO	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	IT7222250	IT7222251	IT7222252	IT7222253	IT7228230	A2	A4	A5	LRI22
A	Ululone appenninico	<i>Bombina pachypus</i>	X					X	X		EN
A	Salamandrina dagli occhiali	<i>Salamandrina terdigitata</i>	X					X	X		LC
I	Bombice del prugnolo	<i>Eriogaster catax</i>	X			X		X	X		
I	Falena dell'edera	<i>Euplagia quadripunctaria</i>		X	X	X		X	X		
M	Lupo	<i>Canis lupus</i>	X					X	X		NT

* LC a minor preoccupazione, NT In procinto di essere minacciata, EN In pericolo.

L'attenzione per quel che riguarda le incidenze potenziali si concentra invece principalmente su Uccelli e Chiroteri, che rappresentano i gruppi tassonomici maggiormente esposti alla perdita di habitat, al disturbo e al rischio di collisione derivanti dalla presenza delle opere di progetto e in particolare degli aerogeneratori.

Gli effetti del disturbo derivante dalle attività di cantiere e della sottrazione di habitat dovuta dall'effettiva rimozione di vegetazione connessa alla realizzazione delle opere di progetto interessano prevalentemente specie di Uccelli che potenzialmente nidificano o frequentano in alimentazione l'area di progetto.

Gli impatti potenziali derivanti dalla presenza degli aerogeneratori in esercizio, ossia il disturbo visivo e acustico, l'effetto barriera e il rischio di collisione con le turbine eoliche, hanno ricadute più ampie sulle popolazioni di Uccelli e Chiroteri.

Per quanto riguarda gli **Uccelli**, gli impatti negativi potenziali possono interessare le popolazioni che frequentano l'area di progetto in tutte le fasi del ciclo biologico annuale, anche solo a scopo trofico, nonché i migratori in transito in periodo autunnale e primaverile. Sulla base dell'analisi bibliografica di BirdLife International (da Langston & Pullan, 2003, modificato e integrato sulla base delle recenti conoscenze bibliografiche) i gruppi di specie di Uccelli particolarmente esposti a rischio di dislocazione per il disturbo derivante dalla presenza dell'impianto eolico, all'effetto barriera o a collisioni con gli aerogeneratori sono elencati in Tabella 6-4. In Tabella sono riportati solo gli ordini di Uccelli cui appartengono le specie elencate nei Formulari standard dei siti Natura 2000 esaminati.

Tabella 6-4: Ordini di Uccelli particolarmente sensibili a impianti eolici (dislocazione, effetto barriera, collisione, perdita di habitat) sulla base di analisi bibliografica di BirdLife International (da Langston & Pullan, 2003, modificato e integrato) e segnalati nel Formulario standard dei siti esaminati.

ORDINE	ALLONTANAMENTO A CAUSA DEL DISTURBO	BARRIERA AI MOVIMENTI	COLLISIONE
<i>Pelecaniformes</i>			X
<i>Falconiformes</i>	X		X
<i>Charadriiformes</i>	X	X	X
<i>Passeriformes</i>			X

L'entità degli impatti potenziali è comunque variabile tra differenti specie all'interno dei singoli gruppi tassonomici, anche in funzione di numerosi parametri sito specifici, come discusso in precedenza.

L'effetto di allontanamento dovuto al disturbo causato dalla presenza degli aerogeneratori è limitato a un numero ristretto di specie ed è influenzato da diversi fattori (fase del ciclo biologico annuale, condizioni ambientali). Tra gli Ordini che sono più soggetti a questa forma di disturbo, nell'area di studio sono presenti principalmente Falconiformi e Caradriformi.

L'effetto barriera dovuto alla presenza dei parchi eolici interessa soprattutto alcune specie di Uccelli acquatici con limitata capacità di manovra in volo, come gli Anseriformi (oche, anatre e cigni) e i limicoli. Nonostante le opere di progetto non interessino direttamente le aree umide, queste specie potrebbero comunque attraversare l'area di studio in migrazione o in fase di spostamento tra i corpi idrici principali e lungo i principali corsi fluviali.

Il rischio di collisione con gli aerogeneratori interessa potenzialmente quasi tutte le specie di Uccelli, seppure sia più elevato tra alcuni gruppi con specifiche caratteristiche ecologiche e comportamentali. In particolare, i Rapaci diurni sono generalmente considerati tra le specie a maggior rischio di collisione con gli aerogeneratori; studi recenti hanno tuttavia evidenziato come anche alcune specie di Caradriformi (sterne e gabbiani), i Columbiformi e i Passeriformi in migrazione notturna siano gruppi a elevato rischio di collisione, soprattutto in particolari condizioni ambientali.

Poiché le specie legate agli ambienti acquatici, verosimilmente si limitano a frequentare l'area di progetto esclusivamente in transito durante movimenti migratori o di pendolarismo tra i diversi corpi idrici presenti nelle vicinanze, le specie maggiormente a rischio di collisione rientrano tra i Rapaci diurni, i Columbiformi e i Passeriformi in periodo migratorio.

Infine, le fasi di cantiere per la costruzione degli impianti eolici possono impattare alcune specie nidificanti al suolo, con la potenziale perdita del sito riproduttivo.

Per l'individuazione dei recettori elencati in seguito si è quindi tenuto conto principalmente della tipologia di volo, della probabilità di frequentazione dell'area in cui verrebbero realizzate le opere di progetto e dello status di conservazione.

Per quel che riguarda i **Chirotteri**, il disturbo derivante dalla presenza degli aerogeneratori è variabile tra il periodo estivo, i periodi di migrazione e quello di svernamento. Mentre in periodo estivo sono presenti le specie che si riproducono localmente, in periodo di migrazione possono transitare pipistrelli che si riproducono più a nord e utilizzano i rifugi locali per l'accoppiamento (siti di *swarming*). In periodo invernale, invece, possono essere presenti Chirotteri che sono giunti dall'Europa continentale per svernare. Seppure l'intensità del disturbo derivante dagli impianti eolici sia sito- e specie-specifica, è possibile descriverne l'entità nei diversi periodi dell'anno come riassunto in Tabella 6-5 (da Rodrigues *et al.*, 2008, modificato).

Tabella 6-5: Riassunto delle tipologie e intensità di disturbo sui Chirotteri, distinto tra periodo estivo, di migrazione e svernamento (da Rodrigues *et al.*, 2008, modificato). In grassetto i disturbi a maggiore intensità.

DISTURBO	PERIODO ESTIVO	PERIODO DI MIGRAZIONE	PERIODO DI SVERNAMENTO
Perdita di habitat di foraggiamento	Sito specifico - Potenzialmente elevato	Limitato	Nullo
Perdita di rifugi	Sito specifico - Potenzialmente elevato	Sito specifico - Potenzialmente elevato in presenza di siti di <i>swarming</i>	Sito specifico - Potenzialmente elevato in presenza di rifugi svernamento
Disturbo acustico	Probabilmente limitato	Probabilmente limitato	Nullo
Effetto barriera	Medio	Limitato	Molto limitato



DISTURBO	PERIODO ESTIVO	PERIODO DI MIGRAZIONE	PERIODO DI SVERNAMENTO
Collisione con gli aerogeneratori	Specie specifico - Potenzialmente elevato	Sito specifico - Potenzialmente elevato	Nulla

Sulla base di dati a disposizione in merito alle collisioni di pipistrelli derivanti da monitoraggi in fase di esercizio, (EUROBATS, 2019), oltre il 90 % dei Chiroterri vittime di collisioni con gli aerogeneratori in Europa meridionale appartiene alle varie specie del genere *Pipistrellus* e *Nyctalus*.

Studi di ricerca sulle collisioni, condotti negli ultimi anni, hanno mostrato che le specie di Chiroterri sono impattate in maniera diversa dalle turbine eoliche, in relazione alle differenze nel comportamento e nello stile di volo (Rodrigues *et al.*, 2015). Le specie di pipistrelli che volano e si alimentano volando diritto in spazi aperti (cacciatori aerei) sono a maggiore rischio di collisione con le turbine. Alcune di queste specie sono anche migratori a lungo raggio e a quote alte, fattore che incrementa il rischio di collisione (es. *N. noctula*, *P. nathusii*). Al contrario, le specie di Chiroterri a volo lento, che tendono a volare ed alimentarsi vicino alla vegetazione, sono a minor rischio di collisione (Rodrigues *et al.*, 2015, Tabella 6-6).

Nei Formulari standard dei siti esaminati sono segnalate quattro specie di Chiroterri (Rinolofo euriale *Rhinolophus euryale*, Rinolofo maggiore *Rhinolophus ferrumequinum*, Vespertilio smarginato *Myotis emarginatus*, Miniottero di Schreiber *Miniopterus schreibersii*). Sulla base delle considerazioni sopra espresse si include solo il Miniottero tra i possibili recettori dell'impatto di collisione con l'impianto in esame.

Tabella 6-6: Livello di rischio di collisione con le turbine (non micro o mini eolici) per le specie europee e mediterranee di Chiroterri (da Rodrigues *et al.*, 2015).

High risk	Medium risk	Low risk	Unknown
<i>Nyctalus</i> spp.	<i>Eptesicus</i> spp.	<i>Myotis</i> spp. **	<i>Rousettus aegyptiacus</i>
<i>Pipistrellus</i> spp.	<i>Barbastella</i> spp.	<i>Plecotus</i> spp.	<i>Taphozous nudiventris</i>
<i>Vespertilio murinus</i>	<i>Myotis dasycneme</i> *	<i>Rhinolophus</i> spp.	<i>Otonycteris hemprichii</i>
<i>Hypsugo savii</i>			<i>Miniopterus pallidus</i>
<i>Miniopterus schreibersii</i>			
<i>Tadarida teniotis</i>			

* = in water rich areas ** = exclusive *Myotis dasycneme* in water rich areas

Alla luce di tutte le considerazioni sopra esposte, si riporta in Tabella 6-7 l'elenco dei **potenziali recettori** per l'individuazione delle incidenze derivanti dalla realizzazione delle opere di progetto, con le indicazioni di presenza nei siti, lo stato di conservazione in Italia (Rondinini *et al.*, 2022) e lo stato di protezione.

Tabella 6-7: Recettori individuati per la valutazione delle incidenze sui siti Natura 2000 analizzati. Vengono riportati i siti Natura 2000 dove i recettori sono stati segnalati (Formulario standard), lo stato di conservazione (LRI Lista rossa italiana 2022) e di protezione (A2, A4, A5: Allegati alla Direttiva Habitat, A1 Allegato I alla Direttiva Uccelli; SPEC Species of European Concern).

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	IT7222250	IT7222251	IT7222252	IT7222253	IT7222263	IT7222265	IT7228230	A2	A4	A5	A1	SPEC	LR22
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	X	X	X	X			X				X		LC
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	X	X	X	X		X	X				X	3	LC
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	X	X	X	X		X	X				X	1	VU
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	X	X	X			X	X				X		VU
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>		X	X			X	X				X		VU
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	X	X	X	X		X	X				X	2	LC
Miniottero di Schreiber	<i>Miniopterus schreibersii</i>	X							X	X				VU

Nei Paragrafi successivi, per le specie individuate come recettori e segnalate come nidificanti e/o sedentarie nei Formolari standard dei siti analizzati, vengono presentate le informazioni attualmente note sulla loro distribuzione, con anche i relativi risultati del monitoraggio *ante operam*.

Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*

Il Falco pecchiaiolo in Molise è considerato specie migratrice regolare e nidificante (De Lisio *et al.*, 2020). Questa specie tende a preferire ambienti a mosaico, con scarse precipitazioni e alto irraggiamento come ambiente di nidificazione (Lardelli *et al.*, 2022). Il nucleo molisano risulta inoltre essere il più grande dell'Italia centrale, insieme ad Abruzzo e Lazio (Lardelli *et al.*, 2022).

Le minacce maggiori sono il cambiamento degli agroecosistemi – ambienti prediletti dalla specie – da estensivi ad intensivi, abbattimenti illegali, saturnismo, collisione con pale eoliche e cavi elettrici.

I Formolari Standard indicano la specie presente nei seguenti siti:

- ZSC IT7222250 “Bosco Casale – Cerro del Ruccolo”, indicata come presente (P), lo status della popolazione non è valutato. È indicata la presenza di una coppia nidificante;
- ZSC IT7222251 “Bosco Difesa (Ripabottoni)”, indicata come presente (P), lo status della popolazione non è valutato;
- ZSC IT7222252 “Bosco Cerreto”, indicata come presente (P), lo status della popolazione non è valutato;
- ZSC/ZPS IT7222253 “Bosco Ficarola”, indicato come in migrazione (c), Lo status della popolazione è valutato come “Carente di dati” (DD);
- ZPS IT7228230 “Lago di Guardialfiera – Foce Fiume Biferno”, indicato in riproduzione (r), Lo status della popolazione è valutato come “Carente di dati” (DD), con una valutazione della Popolazione scarsa (C).

Durante i monitoraggi regionali per la stesura dei Piani di Gestione, sono state stimate 10-15 coppie nidificante nella ZPS sopraccitata (De Rosa *et al.*, 2011).

Lo studio “Sensibilità dell’avifauna agli impianti eolici in Toscana” (Sposimo *et al.*, 2013) fornisce una valutazione della sensibilità delle specie avifaunistiche agli impianti eolici, prendendo in considerazione principalmente la tipologia di volo delle specie e il loro status di conservazione. In questo studio, la specie è classificata ad “alta sensibilità”.



Figura 6.7: Dati di distribuzione del Falco pecchiaiolo in Molise (Lardelli et al. 2022). Il cerchio riporta la posizione indicativa dell'area di studio.

Nell'ambito del monitoraggio faunistico *ante operam* la specie è stata rilevata solo occasionalmente in area di studio (Rif. 2908_5111_MUSA_SIA_R11_Rev0_MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM BIODIVERSITA). La maggior parte delle osservazioni sono da attribuire verosimilmente a individui in migrazione, mentre solo poche osservazioni sono riconducibili a individui che potrebbero nidificare in zona. Tuttavia, nel corso delle indagini specifiche non sono stati individuati siti riproduttivi della specie, che verosimilmente nidifica all'esterno dell'area di progetto e la frequenta solo marginalmente a scopo trofico. Nel corso dei rilievi della migrazione, sono stati conteggiati solo pochi individui di passaggio, a indicare che non sono presenti rotte migratorie importanti per la specie in corrispondenza dell'area di progetto.

Nibbio bruno *Milvus migrans*

La specie in Molise è considerata migratrice regolare, nidificante e svernante irregolare (De Lisio et al., 2020).

Il Nibbio bruno nidifica prevalentemente in boschi maturi, parchi, coltivazioni arboree, nei pressi di ambienti aperti come aree umide e discariche. Sul versante adriatico la specie risulta localizzata soprattutto tra Molise ed Abruzzo (Lardelli et al., 2022).

Secondo i Formulari Standard la specie risulta nidificante unicamente nella ZPS IT7228230, ma, tuttavia, non sono specificate le coppie nidificanti. Negli altri siti analizzati la specie risulta individuata esclusivamente come migratrice.

I Formulari Standard indicano la specie presente nei seguenti siti:

- ZSC IT7222250 "Bosco Casale – Cerro del Ruccolo", indicata come presente (P), lo status della popolazione non è valutato;
- ZSC IT7222251 "Bosco Difesa (Ripabottoni)", indicata come presente (P), lo status della popolazione non è valutato;
- ZSC IT7222252 "Bosco Cerreto", indicata come presente (P), lo status della popolazione non è valutato;
- ZSC/ZPS IT7222253 "Bosco Ficarola", indicato come in migrazione (c), Lo status della popolazione è valutato come "Carente di dati" (DD);
- ZSC/ZPS IT7222265 "Torrente Tona", indicato come in migrazione (c), Lo status della popolazione è valutato come "Carente di dati" (DD);

- ZPS IT7228230 “Lago di Guardialfiera – Foce Fiume Biferno”, indicato in riproduzione (r), Lo status della popolazione è valutato come “Carente di dati” (DD), con una valutazione della Popolazione scarsa (C).

Durante i monitoraggi regionali per la stesura dei Piani di Gestione, la specie è stata contattata con quattro coppie nidificanti nella ZPS del Lago di Guardialfiera e Foce del Fiume Biferno, individuando inoltre un dormitorio di oltre 30 individui durante il periodo migratorio (De Rosa *et al.*, 2011).

Stando allo studio “Sensibilità dell’avifauna agli impianti eolici in Toscana” (Sposimo *et al.*, 2013), la specie è classificata ad “alta sensibilità”.



Figura 6.8: Dati di distribuzione del Nibbio bruno in Molise (Lardelli *et al.* 2022). Il cerchio riporta la posizione indicativa dell’area di studio.

Nell’ambito del monitoraggio faunistico *ante operam* la specie è stata rilevata frequentemente in periodo primaverile in area di studio (Rif. 2908_5111_MUSA_SIA_R11_Rev0_MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM BIODIVERSITA). Una parte delle osservazioni sono da attribuire verosimilmente a individui in migrazione, ma esistono anche popolazioni solo poche osservazioni sono riconducibili a individui che potrebbero nidificare in zona. Tuttavia, nel corso delle indagini specifiche non sono stati individuati siti riproduttivi della specie, che verosimilmente nidifica all’esterno dell’area di progetto e la frequenta regolarmente a scopo trofico. Nel corso dei rilievi della migrazione primaverile la specie è stata contattata regolarmente, ma sempre con numeri bassi di individui; durante il monitoraggio della migrazione autunnale la specie è stata rilevata solo una volta, a indicare che non sono presenti rotte migratorie importanti per la specie in corrispondenza dell’area di progetto.

Nibbio reale *Milvus milvus*

In Molise la specie è considerata sedentaria e nidificante, migratrice regolare e svernante (De Lisio *et al.*, 2020). Considerando la ripetitività degli avvistamenti nel periodo riproduttivo, si può stimare una presenza sul territorio regionale di 40-50 coppie nidificanti (De Lisio, 2006).

È una specie che nidifica in boschi maturi con presenza di zone aperte, tra cui anche aree agricole e incolti, che utilizza principalmente per cacciare. Più raramente può nidificare anche su pareti rocciose. Durante le migrazioni è osservabile in una vasta tipologia di habitat, tra cui i corsi dei principali fiumi e i laghi. È osservabile spesso anche presso le discariche (Brichetti & Fracasso, 2018).

La specie è stata individuata in nidificazione all’interno della ZPS IT7228230 durante i monitoraggi regionali per la stesura dei Piani di Gestione, con una popolazione stimata tra gli 8 e le 12 coppie, mentre durante lo svernamento sono state contattati fino a 23 individui in una discarica attiva di poco al di fuori della medesima ZPS (De Rosa *et al.*, 2011)

I Formulari Standard indicano la specie presente nei seguenti siti:

- ZSC IT7222250 “Bosco Casale – Cerro del Ruccolo”, indicata come presente (P), lo status della popolazione non è valutato. Sono segnalate in totale da 1 a 2 Coppie presenti nel sito;
- ZSC IT7222251 “Bosco Difesa (Ripabottoni)”, indicata come presente (P), lo status della popolazione non è valutato. La Specie è segnalata con una coppia presente nel sito;
- ZSC IT7222252 “Bosco Cerreto”, indicata come presente (P), lo status della popolazione non è valutato. La Specie è segnalata con una coppia presente nel sito;
- ZSC/ZPS IT7222253 “Bosco Ficarola”, indicato come presente (p), Lo status della popolazione è valutato come “Carente di dati” (DD);
- ZSC/ZPS IT7222265 “Torrente Tona”, indicato come presente (p), Lo status della popolazione è valutato come “Carente di dati” (DD);
- ZPS IT7228230 “Lago di Guardialfiera – Foce Fiume Biferno”, indicato come presente (p), Lo status della popolazione è valutato come “Carente di dati” (DD), con una valutazione della Popolazione scarsa (C).

Nello studio di Sposimo *et al.* (2013) la specie è classificata ad “alta sensibilità” agli impianti eolici.

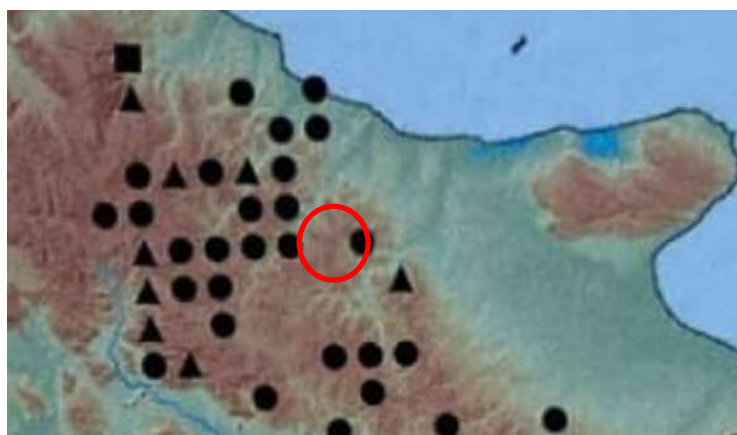


Figura 6.9: Dati di distribuzione del Nibbio reale in Molise (Lardelli *et al.* 2022). Il cerchio riporta la posizione indicativa dell'area di studio.

Nell'ambito del monitoraggio faunistico *ante operam* la specie è stata rilevata regolarmente in area di studio durante tutta la durata dei rilievi ed è rientrata tra le specie di rapaci più abbondanti a livello locale (Rif. 2908_5111_MUSA_SIA_R11_Rev0_MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM BIODIVERSITA). Tuttavia, come per il Nibbio bruno nel corso delle indagini specifiche non sono stati individuati siti riproduttivi della specie, che verosimilmente nidifica all'esterno dell'area di progetto e la frequenta regolarmente a scopo trofico.

Falco di palude *Circus aeruginosus*

Il Falco di palude in Molise è considerato specie migratrice regolare e svernante (De Lisio *et al.*, 2020).

I Formulari Standard indicano la specie presente nei seguenti siti:

- ZSC IT7222250 “Bosco Casale – Cerro del Ruccolo”, indicata come presente (P), lo status della popolazione non è valutato;
- ZSC IT7222251 “Bosco Difesa (Ripabottoni)”, indicata come presente (P), lo status della popolazione non è valutato;



- ZSC IT7222252 “Bosco Cerreto”, indicata come presente (P), lo status della popolazione non è valutato;
- ZSC/ZPS IT7222265 “Torrente Tona”, indicato come in migrazione (c), Lo status della popolazione è valutato come “Carente di dati” (DD);
- ZPS IT7228230 “Lago di Guardialfiera – Foce Fiume Biferno”, indicato come presente (p), Lo status della popolazione è valutato come “Carente di dati” (DD), con una valutazione della Popolazione scarsa (C).

Nello studio di Sposimo *et al.* (2013) la specie è classificata ad “Alta sensibilità” agli impianti eolici.

Nell’ambito del monitoraggio faunistico *ante operam* la specie non è stata rilevata come nidificante in area di studio. Durante i periodi di monitoraggio della migrazione, tuttavia, il Falco di palude è rientrato tra le specie di rapaci migratori più abbondanti a livello locale, seppur con numeri di osservazioni contenuti in senso assoluto (Rif. 2908_5111_MUSA_SIA_R11_Rev0_MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM BIODIVERSITA). Verosimilmente l’area di progetto rientra in un’area interessata solo da rotte di migrazione secondarie per la specie.

Albanella minore *Circus pygargus*

In Molise la specie è considerata come migratrice regolare e nidificante irregolare (De Lisio *et al.*, 2020). La presenza come nidificante è stata riconfermata negli anni '90, sempre con poche coppie, nell’area del basso Molise (ex bosco Tanasso, piane di Larino, fiume Saccione) (Battista *et al.*, 1994).

È una specie che nidifica in aree aperte erbose o con pochi arbusti, principalmente zone paludose e steppe umide di pianura, ma anche in aree agricole (Brichetti & Fracasso, 2018). Nidifica direttamente al suolo, per cui rientra tra le specie potenzialmente impattate anche durante la fase di costruzione delle opere di progetto.

I Formulari Standard indicano la specie presente nei seguenti siti:

- ZSC IT7222251 “Bosco Difesa (Ripabottoni)”, indicata come presente (P), lo status della popolazione non è valutato;
- ZSC IT7222252 “Bosco Cerreto”, indicata come presente (P), lo status della popolazione non è valutato;
- ZSC/ZPS IT7222265 “Torrente Tona”, indicato in riproduzione (r), la qualità del dato della popolazione è valutato come buono (G), mentre la popolazione è valutata come scarsa (C);
- ZPS IT7228230 “Lago di Guardialfiera – Foce Fiume Biferno”, indicato come concentrazione (c), Lo status della popolazione è valutato come “Carente di dati” (DD), con una valutazione della Popolazione scarsa (C).

Il monitoraggio *ante operam* non ha riscontrato la specie durante i monitoraggi dei siti riproduttivi dei rapaci diurni né individuato la specie durante il periodo di nidificazione. È stata tuttavia contattata come migratore, con 11 individui individuati durante le sessioni di monitoraggio.

Nello studio di Sposimo *et al.* (2013) la specie è classificata a “media sensibilità” agli impianti eolici.

Nell’ambito del monitoraggio faunistico *ante operam* la specie non è stata rilevata come nidificante in area di studio. Durante i periodi di monitoraggio della migrazione, il passaggio migratorio è risultato contenuto, in particolare in autunno quando sono state rilevati solo due esemplari in passaggio (Rif. 2908_5111_MUSA_SIA_R11_Rev0_MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM BIODIVERSITA).

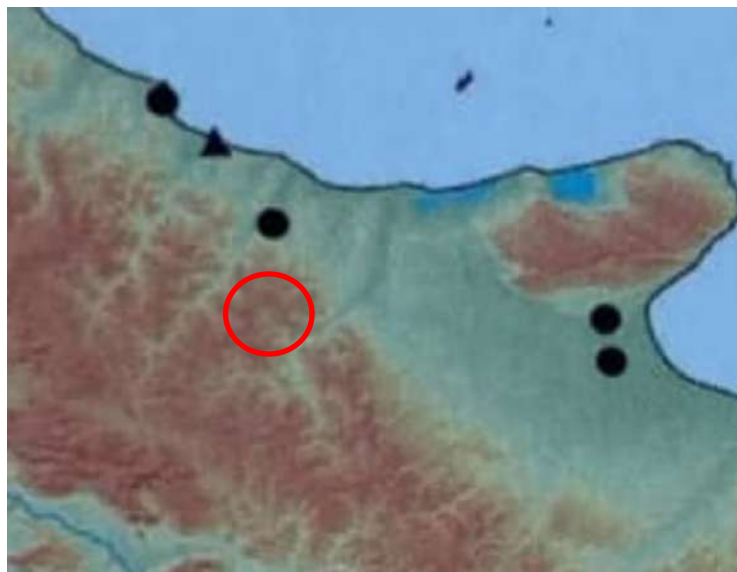


Figura 6.10: Dati di distribuzione dell'Albanella minore in Molise (Lardelli et al. 2022). Il cerchio riporta la posizione indicativa dell'area di studio.

Tottavilla *Lullula arborea*

La Tottavilla in Molise è considerata specie stanziale, nidificante, migratrice regolare e svernante (De Lisio et al., 2020).

La specie è distribuita largamente nel settore collinare e montano appenninico, mentre è rara a livello planiziale ed assente nelle aree costiere. La Tottavilla nidifica in ambienti aperte, anche coltivi non irrigui estensivi e in paesaggi anche diversificati, riuscendo inoltre a colonizzare ambienti recentemente sottoposti ad incendi o decespugliamenti (Lardelli et al., 2022). Risulta inficiata dall'antropizzazione dell'ambiente e minacciata dall'abbandono delle tecniche agricole tradizionali con conseguente aumento delle aree agricole intensive.

I Formulari Standard indicano la specie presente nei seguenti siti:

- ZSC IT7222250 "Bosco Casale – Cerro del Ruccolo", indicata come presente (P), lo status della popolazione non è valutato;
- ZSC IT7222251 "Bosco Difesa (Ripabottoni)", indicata come presente (P), lo status della popolazione non è valutato;
- ZSC IT7222252 "Bosco Cerreto", indicata come presente (P), lo status della popolazione non è valutato;
- ZSC/ZPS IT7222253 "Bosco Ficarola", indicato come presente (p), Lo status della popolazione è valutato come "Carente di dati" (DD);
- ZSC/ZPS IT7222265 "Torrente Tona", indicato come presente (p), Lo status della popolazione è valutato come "Carente di dati" (DD);
- ZPS IT7228230 "Lago di Guardialfiera – Foce Fiume Biferno", indicato in riproduzione (r), La qualità del dato della popolazione è valutato come "Carente di dati" (DD), con una valutazione della Popolazione scarsa (C).

Nello studio di Sposimo et al. (2013) la specie è classificata a "bassa sensibilità" agli impianti eolici.



Figura 6.11: Dati di distribuzione della Tottavilla in Molise (Lardelli et al. 2022). Il cerchio riporta la posizione indicativa dell'area di studio.

Nell'ambito del monitoraggio faunistico *ante operam* la specie non è stata rilevata come nidificante in area di studio, relativamente comune negli ambienti idonei (Rif. 2908_5111_MUSA_SIA_R11_Rev0_MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM BIODIVERSITA).

Miniottero di Schreiber *Miniopterus schreibersii*

Il Miniottero di Schreiber predilige ambienti boschivi di latifoglie, ma è presente anche in ambienti antropici, anche urbani, che utilizza come aree di caccia. I rifugi scelti da questa specie sono spesso siti ipogei, tra cui prediligono le grotte carsiche, non disdegnando però anche siti ipogei antropici quali miniere e cantine. Le *nursery* contengono la maggior parte delle volte solo le femmine riproduttive e i loro piccoli, mentre le femmine non riproduttive e i maschi formano colonie, anche molto grandi. Gli ambienti di caccia di questa specie possono ritrovarsi anche a lunghe distanze dai rifugi, in media tra i 15 e i 20 km (Dietz & Kiefer, 2016).

Stando ai Formulari standard, la specie risulta segnalata nell'unico sito:

- ZSC IT7222250 "Bosco Casale – Cerro del Ruccolo", segnalata in riproduzione (r). La qualità del dato risulta DD (Data Deficient), mentre la Popolazione è valutata come scarsa (C).

Durante i monitoraggi *ante operam* la specie è stata contattata durante cinque sessioni di rilevamento. La specie è risultata localizzata e comunque sempre rilevata con indici di attività bassi, a indicare verosimilmente un utilizzo dell'area marginale a scopo trofico o in fase di spostamento tra rifugi e ambienti di caccia. Nel corso dei rilievi per i rifugi non sono state individuate colonie della specie.

Secondo il lavoro di Rodrigues *et al.* (2015, Tabella 6-6), il Miniottero di Schreiber risulta essere una specie ad alta sensibilità per quanto riguarda gli impianti eolici.

6.1.3 Analisi delle incidenze

Nel presente Paragrafo vengono discusse le possibili incidenze delle opere di progetto sulle specie faunistiche individuate come recettori nella trattazione precedente.

Nella **fase di cantiere** le incidenze che possono riguardare la **componente faunistica** sono: emissioni atmosferiche, emissioni acustiche, movimentazione mezzi e personale, sottrazione e frammentazione degli habitat.

Per quanto concerne il disturbo diretto (mezzi e personale) delle fasi di costruzione sulle specie *target* potenzialmente presenti si ritiene possa essere trascurabile, reversibile al termine delle operazioni e facilmente mitigabile adottando le misure di mitigazione previste dallo Studio di Impatto Ambientale.



Per quanto concerne il disturbo acustico, analizzato in dettaglio per il sito nello Studio preliminare di impatto acustico (Rif. 2908_5111_MUSA_PFTE_R22_Rev1_ACUSTICA), si rimanda al Par. successivo.

La sottrazione e frammentazione di habitat di specie è l'unica incidenza non escludibile dall'analisi. Sulla base dei dati di distribuzione presentati, infatti, alcune delle specie analizzate frequentano potenzialmente le zone agricole nella zona di progetto a scopo trofico nei diversi periodi dell'anno. Inoltre, alcune specie di uccelli elencate nei recettori (Albanella minore, Tottavilla) nidificano direttamente a livello del suolo, in diverse tipologie di ambienti aperti che includono le colture estensive e intensive. Sulla base dei dati derivanti dal monitoraggio *ante operam* effettuato (Rif. 2908_5111_MUSA_SIA_R11_Rev0_MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM BIODIVERSITA) si esclude la presenza dell'Albanella minore come nidificante nell'area di progetto.

Come valutato nello Studio di Impatto Ambientale, l'impatto maggiore sulla componente territorio sarà dovuto al livellamento delle aree per la realizzazione delle piazzole e al taglio di superfici boscate. Tuttavia, sono previste azioni di mitigazione e le aree interessate sono puntuali. Inoltre, le opere di cantiere ricadono esclusivamente in aree a seminativi, ossia aree già soggette a disturbo antropico e ampiamente presenti nell'area vasta. Data anche la ridotta estensione delle superfici coinvolte dalle attività di cantiere in relazione alla disponibilità, si ritiene dunque che la perdita di habitat di specie in fase di realizzazione sia trascurabile, mitigabile e in parte reversibile per le specie *target* che frequentano potenzialmente l'area di progetto a scopo trofico o riproduttivo.

Non si prevedono effetti di frammentazione di habitat di specie in quanto la viabilità di progetto utilizza per la maggior parte infrastrutture già esistenti, non causando ulteriori effetti barriera, e gli unici tratti di nuova realizzazione – dei quali uno interno al sito IT7222251 Bosco Difesa (Ripabottoni) – rimane del tutto marginale.

Nella **fase di esercizio**, le incidenze che possono riguardare la componente faunistica sono: emissioni acustiche, traffico veicolare, sottrazione di suolo e frammentazione habitat, rischio di collisione.

Per le stesse ragioni esposte per la fase di cantiere, tutte le possibili incidenze, ad eccezione della sottrazione di habitat, del rumore e del rischio di collisione, sono escludibili dall'analisi anche in fase di esercizio.

La sottrazione di habitat è inferiore rispetto alla fase di cantiere, in quanto la dimensione delle piazzole definitive è ridotta rispetto a quelle temporanee. Gli aerogeneratori provocano comunque una perdita di habitat trofico, specialmente per le specie che cercano il cibo in volo, come i rapaci. Tuttavia, considerata la distanza elevata tra gli aerogeneratori, questa perdita è da ritenersi limitata. Come per la fase di cantiere, anche in fase di esercizio si ritengono del tutto trascurabili la perdita e la frammentazione di habitat di specie per le specie che frequentano potenzialmente l'area in alimentazione.

L'incidenza acustica e l'analisi del rischio di collisione per le specie *target* sono discusse nel dettaglio nei Par. successivi.

Per la **fase di dismissione** si ritengono valide le considerazioni espresse per la fase di cantiere.

In Tabella 6-8 è mostrato il prospetto sinottico delle incidenze sopra discusse.

Tabella 6-8: Quadro sinottico delle incidenze previste dovute alle opere di progetto sulle specie faunistiche recettori dei siti Natura 2000 analizzati.

FASE	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	PERDITA DI SUPERFICIE DI HABITAT DI SPECIE (TROFICO)	PERDITA DI SUPERFICIE DI HABITAT DI SPECIE (RIPRODUZIONE)	FRAMMENTAZIONE DI HABITAT DI SPECIE	DANNEGGIAM. O PERTURBAZIONE DI SPECIE (RISCHIO COLLISIONI)
Cantiere	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	Assente	Assente	Assente	Assente
	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	Diretto A breve termine Reversibile	Assente	Assente	Assente
	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	Diretto A breve termine Reversibile	Assente	Assente	Assente
	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	Assente	Assente	Assente	Assente
	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	Diretto A breve termine Reversibile	Diretto A breve termine Reversibile	Assente	Assente
	<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	Diretto A breve termine Reversibile	Diretto A breve termine Reversibile	Assente	Assente
	<i>Rinolofo maggiore</i>	Rinolofo maggiore	Assente	Assente	Assente	Assente
	<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore	Assente	Assente	Assente	Assente
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero	Diretto A breve termine Reversibile	Assente	Assente	Assente
Esercizio	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	Assente	Assente	Assente	Diretto A lungo termine Reversibile
	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	Diretto A breve termine Reversibile	Assente	Assente	Diretto A lungo termine Reversibile
	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	Diretto A breve termine Reversibile	Assente	Assente	Diretto A lungo termine Reversibile
	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	Assente	Assente	Assente	Diretto A lungo termine Reversibile
	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	Diretto A breve termine Reversibile	Diretto A breve termine Reversibile	Assente	Diretto A lungo termine Reversibile
	<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	Diretto A breve termine Reversibile	Diretto A breve termine Reversibile	Assente	Assente
	<i>Rinolofo maggiore</i>	Rinolofo maggiore	Assente	Assente	Assente	Assente
	<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore	Assente	Assente	Assente	Assente

FASE	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	PERDITA DI SUPERFICIE DI HABITAT DI SPECIE (TROFICO)	PERDITA DI SUPERFICIE DI HABITAT DI SPECIE (RIPRODUZIONE)	FRAMMENTAZIONE DI HABITAT DI SPECIE	DANNEGGIAM. O PERTURBAZIONE DI SPECIE (RISCHIO COLLISIONI)
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero	Diretto A breve termine Reversibile	Assente	Assente	Diretto A lungo termine Reversibile

Sottrazione di habitat

Per quanto riguarda la **componente floristico-vegetazionale e gli habitat**, come già analizzato nel Paragrafo precedente, l'unica potenziale incidenza individuata è dovuta alla possibile interferenza diretta tra le opere di progetto (cavidotto e viabilità) e gli habitat individuati come recettori (Par. 6.1.2).

Per quanto concerne il cavidotto interrato, le incidenze si limitano alla fase di cantiere, in quanto al termine della realizzazione tutte le aree di scavo verranno ripristinate allo stato *ante operam*. Per quanto riguarda la viabilità di accesso (unico tratto interno ad un sito Natura 2000 la pista sterrata di accesso alla MU01) si fa riferimento alla fase di esercizio, in quanto il tratto verrà mantenuto per tutta la vita utile dell'impianto.

Tabella 6-9: Riepilogo delle possibili incidenze delle opere di progetto sui recettori di habitat per fase e per sito (sottrazione di habitat).

FASE	CODICE	HABITAT	IT7222251	IT7222253	IT7222265	IT7228230
Cantiere	6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea			X	
	91AA*	Boschi orientali di Quercia bianca		X		X
	91M0	Foreste pannonic-balcaniche di Cerro e Rovere	X	X		
Esercizio	6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea				
	91AA*	Boschi orientali di Quercia bianca				
	91M0	Foreste pannonic-balcaniche di Cerro e Rovere	X			

Come riportato nelle Figure sottostanti le interazioni fisiche delle opere con gli habitat cartografati sono minime. In alcuni casi, infatti, la sovrapposizione con gli habitat è esclusivamente cartografica, dal momento che vengono incluse nei poligoni degli habitat anche le strade esistenti, lungo le quali avverrà la posa del cavidotto interrato. È il caso dell'habitat prioritario 6220* nel sito IT7222265 e dell'habitat 91AA* all'interno del sito IT7222253. In questi casi non si ravvede incidenza delle opere sulla componente habitat.



Legenda

--- Cavidotto interrato di connessione

Rete Natura 2000

Siti di Importanza Comunitaria (SIC)/
Zone Speciali di Conservazione (ZSC)

ZSC

Zone a Protezione Speciale (ZPS)

ZPS

Habitat

6220* Percorsi substeppici di graminacee e pia



Legenda

--- Cavidotto interrato di connessione

Sottostazione Elettrica Utente 2
(SSEU) 150/30 kV

Rete Natura 2000

ZSC

ZPS

Habitat

91AA* Boschi orientali di quercia bianca



Legenda

--- Cavidotto interrato di connessione

Rete Natura 2000

ZSC

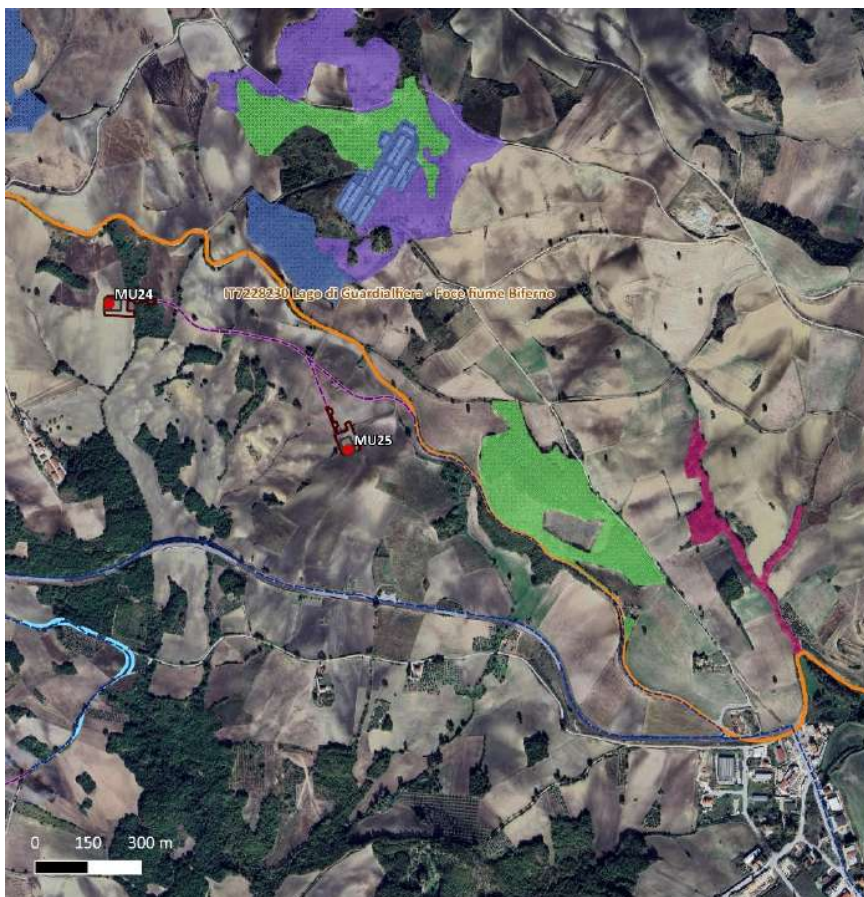
ZPS

Habitat

91AA* Boschi orientali di quercia bianca

91M0 Foreste pannonico-balcaniche di quercia c

92A0 Foreste a galleria di Salix alba e Populus al



Legenda

● Aerogeneratori di progetto

■ Piazzola definitiva

■ Piazzola temporanea

--- Cavidotto interrato di connessione

— Viabilità di nuova realizzazione

— Viabilità esistente da adeguare

Rete Natura 2000

ZPS

Habitat - Monitoraggio ante operam

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

91AA*: Boschi orientali di quercia bianca

91M0: Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere

92A0 : Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba

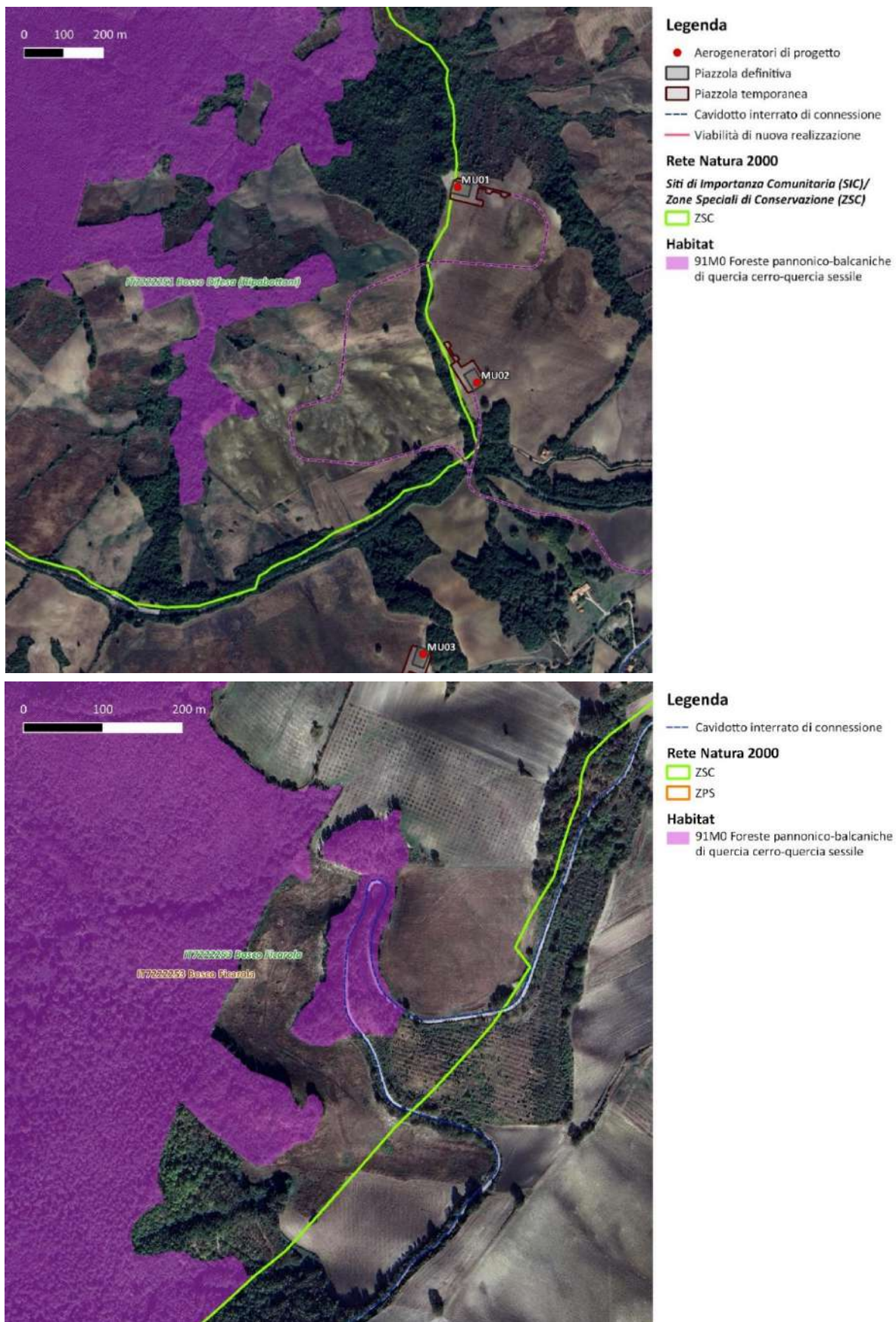


Figura 6.12: Localizzazione delle opere di progetto in possibile interferenza con i recettori individuati per gli habitat (sottrazione) per i siti selezionati.



Per quanto concerne l'habitat 91AA* nel sito IT7228230 dai rilievi effettuati e dalle seguenti analisi (cfr. Rif. 2908_5111_MUSA_SIA_R11_Rev0_MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM BIODIVERSITA) per la realizzazione del cavidotto interrato risulta la stima di rimozione di 55 individui di Roverella (*Quercus pubescens*).

Per quanto concerne l'habitat 91AA* nel sito IT7222253 per la realizzazione del cavidotto interrato si stima la rimozione di 5 individui di Roverella (*Quercus pubescens*) in un'area (strada comunale di collegamento alla SP40) e di 6 individui di Roverella (*Quercus pubescens*) in un altro punto (lungo la SP40 vicino al confine del sito).

Per quanto concerne l'habitat 91M0 nel sito IT7222253 per la realizzazione del cavidotto interrato si stima la rimozione di 3 individui di Cerro (*Quercus cerris*) e di circa 450 mq di arbusteto a dominanza di ginestra odorosa (*Spartium junceum*) e rovo (*Rubus* sp.).

Si specifica che la stima è stata effettuata sulla base delle informazioni progettuali ad oggi disponibili. Qualora venissero effettuate modifiche progettuali successive, le interferenze alla componente vegetale legnosa presente nell'area andranno nuovamente valutate.

La posa del cavidotto avverrà lungo strade preesistenti e avrà una profondità compresa tra 0,9 e 1,5 m e una larghezza compresa tra circa 0,85 m circa 1,5 m. Secondo la Relazione Tecnica Generale (Rif. 2908_5111_MUSA_PFTE_R01_Rev0_RTG), il tracciato dell'elettrodotta interrato è stato studiato al fine di assicurare il minor impatto possibile sul territorio, prevedendo il percorso all'interno delle sedi stradali esistenti e di progetto, attraversando invece i terreni agricoli al di fuori delle strade solo per brevi tratti.

Nel caso di posa su strada esistente, l'esatta posizione del cavidotto rispetto alla carreggiata sarà opportunamente definita in sede di sopralluogo con l'Ente gestore in funzione di tutte le esigenze richieste dallo stesso; pertanto, il percorso su strada esistente (rispetto alla carreggiata), indicato negli elaborati progettuali, è da intendersi indicativo.

Inoltre, al termine delle operazioni di realizzazione del cavidotto, le aree di scavo verranno ripristinate allo stato *ante operam*, comprendendo anche ripiantumazioni (progetto da effettuarsi da parte di un botanico/agronomo a valle della progettazione definitiva).

Per quanto riguarda l'habitat 91M0 nel sito IT7222251 non si tratta di una vera e propria interferenza diretta in quanto il percorso della viabilità di nuova realizzazione (pista sterrata di larghezza di circa 5,50 m) non è previsto internamente all'habitat. Non si prefigurano pertanto tagli e sottrazione diretta di habitat. Tuttavia, la vicinanza all'area di progetto (circa 50 m) rende l'habitat suscettibile di incidenza laddove le aree di cantiere e il transito dei mezzi non siano ben pianificati per evitarlo. Si raccomanda pertanto un'attenta pianificazione del cantiere in sede esecutiva che tenga conto della presenza e dei confini dell'habitat.

Per questi motivi si stima che tale incidenza sulla componente habitat considerata sia trascurabile e mitigabile (per le mitigazioni cfr. Par. 7.2.1).

Rumore

L'incremento della pressione sonora, ovvero del "rumore", costituisce un possibile meccanismo di incidenza sugli animali, in particolare per gli Uccelli presenti nell'area. Il rumore viene percepito come un vero e proprio consumo di suolo in quanto rende inutilizzate, temporaneamente, porzioni di territorio se prodotto in modo non regolare ed estemporaneo. Il livello soglie acustiche alte cui viene percepito il disturbo è stato poco esaminato in letteratura, ma appaiono evidenti risposte comportamentali per suoni di intensità superiore agli 80 dB.

In merito al rumore e le vibrazioni prodotte in modo continuo e costante nel tempo viene sviluppata invece una certa tolleranza da parte di Mammiferi e Uccelli nel lungo periodo. A seguito di uno spostamento iniziale al fine di allontanarsi dal rumore nuovo, infatti, è stata dimostrata una capacità di adattamento, con successiva ricolonizzazione degli ambienti e sviluppo di tolleranza ai disturbi acustici



anche di intensità elevata (Kempf & Hüppop, 1996; Dooling, 2019). Gli effetti del disturbo acustico si propagano generalmente entro una distanza inferiore al chilometro dalla fonte di emissione (distanza variabile in funzione delle tipologie ambientali presenti), riducendo l' idoneità ambientale per le specie presenti solo nell'area interessata (Dooling, 2019; Shannon *et al.*, 2016). Inoltre, gli effetti del disturbo acustico sugli Uccelli hanno effetti più contenuti al di fuori del periodo riproduttivo, quando hanno un legame stretto con una area ben delimitata, mentre nei restanti periodi dell'anno sono soggetti a movimenti migratori o erratismi in funzione della disponibilità di risorse ambientali.

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

Per quanto riguarda le incidenze legate al rumore, all'interno dello Studio preliminare di impatto acustico (Rif. 2908_5111_MUSA_PFTE_R22_Rev1_ACUSTICA) sono stati effettuate analisi che permettono di valutare in via preliminare le emissioni acustiche sulle porzioni dei siti più prossime alle opere di progetto. Alcuni recettori utilizzati per l'analisi ricadono infatti all'interno dei confini dei siti (Tabella 6-10 e Figura 6.13). Un recettore (ID 171) cade nella porzione di territorio comune a due siti (ZSC IT7222250 Bosco Casale - Cerro del Rucolo e ZPS IT7228230 Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno).

Tabella 6-10: Recettori per il rumore individuati internamente ai siti Natura 2000 più vicini alle opere di progetto nello Studio previsionale di impatto acustico (Rif. 2908_5111_MUSA_PFTE_R22_Rev1_ACUSTICA).

ID_R	CATEGORIA CATASTALE	CODICE	DENOMINAZIONE	CLASSE ACUSTICA	LIMITI DIURNO	LIMITI NOTTURNO
58	NC	IT7222253	Bosco Ficarola	III	60	50
81	A04	IT7222252	Bosco Cerreto	III	60	50
90	A03	IT7222252	Bosco Cerreto	III	60	50
109	D10	IT7228230	Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno	III	60	50
129	A04	IT7228230	Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno	III	60	50
149	A04	IT7222253	Bosco Ficarola	III	60	50
157	A04	IT7222252	Bosco Cerreto	III	60	50
158	A04	IT7222252	Bosco Cerreto	III	60	50
159	A04	IT7222252	Bosco Cerreto	III	60	50
160	A04	IT7222252	Bosco Cerreto	III	60	50
161	D07	IT7222252	Bosco Cerreto	III	60	50
162	A04	IT7222251	Bosco Difesa (Ripabottoni)	III	60	50
163	A04	IT7222251	Bosco Difesa (Ripabottoni)	III	60	50
169	NC	IT7228230	Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno	III	60	50
170	A03	IT7228230	Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno	III	60	50
171	A03	IT7222250	Bosco Casale - Cerro del Rucolo	III	60	50
171	A03	IT7228230	Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno	III	60	50

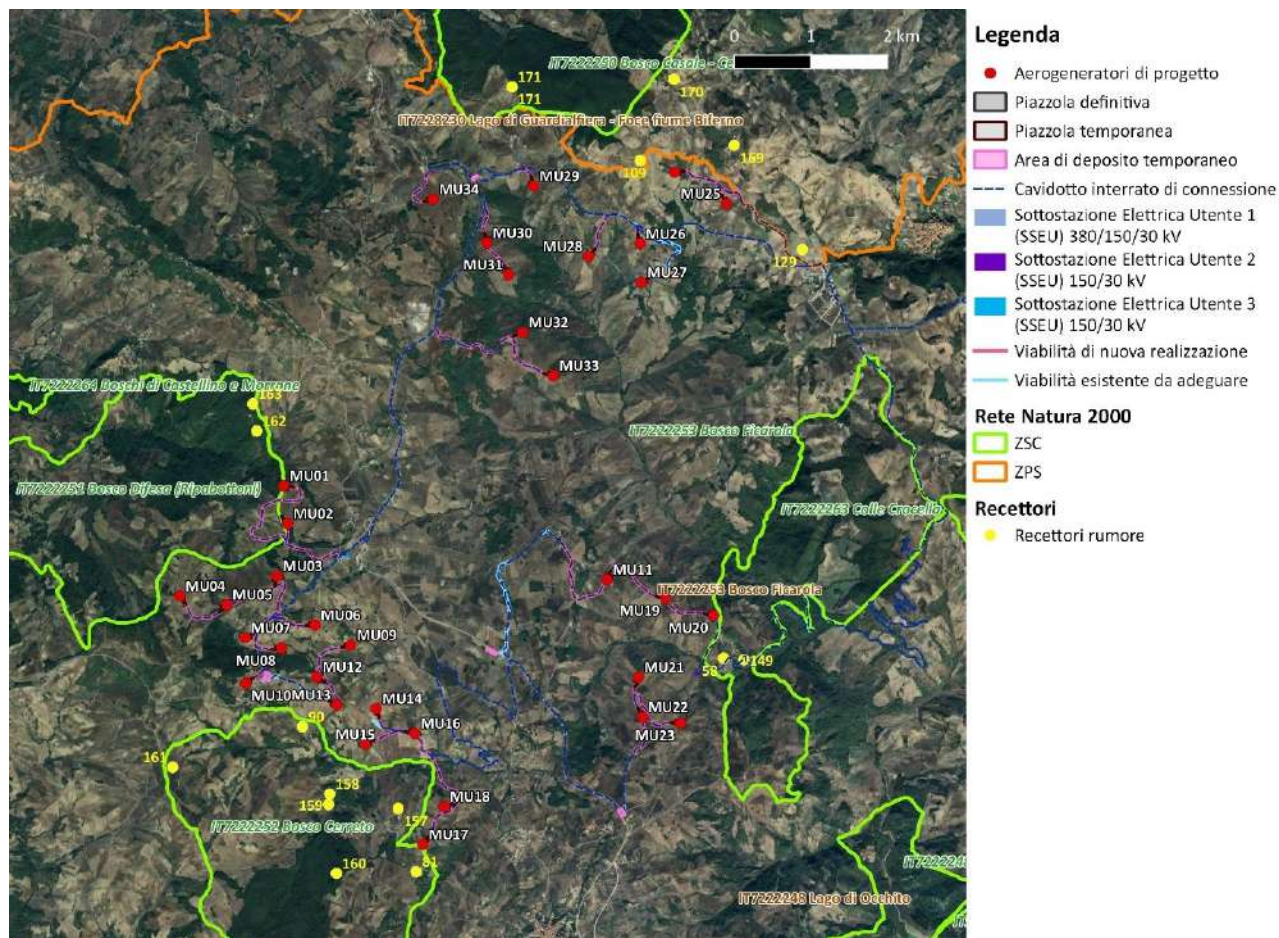


Figura 6.13: Localizzazione dei recettori più vicini alle aree di progetto.

La Relazione preliminare di impatto acustico conclude che l'impatto acustico generato durante la **fase di realizzazione** dell'opera sarà presente esclusivamente durante il periodo diurno.

Il processo di costruzione dell'impianto è caratterizzato da una sequenza di fasi di lavoro la cui emissione acustica dipende principalmente dalla quantità e dal tipo di mezzi utilizzati per portare a termine ciascuna fase. Per tale ragione sono state effettuate due simulazioni, sulla base di diverse combinazioni di mezzi di cantiere.

Nella seguente Tabella si riporta la suddivisione dei mezzi utilizzati per le differenti attività svolte, presi in analogia con altri cantieri per le medesime lavorazioni.

Tabella 6-11: mezzi e scenari di cantiere

ATTIVITA' LAVORATIVA	MEZZI IMPIEGATI	LIVELLO POTENZA SONORA LW
Scenario 1 Esecuzione plinti di fondazione e loro rinterro, scavi e rinterri cavidotti, sistemazioni stradali, lavori edili sottostazione	N.1 escavatore	102,5 dB
	N.2 autocarro	108,5 dB
	N.1 camion gru	99,6 dB
	N.1 bobcat	112,9 dB
Scenario 2 Montaggio apparecchiature elettromeccaniche, stesa delle linee MT entro scavo.	N.1 escavatore	102,5 dB
	N.1 camion gru	99,6 dB

I livelli di potenza sonora sono stati ricavati da dati di letteratura per mezzi della stessa tipologia. Le attività del cantiere verranno svolte durante il periodo di riferimento diurno (06:00 - 22:00) per tutta la durata delle attività, per una durata stimata di 8 ore/giorno.

Nelle seguenti Figure (Figura 6.14 e Figura 6.15) si riportano graficamente i risultati delle simulazioni effettuate nei due scenari sopra schematizzati. Come si può osservare per entrambi gli scenari, le emissioni acustiche sono generalmente basse (ben inferiori alle soglie individuate in letteratura) e coinvolgono i siti Natura 2000 solo marginalmente.

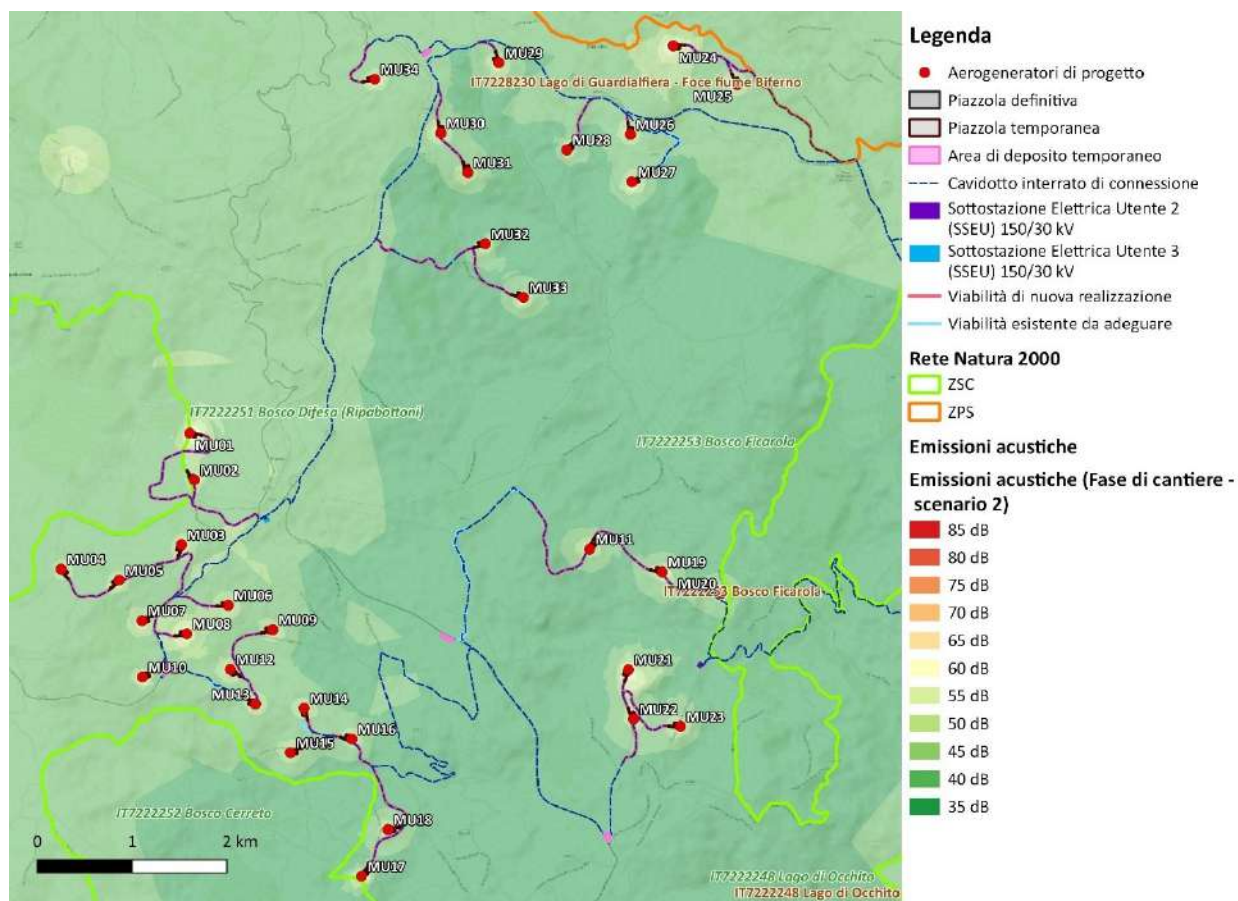


Figura 6.14: Simulazione cantiere - scenario1

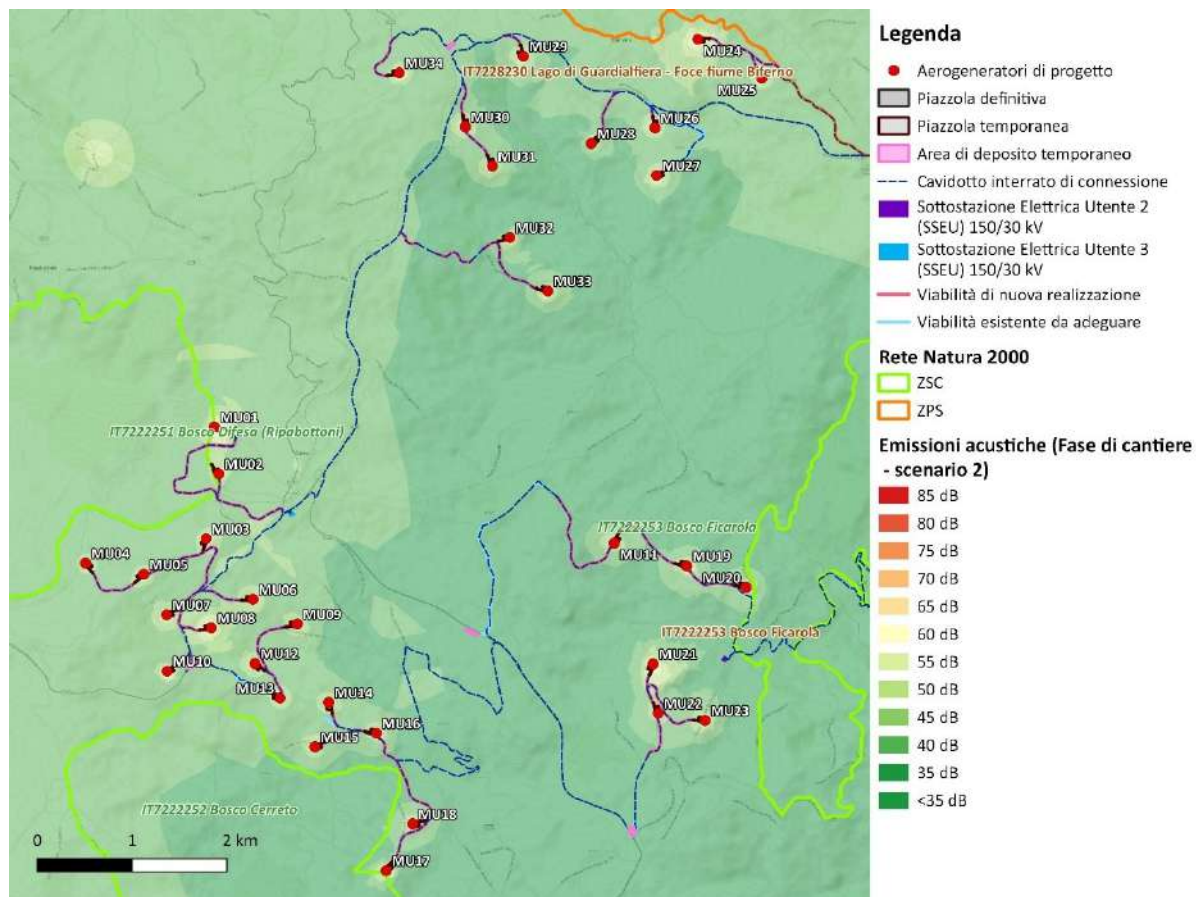


Figura 6.15: Simulazione cantiere – scenario2

Per quanto riguarda la realizzazione del cavidotto, la fase maggiormente impattante è quella relativa alla movimentazione delle terre per la realizzazione delle trincee per i cavi e la predisposizione delle opere di fondazione.

Il cantiere, quale sorgente rumorosa, può ipoteticamente essere rappresentato come una sorgente puntuale stazionaria che si sposta lungo il tracciato della connessione con potenza sonora, che, sulla base di misurazioni effettuate in passato durante la realizzazione di cantieri lineari simili è pari a 113,5 dB.

L'assimilazione del cantiere ad una sorgente puntiforme, mentre in realtà ha uno sviluppo lineare, è da ritenersi cautelativa. La distribuzione dei mezzi nello spazio, delimitata essenzialmente dall'immediato intorno all'area di cantiere, determina, infatti, la dispersione della potenza sonora longitudinalmente, lungo la direzione di avanzamento del cantiere stesso, e non trasversalmente alla stessa. Pertanto, la propagazione delle onde sonore, il cui asse principale si svilupperebbe lungo la linea di avanzamento lavori, assumerebbe una forma ellittica in prossimità delle sorgenti. Una ipotetica sorgente puntiforme, baricentrica al cantiere, vedrebbe la concentrazione della potenza sonora in un solo punto, con una propagazione concentrica delle onde sonore ed una maggiore distanza di propagazione a parità di livelli equivalenti.

In riferimento alla potenza sonora di 113,5 dB sopra citata, risulta possibile ipotizzare che le aree di disturbo a cavallo dell'elettrodotta possono essere, in via approssimativa e del tutto cautelativa, quelle riportate in Tabella 6-12.

Tabella 6-12: Valutazione della distanza di disturbo rispetto al cantiere

ISOFONICA	DISTANZA MEDIA DAL BARICENTRO DELL'AREA DI CANTIERE (M)
70 dB(A)	50
60 dB(A)	115
50 dB(A)	320

Considerando la temporaneità delle emissioni (l'avanzamento del cantiere è stimato in circa 50 m al giorno) e che i valori delle fasce di disturbo del cantiere non superano la soglia individuata in letteratura (80 dB) l'impatto acustico dovuto alla realizzazione delle piazzole di fondazione può ritenersi trascurabile e reversibile sulla componente faunistica del sito.

Per quanto concerne la **fase di esercizio**, sui recettori individuati è stato calcolato il *livello di rumore ambientale*, ovvero il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. Per i dettagli metodologici si rimanda allo Studio previsionale di impatto acustico (Rif. 2908_5111_MUSA_PFTE_R22_Rev1_ACUSTICA).

I risultati dell'analisi effettuata sia in periodo diurno che notturno sono riportati in Tabella 6-13. Nelle seguenti Figure vengono riportati graficamente i risultati delle simulazioni delle emissioni dell'impianto in funzionamento in periodo diurno e notturno.

Come si può osservare i livelli sono ampiamente al di sotto delle soglie individuate in letteratura per il disturbo acustico, sia in periodo diurno che notturno.



Tabella 6-13: Recettori inclusi nei siti Natura 2000 analizzati, classificazione acustica e relativi limiti normativi, calcoli del livello di rumore ambientale diurno e notturno, residuo e differenziale diurno e notturno.

ID_R	TIPO	CODICE	DENOMINAZIONE	CLASSE ACUSTICA	LIMITI DIURNO	LIMITI NOTTURNO	LIVELLO RUMORE AMBIENTALE DIURNO [DB(A)]	RESIDUO DIURNO [DB(A)]	DIFFERENZIALE DIURNO [DB(A)]	LIVELLO RUMORE AMBIENTALE NOTTURNO [DB(A)]	RESIDUO NOTTURNO [DB(A)]	DIFFERENZIALE NOTTURNO [DB(A)]
58	ZSC/ZPS	IT7222253	Bosco Ficarola	III	60	50	43,6	41,4	2,2	45,1	43,7	1,4
81	ZSC	IT7222252	Bosco Cerreto	III	60	50	45,1	40,7	4,4	46	43,1	2,9
90	ZSC	IT7222252	Bosco Cerreto	III	60	50	47,8	45,9	1,9	47,6	45,5	2,1
109	ZPS	IT7228230	Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno	III	60	50	46,6	45,2	1,4	46,6	45,2	1,4
129	ZPS	IT7228230	Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno	III	60	50	45,4	45,2	0,2	45,4	45,2	0,2
149	ZSC/ZPS	IT7222253	Bosco Ficarola	III	60	50	42,9	41,4	1,5	44,7	43,7	1
157	ZSC	IT7222252	Bosco Cerreto	III	60	50	42,9	41,4	1,5	44,7	43,7	1
158	ZSC	IT7222252	Bosco Cerreto	III	60	50	42,5	41,0	1,5	44,1	43,1	1
159	ZSC	IT7222252	Bosco Cerreto	III	60	50	41,6	41,1	0,5	43,6	43,3	0,3
160	ZSC	IT7222252	Bosco Cerreto	III	60	50	42	41,8	0,2	43,9	43,8	0,1
161	ZSC	IT7222252	Bosco Cerreto	III	60	50	55,8	55,8	0	55,8	55,8	0
162	ZSC	IT7222251	Bosco Difesa (Ripabottoni)	III	60	50	46,5	46,4	0,1	46,2	46,0	0,2
163	ZSC	IT7222251	Bosco Difesa (Ripabottoni)	III	60	50	46,9	46,9	0	46,6	46,6	0
169	ZPS	IT7228230	Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno	III	60	50	45,4	45,2	0,2	45,4	45,2	0,2
170	ZPS	IT7228230	Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno	III	60	50	45,3	45,2	0,1	45,3	45,2	0,1
171	ZSC	IT7222250	Bosco Casale - Cerro del Ruccolo	III	60	50	45,9	45,3	0,6	46,3	45,7	0,6

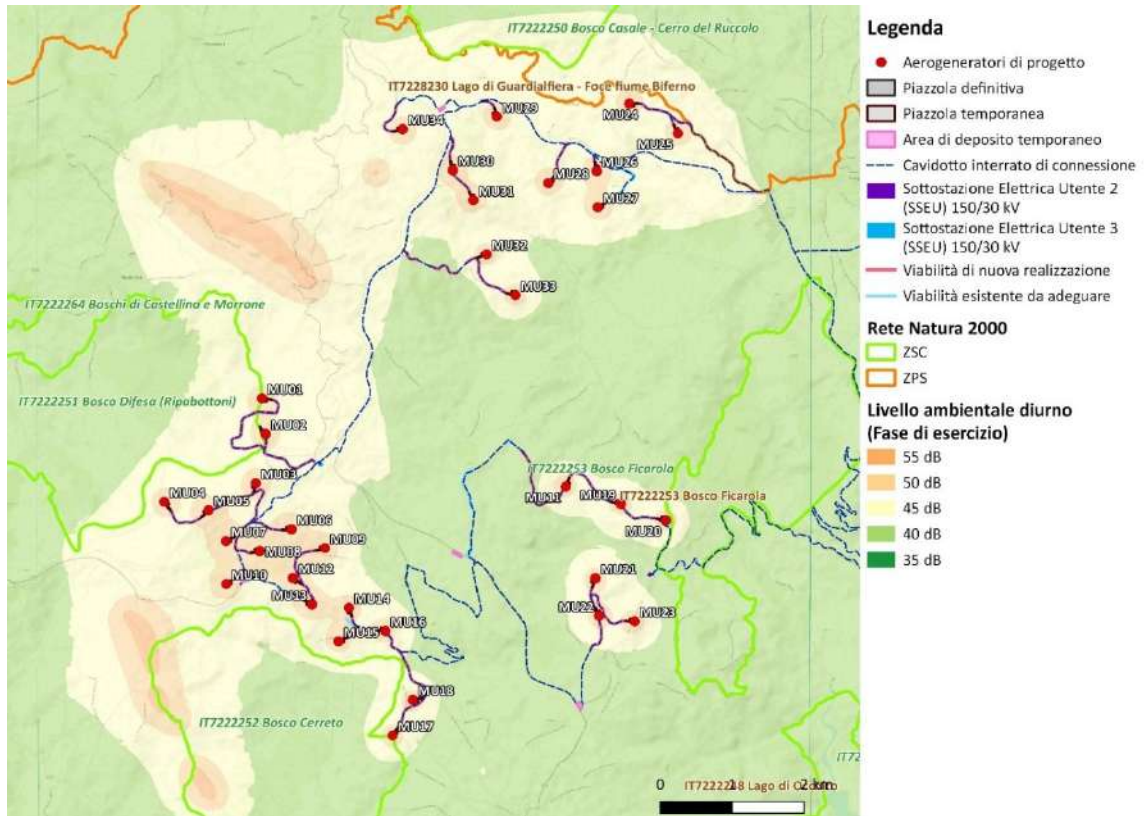


Figura 6.16: Rappresentazione grafica delle simulazioni di livello di rumore ambientale con l'impianto in esercizio (periodo diurno).

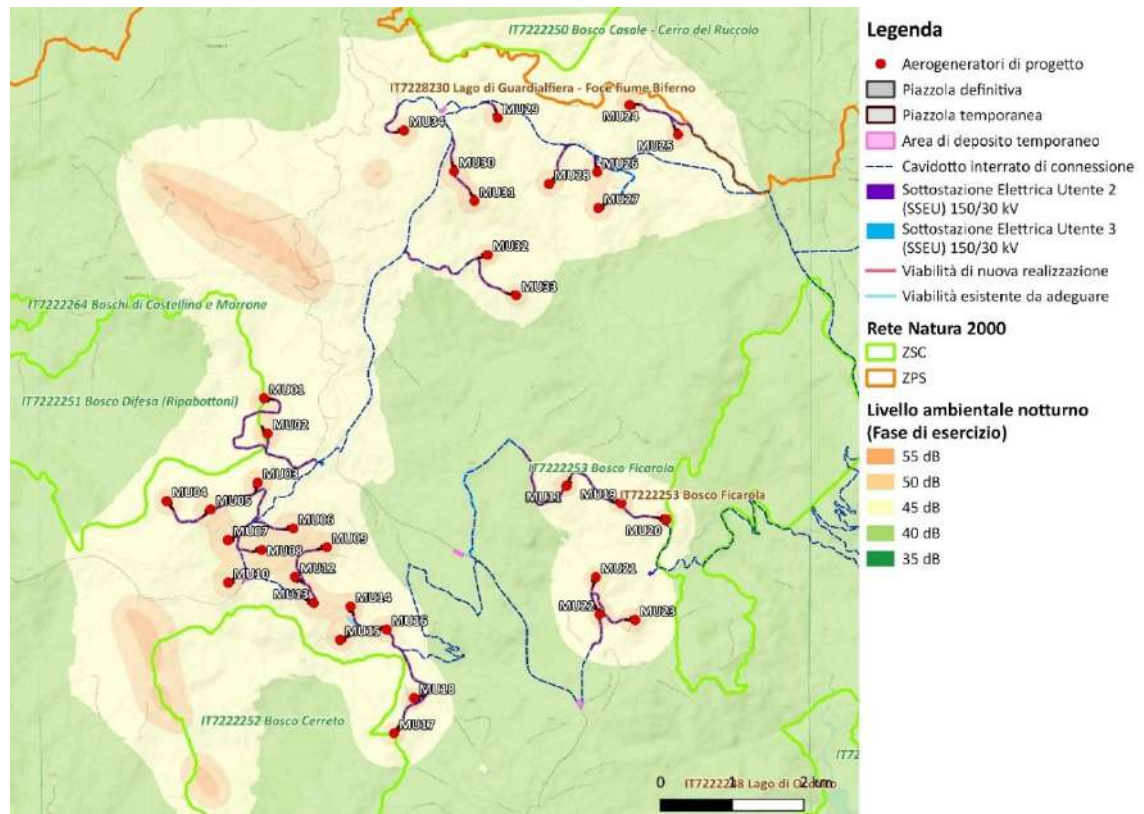


Figura 6.17: Rappresentazione grafica delle simulazioni di livello di rumore ambientale con l'impianto in esercizio (periodo notturno).

Alla luce delle considerazioni sopra espresse e dei calcoli effettuati nello Studio preliminare di impatto acustico è possibile affermare che l'incidenza prevista dell'impianto eolico in esercizio in termini acustici sui siti considerati sia trascurabile/mitigabile per quanto riguarda la fase di esercizio e trascurabile/mitigabile/reversibile (nonché di breve durata) in fase di realizzazione. Per le misure di mitigazione si rimanda al Par. 7.2.2.

Rischio di collisione

Il rischio di collisione riguarda esclusivamente le strutture delle turbine eoliche, dal momento che la linea elettrica di conduzione è completamente interrata e pertanto viene prevenuta sia la problematica della collisione che quella dell'elettrocuzione con gli elettrodotti.

Per quanto riguarda le specie strettamente legate agli ambienti umidi e acquatici (Pelecaniformi, Anseriformi e Charadriiformi), nell'area degli impianti non sono presenti specchi d'acqua o aree umide di particolare interesse che potrebbero risultare attrattivi. Tuttavia, l'area di progetto si trova tra l'invaso di Occhito e il bacino artificiale di Liscione, quindi potrebbe essere interessata da transito di individui in spostamento tra i due corpi idrici. Nel corso delle attività di monitoraggio *ante operam*, tuttavia, nel durante 48 giornate di rilievi dell'avifauna in transito, le uniche osservazioni che hanno riguardato avifauna legata agli ambienti acquatici hanno interessato solo tre specie: Cormorano, Airone cenerino e Gabbiano reale. Per Cormorano e Airone cenerino le osservazioni sono state tutte concentrate in pochi giorni di monitoraggio, a indicare probabilmente che l'area è attraversata solo occasionalmente; le osservazioni di Gabbiano reale sono state più diffuse nel corso del monitoraggio ma hanno riguardato solo pochi individui al giorno. Si ritiene quindi che l'area di progetto rivesta un ruolo marginale per le specie di Pelacaniformi, Anseriformi e Charadriiformi, per le quali il rischio di collisione con gli aerogeneratori è quindi trascurabile.

I principali recettori per quel che riguarda il rischio di collisione nel progetto in esame sono quindi le specie di Rapaci diurni che frequentano l'area: Falco pecchiaiolo, Nibbio bruno, Nibbio reale, Falco di palude e Albanella minore.

Nonostante il Falco pecchiaiolo sia segnalato come nidificante nella ZSC IT7222250 "Bosco Casale – Cerro del Ruccolo", durante il monitoraggio *ante operam* è stato rilevato solo occasionalmente durante i rilievi per i migratori e per i nidificanti. Nessun comportamento territoriale o segnale di possibile nidificazione è stato osservato durante tutte le attività di monitoraggio, mentre in migrazione è stato osservato con un totale di 15 esemplari in volo tra primavera e autunno. È possibile quindi che l'area di progetto venga frequentata solo marginalmente da individui della specie nidificanti nei Siti Natura 2000.

Il Nibbio bruno è stato osservato regolarmente in area di progetto durante tutto il periodo di monitoraggio primaverile. Gli individui sono stati osservati sia in volo di spostamento che in caccia, ma non sono mai stati osservati comportamenti territoriali o riconducibili a possibile nidificazione all'interno dell'area di studio. Verosimilmente, quindi, l'area è frequentata da individui della specie in migrazione o individui in alimentazione che nidificano in aree circostanti.

Il Falco di palude, durante il monitoraggio *ante operam* è stato osservato nell'area di progetto solo con individui in migrazione. Nell'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto eolico, infatti, non vi è idoneità per la nidificazione della specie. Il flusso migratorio rilevato per la specie è stato piuttosto contenuto: durante l'intero monitoraggio sono stati conteggiati meno di 60 esemplari in passaggio nell'area di progetto (24 in primavera e 33 in autunno). L'indice orario medio, considerato solo le giornate in cui è stato rilevato, è stato di 0,4 ind/h in primavera e 0,9 ind/h in periodo autunnale.

L'Albanella minore, segnalata come nidificante nella ZSC/ZPS IT7222265 "Torrente Tona", è stata rilevata quasi esclusivamente durante il monitoraggio della migrazione in periodo estivo, con un totale di 11 individui conteggiati in tutta la stagione. Non sono stati individuati segni di possibile nidificazione, quindi la specie verosimilmente attraversa l'area di progetto esclusivamente in periodo migratorio, peraltro con flussi molto scarsi (mediamente 1,8 ind/h).



Per valutare in maniera più accurata il possibile impatto del rischio di collisione sulle popolazioni locali e migratrici di rapaci che frequentano l'area di progetto, è stato sviluppato anche un modello di rischio di collisione. Tale modello, sviluppato sui lavori pubblicati dalla "Scottish Natural Heritage" sull'argomento (Scottish Natural Heritage, 2000) e sul modello probabilistico sviluppato in seguito (Band *et al.*, 2012), è stato applicato per tutte le specie con almeno 10 individui conteggiati, complessivamente, durante il monitoraggio della migrazione.

Il modello, oltre ai dati avifaunistici derivanti dai rilievi, tiene conto delle variabili biometriche delle singole specie e delle variabili legate ai parametri dimensionali e tecnici delle pale eoliche previste, nonché ai parametri dimensionali del parco eolico progettato.

Poiché le specie *target* del modello sono i rapaci, che spesso non attraversano in maniera lineare l'area dell'impianto eolico ma si muovono in maniera casuale al suo interno, ai fini dell'elaborazione dei modelli di rischio di collisione è stato calcolato il numero di uccelli presenti definito come il numero medio giornalieri di individui osservati nell'area del parco eolico (indd/km²); tale valore è stato calcolato per ogni mese dell'anno.

Per ottenere questo dato, dall'intero campione dei dati di monitoraggio sono state selezionate le osservazioni relative agli individui che hanno attraversato un *buffer* di 1 km dai punti di osservazione utilizzati durante il monitoraggio della migrazione (Tabella 6-14).

Tabella 6-14: Elenco delle specie per cui è stato sviluppato il modello di rischio di collisione. Per ciascuna specie è indicato il numero di individui conteggiati nel monitoraggio svolto nel 2022 e l'indice orario medio di passaggio (ind/ora). In grassetto sono evidenziati i recettori individuati per il presente studio.

SPECIE	NOME SCIENTIFICO	N INDD CONTEGGIATI	MEDIA IND/H
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	14	0,05
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	48	0,17
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	139	0,49
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	10	0,03
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	59	0,21
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	12	0,04
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	23	0,08
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	278	0,97
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	77	0,27
Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	18	0,06

A partire dal numero di individui conteggiati è stato calcolato un numero medio di osservazioni orare. Per ciascun mese dell'anno sono state calcolate il numero medio di ore diurne giornaliere (dall'alba al tramonto), considerando questa fascia oraria come quella in cui si svolge l'attività dei rapaci diurni. Moltiplicando il numero medio di individui orari conteggiati per il numero medio di ore giornaliere, è stato ottenuto il numero medio di individui giornalieri presenti nell'area di progetto per ciascuno mese (indd / giorno). Dividendo questo valore per la superficie dell'area di indagine (buffer di 1 km dall'area di impianto) è stata ottenuta la densità giornaliera media mensile per ciascuna specie (indd / giorno * km²), utilizzata come parametro per i modelli di rischio di collisione.

Nel calcolo di questo parametro utilizzato per i modelli di collisione, occorre considerare che, per le specie residenti, il numero medio di individui orari stimati è da considerare potenzialmente superiore a quello reale, poiché nell'arco di una singola giornata lo stesso individuo che si sposta all'interno dell'area di studio può essere conteggiato anche più volte. Inoltre, le osservazioni sono sempre state condotte nelle ore centrali del giorno e in condizioni meteorologiche ottimali per l'attività dei rapaci, per cui ci si



attende che il numero medio di individui per ora conteggiati durante il monitoraggio sia superiore a quello che si potrebbe registrare in altri orari o in condizioni climatiche avverse.

Sulla base dei parametri utilizzati relativi ad aerogeneratore e biometria delle specie, il modello di rischio fornisce un coefficiente che indica la probabilità che un uccello, attraversando lo spazio spazzato dal rotore dell'aerogeneratore impatti con una pala. Il numero di individui a rischio di collisione complessivo è dato quindi da:

Numero di uccelli che potrebbero attraversare l'area spazzata dai rotori * Coefficiente di rischio di collisione.

I dati derivati dal monitoraggio e i parametri dimensionali dell'impianto forniscono una stima del numero di Uccelli che potrebbero attraversare l'area spazzata dai rotori. Secondo le raccomandazioni per l'utilizzo del modello di collisione, occorre correggere il risultato ottenuto secondo un coefficiente di evitamento (*Avoidance*) derivato dal fatto che è stato osservato come tutti gli Uccelli abbiano una capacità di evitare gli aerogeneratori (Scottish Natural Heritage, 2018). Tale capacità è specie-specifica e relazionata alle condizioni ambientali presenti. Le percentuali di evitamento calcolate nel corso di studi specifici variano tra il 95 e il 99 % dei passaggi in prossimità degli aerogeneratori.

I risultati dei modelli così sviluppati hanno consentito di ottenere la stima di mortalità potenziale derivante dalla fase di esercizio dell'impianto eolico per dieci specie di rapaci diurni, per le quali vi era un numero sufficiente di osservazioni. In Tabella 6-15 sono riportati i risultati dei modelli per le specie esaminate; per ciascuna specie è riportata la stima del numero di eventi di rischio di collisione nell'ambito degli spostamenti in volo all'interno dell'area di progetto e la stima di mortalità considerando i tassi di evitamento del 95% (prudenziale) e del 99% (Scottish Natural Heritage, 2018). Sulla base della stima di mortalità annuale è stato individuato un *range* di possibile mortalità complessiva per ciascuna specie nell'arco di 10 anni di esercizio dell'impianto eolico.

Tabella 6-15: Stime di mortalità annuale calcolate con modello di rischio di collisione e considerando i coefficienti di evitamento del 95 e 99 %. Il numero di collisioni stimate in 10 anni rappresenta l'intervallo previsto secondo i modelli con maggiore o minore percentuale di evitamento. In grassetto sono evidenziate le specie individuate come recettori nel presente studio.

SPECIE	STIMA EVENTI DI COLLISIONE POTENZIALI	STIMA MORTALITÀ CORRETTA (AVOIDANCE 95)	STIMA MORTALITÀ CORRETTA (AVOIDANCE 99)	N. COLLISIONI STIMATE IN 10 ANNI
Falco pecchiaiolo	77	3,85	0,77	8 - 39
Nibbio bruno	241	12,05	2,41	24 - 121
Nibbio reale	834	41,70	8,34	83 - 417
Biancone	53	2,65	0,53	5 - 27
Falco di palude	205	10,25	2,05	21 - 103
Albanella minore	66	3,30	0,66	7 - 33
Sparviere	115	5,75	1,15	12 - 58
Poiana	1593	79,65	15,93	159 - 797
Gheppio	405	20,25	4,05	41 - 203
Lodolaio	74	3,70	0,74	7 - 37

Sulla base del modello sviluppato, come era atteso, le specie per cui risulta più elevato il rischio di collisione sono quelle più comuni e residenti in area di progetto (Poiana, Nibbio reale e Gheppio). Queste specie frequentano regolarmente l'area di progetto durante tutto il corso dell'anno e le osservazioni ad esse riferite riguardano quasi esclusivamente individui locali che passano in volo anche più volte al giorno. Come anticipato in precedenza, quindi, per queste specie la densità di individui presenti nell'area



considerata dal modello potrebbe essere sovrastimata e spostare verso valori più alti del reale la stima di mortalità. In generale, occorre considerare anche il fatto che il tasso di evitamento più realistico per le specie in esame è quello del 99%; la stima di mortalità annuale più attendibile è pertanto quella che tiene conto di questo fattore di evitamento.

Per il Nibbio bruno e il Falco di palude la stima delle possibili collisioni è intermedia, sia in virtù del minore numero di individui osservati rispetto alle specie residenti, a indicare una minore frequentazione dell'area di progetto, sia per il periodo più breve di permanenza della specie, che è assente in periodo invernale.

Per Falco pecchiaiolo e Albanella minore il rischio di collisione è da considerare basso, per la limitata frequentazione dell'area da parte delle specie, limitata al periodo di migrazione, dai dati di monitoraggio risulta che durante l'attraversamento dell'area entrambe le specie tendono a volare a quote non differenti rispetto a quelle in cui si trovano gli aerogeneratori (si veda per i dettagli la relazione del monitoraggio, Rif. 2908_5111_MUSA_SIA_R11_Rev0_MONITORAGGIO AMBIENTALE ANTE OPERAM BIODIVERSITA).

Nell'analisi complessiva per quel che riguarda i rapaci, sulla base del modello presentato, il rischio di collisione è risultato complessivamente medio per le specie più comuni in area di progetto. Si specifica, tuttavia, che il modello stesso è basato su specifici assunti teorici e parametri utilizzati per il calcolo cautelativi, cioè, calcolati in maniera da non rischiare una sottostima degli impatti potenziali. La valutazione fornita può essere quindi soggetta a variazioni in ambito di uno scenario reale, sulla base di numerosi parametri ambientali e comportamentali delle specie presenti. I risultati ottenuti devono quindi essere presi in considerazione solo come indicazione di massima per la definizione degli impatti sulle specie che frequentano l'area di progetto.

Infine, il modello di rischio di collisione presentato è basato su uno scenario per cui non sono previste misure di mitigazione del possibile rischio di impatto con gli aerogeneratori. Nel progetto in esame, invece, si prevede l'installazione del sistema DtBird® in grado di eliminare quasi completamente il rischio di collisione dei rapaci mediante un sistema di rilevamento degli individui in volo nei pressi degli aerogeneratori, l'attivazione di sistemi di dissuasione acustica e, in caso di inefficienza di questi, di attivare un sistema di *Shutdown-on-Demand* (SOD) degli aerogeneratori a rischio di collisione.

L'utilizzo di questo sistema prevenzione rende di fatto bassissimo il rischio di collisioni da parte di rapaci sugli aerogeneratori. I sistemi SOD sono stati integrati in numerosi design di impianti eolici (BirdLife International, 2015) e la loro efficacia nel ridurre la mortalità è stata ampiamente dimostrata (si veda ad esempio BirdLife International, 2015; Behr *et al.*, 2017; Tomé *et al.*, 2017).

Per quel che riguarda i Chiroteri, l'unica a elevata sensibilità per il rischio di collisione tra quelle segnalate nei Siti Natura 2000 in esame è il Miniottero. Sulla base dei dati derivanti dal monitoraggio effettuato negli anni 2022 e 2024, tuttavia, la specie risulta distribuita in maniera discontinua nell'area di progetto ed è sempre stata rilevata con indici di attività contenuti. Non sono stati inoltre ritrovate colonie della specie nell'area indagata per la ricerca di rifugi. Questi dati lasciano presupporre che gli individui di questa specie contattati provengano da colonie esterne all'area di progetto e frequentino questa solo occasionalmente in alimentazione o in transito tra i rifugi e le aree di foraggiamento. Complessivamente, è quindi possibile considerare il rischio di collisione per il Miniottero basso e durante la fase di esercizio dell'impianto e ulteriormente mitigabile con l'installazione del sistema DtBat® in grado di eliminare quasi completamente il rischio di collisione dei Chiroteri mediante un sistema di rilevamento degli individui in volo nei pressi degli aerogeneratori e attivare una procedura di *Shutdown-on-Demand* (SOD).

6.1.4 Valutazione del livello di significatività delle incidenze

Di seguito si presentano i prospetti delle incidenze valutate al Paragrafo precedente per ciascuna fase progettuale e per ciascuna specie, con l'indicazione del livello di significatività giudicato. La valutazione della significatività dell'incidenza segue la scala indicata dalle Linee guida:

	Nulla (non significativa – non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito)
	Bassa (non significativa – genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza)
	Media (significativa, mitigabile)
	Alta (significativa, non mitigabile)

Habitat

Tabella 6-16: Valutazione del livello di significatività delle incidenze valutate sugli habitat dei siti Natura 2000 considerati come recettori, generate dalle opere di progetto in fase di cantiere e dismissione.

CODICE	HABITAT	SIGNIFICATIVITÀ INCIDENZA				NOTE ESPLICATIVE DELLA VALUTAZIONE
		NULLA NON SIGNIFICATIVA	BASSA NON SIGNIFICATIVA	MEDIA SIGNIFICATIVA MITIGABILE	ALTA SIGNIFICATIVA NON MITIGABILE	
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	X				Sovrapposizione solo cartografica, nessuna sottrazione di habitat
91AA*	Boschi orientali di Quercia bianca		X			Stimati bassi numeri di rimozione di individui arborei/arbustivi Ripristino allo stato <i>ante operam</i> , anche ripiantumazioni (progetto da effettuarsi da parte di un botanico/agronomo a valle della progettazione definitiva)
91M0	Foreste pannonico-balcaniche di Cerro e Rovere		X			Stimati bassi numeri di rimozione di individui arborei/arbustivi Ripristino allo stato <i>ante operam</i> , anche ripiantumazioni (progetto da effettuarsi da parte di un botanico/agronomo a valle della progettazione definitiva)

Tabella 6-17: Valutazione del livello di significatività delle incidenze valutate sugli habitat dei siti Natura 2000 considerati come recettori, generate dalle opere di progetto in fase di esercizio.

CODICE	HABITAT	SIGNIFICATIVITÀ INCIDENZA				NOTE ESPLICATIVE DELLA VALUTAZIONE
		NULLA NON SIGNIFICATIVA	BASSA NON SIGNIFICATIVA	MEDIA SIGNIFICATIVA MITIGABILE	ALTA SIGNIFICATIVA NON MITIGABILE	
91M0	Foreste panonico-balcaniche di Cerro e Rovere		X			il percorso della viabilità di nuova realizzazione non è previsto internamente all'habitat. Non si prefigurano tagli e sottrazione diretta di habitat. Tuttavia la vicinanza all'area di progetto (circa 50 m) rende l'habitat suscettibile di incidenza laddove le aree di cantiere e il transito dei mezzi non siano ben pianificati per evitarlo

Fauna

Tabella 6-18: Valutazione del livello di significatività delle incidenze valutate sulle specie target dei siti Natura 2000 esaminati generate dalle opere di progetto in fase di cantiere e dismissione.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	SIGNIFICATIVITÀ INCIDENZA				NOTE ESPLICATIVE DELLA VALUTAZIONE
		NULLA NON SIGNIFICATIVA	BASSA NON SIGNIFICATIVA	MEDIA SIGNIFICATIVA MITIGABILE	ALTA SIGNIFICATIVA NON MITIGABILE	
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	X				Non è probabile la presenza della specie nei pressi delle opere. Non nidificante.
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	X				Non è probabile la presenza della specie nei pressi delle opere. Non sono stati individuati siti di nidificazione in area di progetto.
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	X				Non è probabile la presenza della specie nei pressi delle opere. Non sono stati individuati siti di nidificazione in area di progetto.
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	X				Non è probabile la presenza della specie nei pressi delle opere. Non nidificante.
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	X				Non è probabile la presenza della specie nei pressi delle opere. Non nidificante.
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	X				Gli effetti di sottrazione di habitat per la specie derivanti dalle opere sono minimi data l'esigua dimensione delle patch di suolo consumato e l'ampia disponibilità di habitat per la specie in area di progetto.



NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	SIGNIFICATIVITÀ INCIDENZA				NOTE ESPLICATIVE DELLA VALUTAZIONE
		NULLA NON SIGNIFICATIVA	BASSA NON SIGNIFICATIVA	MEDIA SIGNIFICATIVA MITIGABILE	ALTA SIGNIFICATIVA NON MITIGABILE	
Miniottero	<i>Miniopterus schreibersii</i>	X				La specie frequenta l'area solo marginalmente a scopo trofico e gli interventi previsti non alterano sensibilmente la disponibilità di habitat per la specie.

Tabella 6-19: Valutazione del livello di significatività delle incidenze valutate sulle specie target dei siti Natura 2000 esaminati generate dalle opere di progetto in fase di esercizio.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	SIGNIFICATIVITÀ INCIDENZA				NOTE ESPLICATIVE DELLA VALUTAZIONE
		NULLA NON SIGNIFICATIVA	BASSA NON SIGNIFICATIVA	MEDIA SIGNIFICATIVA MITIGABILE	ALTA SIGNIFICATIVA NON MITIGABILE	
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>		X			La presenza della specie in area di progetto è limitata in termini di tempo e numero di individui, sia in periodo di nidificazione che in migrazione. I modelli di rischi di collisione mostrano un livello di rischio basso.
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>			X		La presenza della specie in area di progetto è regolare in periodo primaverile, sia per quel che riguarda migratori che individui in alimentazione che nidificanti in zona, seppure al di fuori dell'area di progetto.
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>			X		La presenza della specie in area di progetto è regolare nel corso dell'anno, da parte di individui in alimentazione e che nidificanti in zona, seppure al di fuori dell'area di progetto.
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>			X		La specie non nidifica in area di progetto ma è la attraversa regolarmente in fase di migrazione, seppur con numeri relativamente contenuti.
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>		X			La specie frequenta l'area di progetto solo marginalmente in periodo di migrazione.
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	X				Gli effetti di sottrazione di habitat per la specie derivanti dalle opere sono minimi data l'esigua dimensione delle patch di suolo consumato e l'ampia

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	SIGNIFICATIVITÀ INCIDENZA				NOTE ESPLICATIVE DELLA VALUTAZIONE
		NULLA NON SIGNIFICATIVA	BASSA NON SIGNIFICATIVA	MEDIA SIGNIFICATIVA MITIGABILE	ALTA SIGNIFICATIVA NON MITIGABILE	
						disponibilità di habitat per la specie in area di progetto.
<i>Miniottero</i>	<i>Miniopterus schreibersii</i>		X			La specie frequenta l'area solo marginalmente a scopo trofico e con indici di attività bassi. La presenza degli aerogeneratori previsti non altera sensibilmente la disponibilità di habitat per la specie. Il rischio di collisione può essere considerato limitato data la scarsa presenza della specie.

Valutazione integrità Rete Ecologica/rete Natura 2000

Per quanto riguarda il Molise, come già sottolineato, la Rete Ecologica Regionale è attualmente definita dalla Rete Natura 2000. Sono inoltre stati individuati alcuni "Corridoi ecologici" nel progetto preliminare del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTCP di Campobasso, deliberato con D.C.P. n. 45 del 19 giugno 2007.

Le aree naturali protette e i siti appartenenti alla Rete natura 2000 vengono collegate da corridoi ecologici in modo da favorire lo spostamento della fauna e lo scambio di patrimoni genetici tra le specie presenti, aumentando così il grado di biodiversità (Sintesi progettuale P.T.C.P. Campobasso). Nella Tavola citata sono stati individuati alcuni corsi d'acqua come possibili corridoi ecologici principali.

Come analizzato nel Par. 3.8, le WTGs di progetto si sovrappongono, sebbene per la maggior parte in posizione marginale, ai corridoi costituiti dai torrenti Riomaio e Cigno, che collegano l'area di interesse naturalistico del Biferno con quella del lago di Occhito. La linea di connessione attraversa in più punti gli stessi corridoi e lambisce o attraversa siti della Rete Natura 2000, considerati nodi della Rete Ecologica.

Come valutato nei Par. precedenti, l'incidenza dovuta alle opere di progetto in termini di rischio di collisione e barriera può essere considerato medio e mitigabile per alcuni dei recettori individuati, mentre è trascurabile per altri.

6.1.5 Valutazione delle incidenze cumulative

La valutazione degli impatti cumulativi valuta la somma e l'interazione dei cambiamenti indotti dall'uomo nelle componenti ambientali di rilievo.

Gli impatti cumulativi di tipo additivo sono impatti dello stesso tipo che possono sommarsi e concorrere a superare valori di soglia che sono formalmente rispettati da ciascun intervento. Gli impatti cumulativi di tipo interattivo possono, invece, essere distinti in sinergici o antagonisti a seconda che l'interazione tra gli impatti sia maggiore o minore della loro addizione (Figura 6.18).

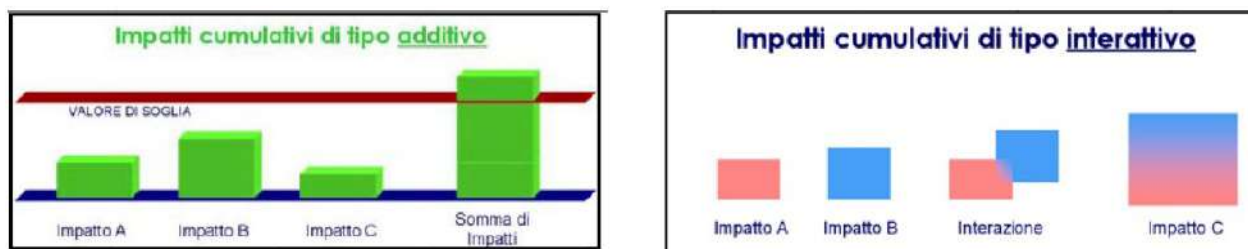


Figura 6.18: Impatti additivi e interattivi (effetto cumulo).

Sono inoltre identificabili due possibili configurazioni d'impatto cumulo:

- di tipo sinergico: l'impatto cumulo è maggiore della somma degli impatti considerati singolarmente;
- di tipo antagonista: l'impatto cumulo è inferiore della somma dei singoli impatti.

Gli impatti cumulativi sono ricondotti in sintesi alle seguenti componenti:

- Paesaggio (impatto visivo e paesaggistico);
- Uso del suolo (consumo di suolo);
- Rumore;
- Fauna (impatti diretti e indiretti).

La valutazione degli impatti cumulativi viene effettuata in un *buffer* pari a 50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore per le componenti uso del suolo, rumore e fauna (area vasta, Figura 6.19).

Nell'area considerata sono presenti:

- 125 WTG esistenti;
- 37 impianti fotovoltaici esistenti;
- 90 WTG in autorizzazione (corrispondenti a 15 impianti eolici);
- 14 impianti fotovoltaici in autorizzazione.

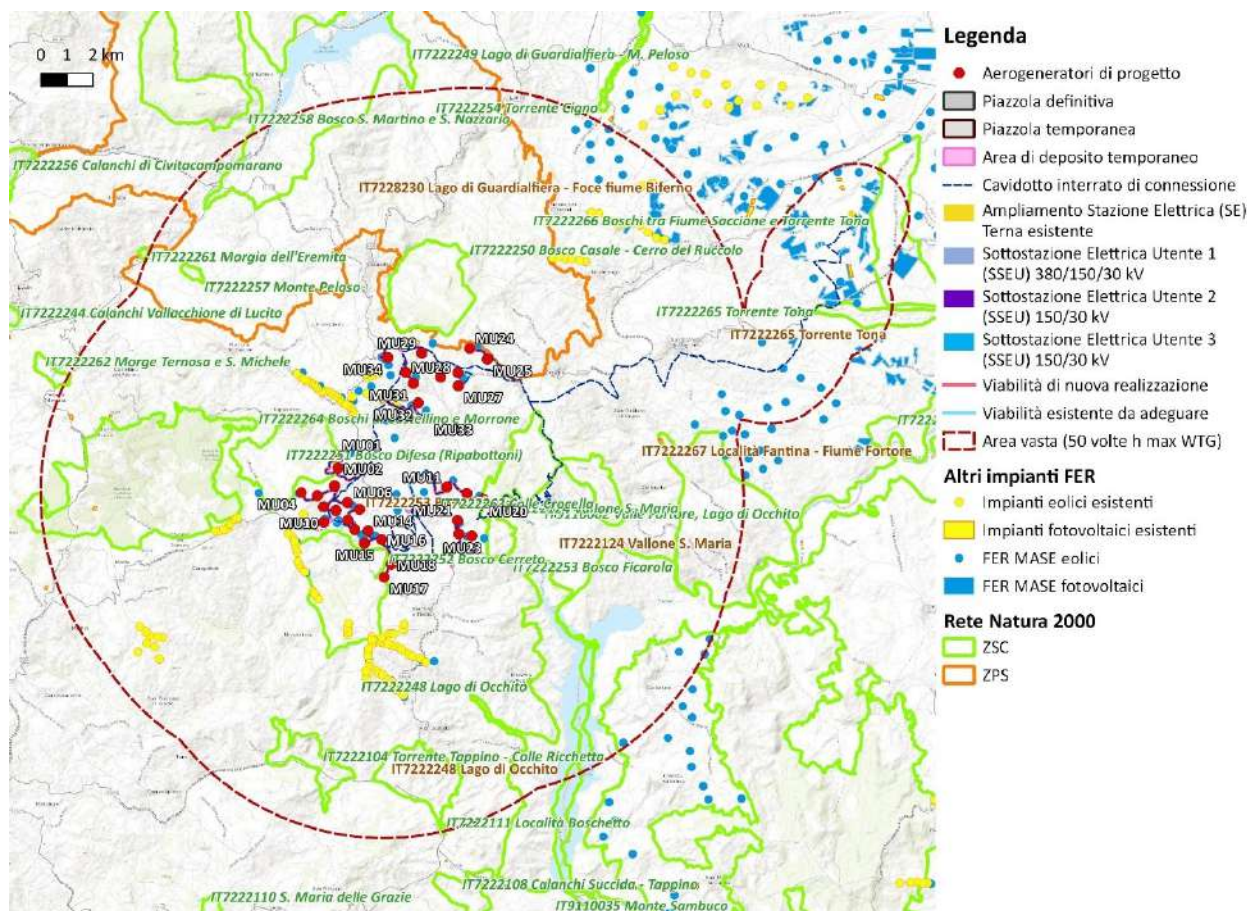


Figura 6.19: Impianti FER esistenti o in autorizzazione al MASE (noti alla data di emissione del presente documento) nell'area vasta intorno al layout di progetto.

Habitat, flora e vegetazione

Dall'analisi della sovrapposizione cartografica delle opere del progetto in studio, degli aerogeneratori e degli impianti fotovoltaici a terra sulla Carta Natura del Molise (Ceralli, 2021), si evince che:

- le opere di progetto sono localizzate per la quasi totalità in seminativi intensivi, ad eccezione di superfici ridotte di intersezione con elementi vegetati (cfr. Studio di Impatto Ambientale Rif. 2908_5111_MUSA_SIA_R01_Rev0_SIA). L'impatto sulla vegetazione determinato dal progetto è stimato come trascurabile;
- le opere relative agli impianti fotovoltaici a terra, autorizzati e in iter, sono localizzate per la maggior parte su seminativi intensivi, colture estensive, uliveti, vigneti. Alcuni impianti in autorizzazione ricadono – sulla base dei biotopi individuati cartograficamente in Carta Natura – all'interno di nuclei vegetati (perlopiù aree boschive o cespuglieti, in qualche caso aree a canneto);
- le opere relative agli impianti eolici, autorizzati e in iter, sono localizzate per la maggior parte su aree agricole. Fanno eccezione alcuni impianti che ricadono – sulla base dei biotopi individuati cartograficamente in Carta Natura – all'interno di nuclei vegetati (perlopiù aree boschive, cespuglieti o praterie).

Gli habitat dei siti Natura 2000 risulteranno interessati dalle opere progettuali del parco eolico in maniera marginale, con incidenza stimata bassa, mitigabile e reversibile (Par. 6.1.3).

Alla luce delle considerazioni effettuate, non si verificherà pertanto nessun impatto cumulativo significativo dovuto al progetto in esame su flora e vegetazione di origine spontanea di interesse per la conservazione e sugli habitat comunitari dei siti Natura 2000.

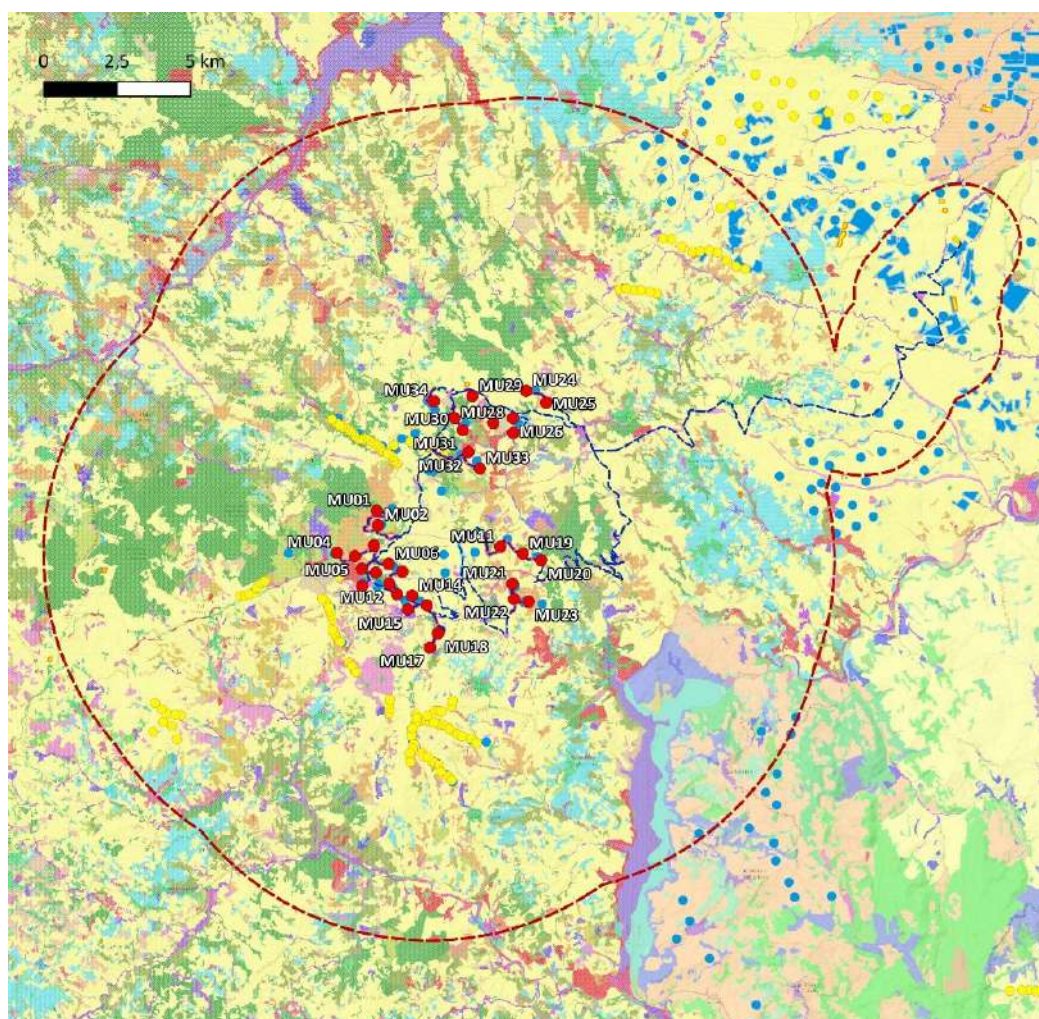


Figura 6.20: Impianti FER esistenti e in autorizzazione nell'area vasta e sovrapposizione con i biotopi della Carta Natura del Molise.

Fauna

Gli impatti cumulativi potenziali e verificabili di numerosi impianti eolici sulla componente faunistica dei siti Natura 2000 analizzati consistono potenzialmente in:

- un eventuale aumento delle collisioni degli individui con gli impianti (mortalità) dovuto alla compresenza in un territorio ristretto di più impianti;
- un effetto barriera determinato dalla compresenza di più impianti in un territorio ristretto;
- un aumento della perdita di habitat idonei alla presenza delle specie nel territorio considerato.

Si sa relativamente poco sugli effetti densità-dipendenti sui tratti del ciclo vitale che possano controbilanciare l'aumento di mortalità dovuto alle turbine eoliche. In effetti è complicato effettuare valutazioni separate tra gli impatti dovuti ad uno specifico impianto eolico e altre attività antropogeniche nel territorio in esame o in altre regioni, soprattutto per specie migratrici (May *et al.*, 2019). Tali effetti cumulativi sono ancora discussi e mancano sia chiare definizioni che metodologie adatte ad effettuare valutazioni (May *et al.*, 2019). Molti dei contributi alla conoscenza degli effetti



cumulativi sulla fauna sono inoltre limitati agli impianti eolici *off shore* o ai campi eolici di grandi dimensioni (ad esempio quelli degli Stati Uniti).

L'effetto cumulativo sulla mortalità direttamente legato alla produzione di energia eolica può avere effetti importanti sulla sopravvivenza a lungo termine delle popolazioni di Chiroteri, dato il basso tasso riproduttivo e il lento recupero delle popolazioni in declino (Kunz *et al.*, 2007; Cryan e Barclay, 2009; Arnett *et al.*, 2011). Date le poche informazioni sulla demografia nei siti in cui vengono costruiti gli impianti, non è quindi facile valutare il loro effetto a lungo termine (Arnett *et al.*, 2011).

In generale, per quanto concerne l'aumento di mortalità (rispetto alla situazione esistente) non è possibile effettuare valutazioni appropriate in questa fase, data l'assenza di dati disponibili; tali dati – e la relativa valutazione appropriata – discende necessariamente dall'esecuzione del monitoraggio *post operam*. Per questo è necessario:

- Monitorare in fase post costruzione mediante raccolta dati sulla mortalità presso le torri eoliche con le tecniche standardizzate indicate nel Piano di Monitoraggio allegato e comparare – dove possibile – i risultati con quelli di altri analoghi impianti eolici nel raggio di 5 km;
- Valutare il successo delle strategie di mitigazione e di riduzione del rischio.

Non essendo possibile effettuare attualmente una valutazione sull'incidenza cumulativa dovuta all'aumento di collisioni legata alle opere in esame, date le considerazioni effettuate nei precedenti Paragrafi, in via precauzionale non si può escludere che tale incremento cumulativo possa verificarsi. Si ritiene tuttavia che le misure di mitigazione, descritte nel Cap. 7, siano in grado di contenere l'entità delle incidenze entro un livello tale da ridurre significativamente il contributo delle opere in esame alla mortalità diretta delle specie *target*.

Con riferimento all'effetto barriera, gli impianti eolici, specialmente quelli di grandi dimensioni possono costringere sia gli Uccelli che i Mammiferi (Chiroteri) a cambiare i percorsi sia nelle migrazioni sia durante le normali attività trofiche, anche su distanze nell'ordine di alcuni chilometri. L'entità dell'impatto dipende da una serie di fattori: la scala e il grado del disturbo, le dimensioni dell'impianto, la distanza tra le turbine, il grado di dispersione delle specie e loro capacità a compensare il maggiore dispendio di energia così come il grado di disturbo causato ai collegamenti tra i siti di alimentazione, riposo e riproduzione. La connettività tra aree di riproduzione e aree di svernamento può infatti indebolirsi poiché la crescente densità cumulativa degli impianti eolici disturba le rotte migratorie nazionali e transfrontaliere (Berkhout *et al.*, 2013).

L'effetto barriera legato alla presenza di più impianti su una specifica area è dato dalla disposizione complessiva delle pale eoliche nell'area vasta in relazione alla morfologia, all'utilizzo del territorio da parte delle specie e alla direzione dei flussi di movimento (migrazione o spostamento).

Non avendo a disposizione dati sulle rotte migratorie a scala provinciale o regionale, ai fini di valutare le modalità di spostamento dell'avifauna attraverso l'area di progetto sono stati analizzati i dati relativi alle direzioni di volo degli individui in transito rilevati nel corso dei monitoraggi effettuati nel 2022.

Nella prima analisi sono state prese in considerazione tutte le traiettorie degli Uccelli osservati in volo nell'area di studio, escludendo solo le traiettorie quelle per cui non fosse discriminabile una vera e propria direzione di spostamento (per esempio esemplari che si sono posati o in volo di termica). Le direzioni di volo sono state accorpate in otto categorie in base al punto cardinale di destinazione.

I dati sono stati analizzati separatamente per periodo migratorio (primavera e autunno). Per affinare l'analisi in base anche alla tipologia di volo delle specie rilevate, i dati sono stati analizzati separatamente per Passeriformi, rapaci diurni e altre specie di non Passeriformi (di seguito "non Passeriformi").

Come si può vedere in FIGURA, dalla prima analisi, in primavera è emersa una spiccata prevalenza di spostamenti verso nord-ovest dei Passeriformi, come atteso in base alle rotte migratorie principali. Per i non Passeriformi sono emerse due direttrici di spostamento prevalenti, una verso nord-ovest e una verso nord-est, che verosimilmente segue l'orografia del territorio. Per i rapaci, non sono emerse



direttrici di spostamento prevalenti, anche per il fatto che la maggior parte delle osservazioni ha riguardato specie residenti nell'area, osservate durante gli spostamenti locali.

In autunno, la situazione relativa agli spostamenti nell'area di progetto evidenzia meno distintamente rotte principali di volo. Per i Passeriformi sono stati registrati prevalentemente spostamenti sull'asse est-ovest. Per i rapaci è emersa una lieve prevalenza di spostamenti verso sud, dovuta verosimilmente al fatto che sono stati rilevati più individui in migrazione rispetto al periodo primaverile. Per gli altri non Passeriformi, in periodo autunnale è emersa una certa prevalenza degli spostamenti verso sud.

Considerando solamente gli spostamenti relativi alle specie migratrici, si accentuano le rotte di volo prevalenti. In particolare, per i rapaci in periodo autunnale emerge una prevalenza di spostamento in direzione sud-ovest, seguendo l'orografia del territorio. Anche per i Passeriformi il flusso appare orientato prevalentemente verso sud ovest, anche se il dato complessivo è falsato da un grosso gruppo di 500 balestrucci che sono stati osservati in una sola circostanza spostarsi verso ovest. Per i non Passeriformi migratori gli spostamenti in volo nell'area di progetto sono stati tutti rilevati tra le direzioni sud-est e sud-ovest.

Complessivamente possiamo quindi dire che, come atteso, gli spostamenti degli Uccelli in movimento attraverso l'area di progetto sono suddivisi tra rotte che seguono l'orografia locale e rotte che percorrono il territorio lungo la direttrice principale degli Appennini, parallelamente alla costa.

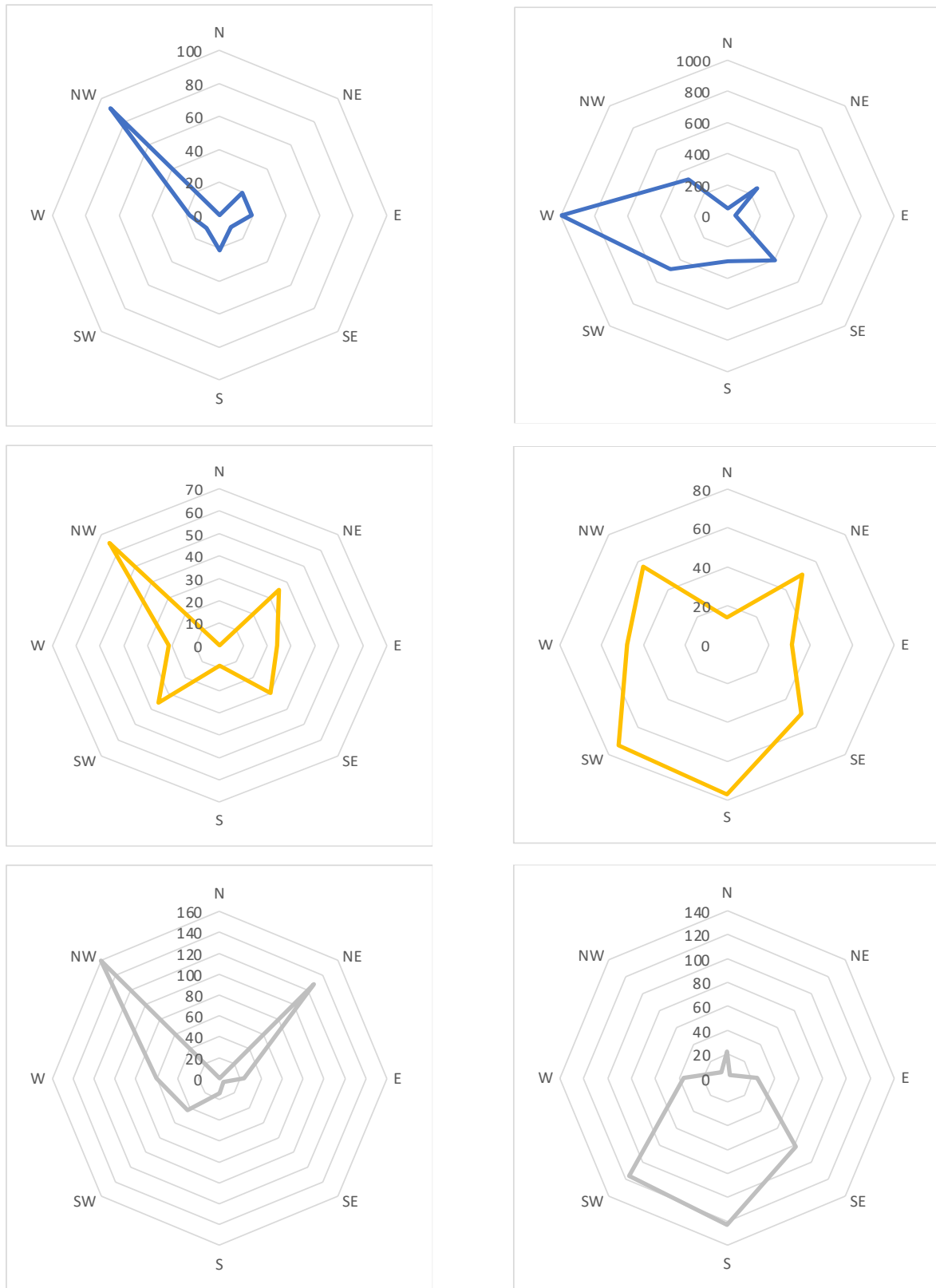


Figura 6.21: Riepilogo delle direzioni di volo degli uccelli rilevati nel corso del monitoraggio delle migrazione primaverile (a sinistra) e autunnale (a destra) svolto nel 2022. I dati sono suddivisi per Passeriformi (azzurro, in alto), rapaci diurni (arancio, al centro) e altri non Passeriformi (grigio, in basso)

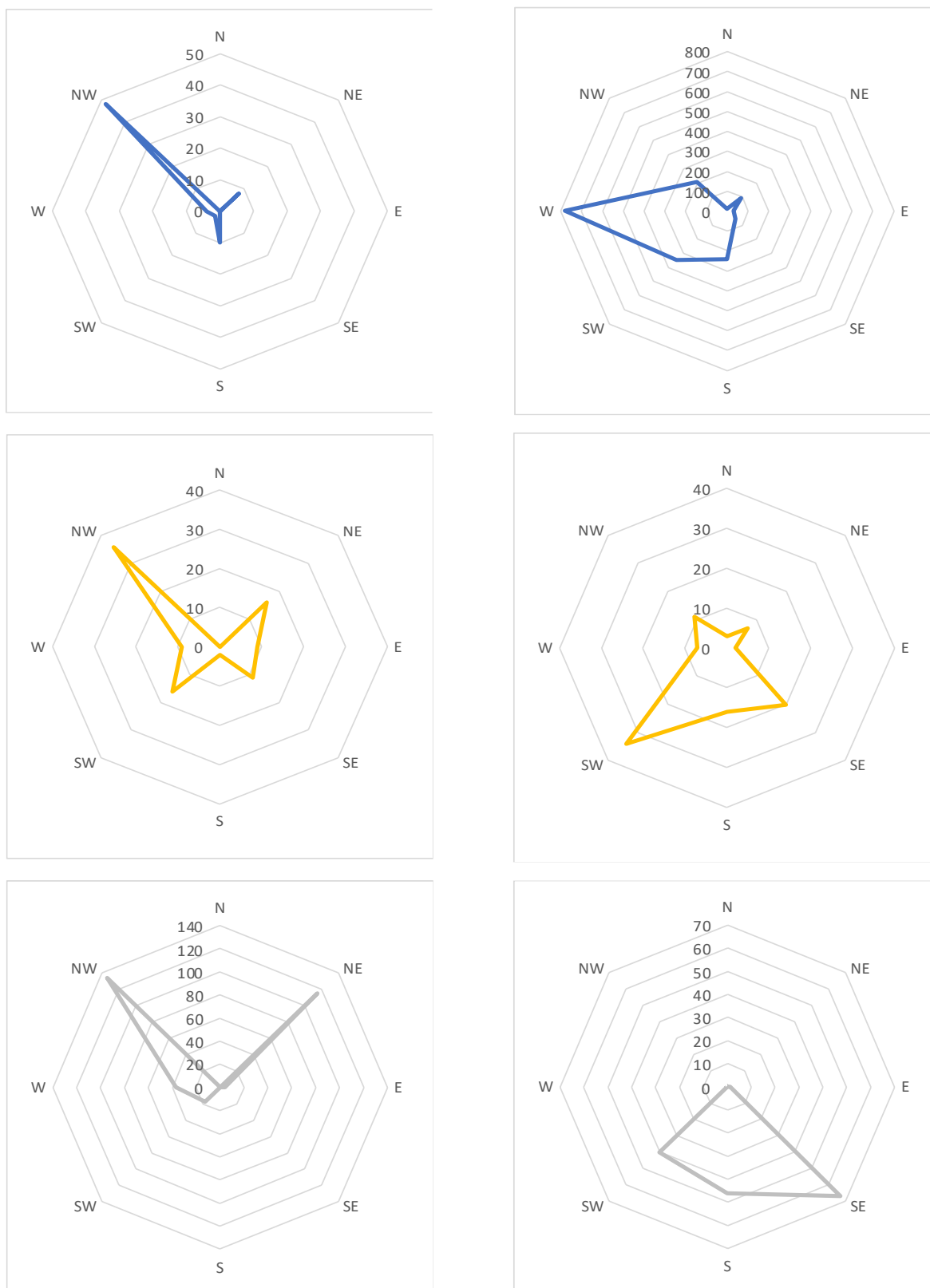


Figura 6.22: Riepilogo delle direzioni di volo delle specie migratrici rilevate nel corso del monitoraggio della migrazione primaverile (a sinistra) e autunnale (a destra) svolto nel 2022. I dati sono suddivisi per Passeriformi (azzurro, in alto), rapaci diurni (arancio, al centro) e altri non Passeriformi (grigio, in basso)

Come si può osservare in Figura 6.23 gli aerogeneratori di progetto sono prevalentemente allineati in lungo direttrici SE – NW, e lasciano quindi più spazio per le direttrici di volo che seguono l'orientamento della costa e degli appennini. D'altro canto, la posizione dell'impianto è anche distanti dalle principali valli che, orientate in direzione NE – SW costituiscono verosimilmente i principali corridoi seguiti dalle specie che seguono in volo l'orografia del territorio per non effettuare grandi escursioni altitudinali nel corso degli spostamenti locali o migratori.

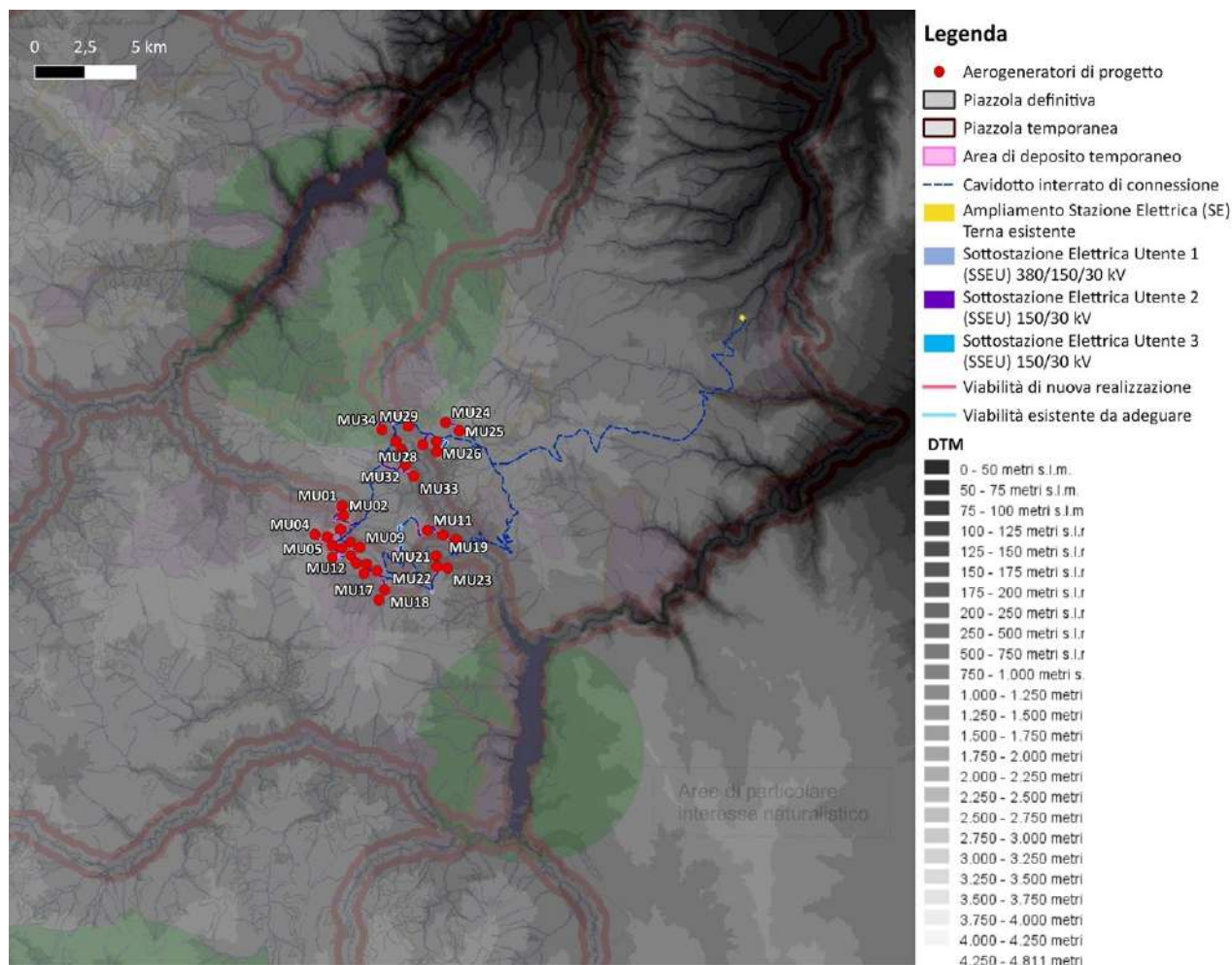


Figura 6.23: Localizzazione dell'impianto in relazione all'orografia locale a agli elementi di connessione ecologica.

Gli aerogeneratori già presenti o in fase di autorizzazione individuati nell'area di studio e sono distribuiti principalmente nella Valle del Fortore, nella porzione più ad est dell'area vasta. Gli impianti in autorizzazione più vicini a quello presentato si trovano soprattutto all'interno di elementi individuati quali ambiti di connessione (cfr. Par. 3.8) in quanto si tratta di un'individuazione territoriale dei corridoi di tipo preliminare, corrispondente ai fiumi principali e ad un loro intorno.

Considerata la distribuzione degli impianti eolici nell'area di studio non si può escludere del tutto un effetto barriera cumulativo sul territorio esercitato dalle opere in esame. Tuttavia, questo effetto potrebbe essere contenuto considerando che le connessioni ecologiche nell'area non saranno interessate direttamente.

Riguardo la sottrazione cumulativa di habitat, le strutture del parco eolico in progetto e quelle degli altri impianti presenti (inclusi gli impianti fotovoltaici) interessano nella maggior parte terreni coltivati. Non si prefigurano quindi effetti cumulativi dovuti alle opere relativamente a questo aspetto sulla



sottrazione di habitat di origine naturale. Nel complesso, quindi, si ritiene che l'installazione degli aerogeneratori in progetto comporterà un impatto aggiuntivo trascurabile su flora e vegetazione di origine spontanea, in quanto si cercherà di sfruttare al massimo la viabilità esistente e le piazzole verranno comunque realizzate nelle aree con minore incidenza vegetazionale. Inoltre, ad eccezione delle piazzole di servizio (di dimensioni estremamente ridotte) che verranno mantenute per tutta la fase di esercizio, il resto del suolo occupato in fase di cantiere verrà inerbito durante la fase di esercizio e ripristinato allo stato iniziale al termine della dismissione. Ne discende che non si verificherà sottrazione cumulata di habitat (e habitat di specie) dovuta alla realizzazione dell'impianto in progetto.

Analisi delle reti ecologiche

Dal punto di vista del mantenimento dell'integrità delle reti ecologiche, *in primis* la rete Natura 2000, a seguito della realizzazione delle opere di progetto si ritiene che, sulla base delle analisi effettuate nei Paragrafi precedenti:

- non si verifichino effetti di sottrazione o frammentazione cumulativi di elementi *core* delle reti (aree protette e siti, nuclei forestali estesi) ad opera dell'impianto di progetto;
- non si verifichino effetti di sottrazione o frammentazione di elementi di connessione (corpi idrici con vegetazione spondale, elementi forestali o arbustivi) ad opera dell'impianto di progetto;
- non si verifichino effetti di sottrazione o frammentazione di elementi di appoggio (*stepping stone*) ad opera dell'impianto di progetto;
- gli spostamenti locali tra aree idonee alla presenza delle specie *target*, in particolare quelle acquatiche, appaiono più probabili lungo il corso dei principali fiumi, dove si concentrano gli ambiti di connessione (cfr. Par. 3.8) e dove non ricadono le opere di progetto;
- non si esclude totalmente un effetto barriera cumulativo dato l'elevato numero di aerogeneratori nell'area di studio; tuttavia, questo effetto potrebbe essere contenuto data l'assenza di aerogeneratori all'interno degli ambiti di connessione (cfr. Par. precedente).

Alla luce di tali considerazioni si ritiene che il contributo cumulativo dovuto alla realizzazione delle opere di progetto all'impatto sull'integrità delle reti ecologiche esistenti sul territorio sia esiguo.



7. MISURE DI MITIGAZIONE

Le misure di mitigazione, o attenuazione, sono misure intese a ridurre al minimo, o addirittura ad annullare, l'incidenza negativa di un P/P/P/I/A, durante o dopo la sua realizzazione. Ne costituiscono parte integrante e debbono contenere iniziative volte alla riduzione delle interferenze generate nel Sito dall'azione, senza però arrecare ulteriori effetti negativi sullo stesso.

Le mitigazioni, nei criteri della Direttiva "Habitat", devono avere la sola finalità di ridurre le interferenze su habitat e specie di interesse comunitario, garantendo che non sia pregiudicato il raggiungimento degli obiettivi di conservazione e il contenimento degli effetti negativi sull'integrità del sito/i Natura 2000 al di sotto della soglia di significatività.

7.1 MISURE DI MITIGAZIONE PROPOSTE NEL SIA

Di seguito sono elencate le misure proposte suddivise per componente ambientale. Le principali misure previste dallo Studio di Impatto Ambientale (Rif. 2908_5111_MUSA_SIA_R01_Rev0_SIA) riguardano la fase di cantiere. Per quanto concerne le misure di mitigazione per la fase di esercizio, ovvero misure di riduzione del rischio di collisione delle specie con gli aerogeneratori, si rimanda all'analisi presentata nel Par. 7.2.

7.1.1 Biodiversità

Al fine di mitigare e compensare gli impatti descritti sulla componente vegetazionale, verranno adottate le seguenti misure:

- Al termine dei lavori le aree di cantiere verranno ripristinate e riportate allo stato iniziale, unitamente ad eventuali ripristini vegetazionali dove se ne presentasse la necessità. In fase di dismissione dell'impianto, inoltre, tutte le scarpatine ai bordi della viabilità e delle piazzole definitive dell'impianto saranno oggetto di interventi di rinverdimento con specie arbustive ed arboree. Le opere di ripristino del terreno vegetale superficiale possono attenuare notevolmente gli impatti sull'ambiente naturale, annullandoli quasi del tutto nelle condizioni maggiormente favorevoli. Tali opere hanno anche la finalità di evitare o limitare i fenomeni erosivi innescati dalla sottrazione e dalla modifica dei suoli;
- Per le eventuali piantumazioni di ripristino previste alla dismissione verranno utilizzate esclusivamente essenze arbustive appartenenti alle specie censite *ante operam* nello specifico sito o presenti nelle sue immediate vicinanze;
- Le essenze da utilizzare per le piantumazioni verranno reperite esclusivamente da vivai locali, con lo scopo di evitare eventuali fenomeni di inquinamento genetico con gli esemplari spontanei già presenti e l'introduzione accidentale di propaguli di specie aliene invasive;
- Non sarà consentita l'apertura di varchi tra la vegetazione circostante per l'accesso a piedi ai cantieri;
- Le piste sterrate percorse dai mezzi pesanti saranno periodicamente inumidite per limitare il sollevamento delle polveri. Ove possibile, si provvederà inoltre alla bagnatura degli pneumatici dei mezzi pesanti in entrata e in uscita dai cantieri;
- Verrà imposta una limitazione della velocità di transito dei mezzi sulla viabilità interna;
- Durante la fase di esercizio sarà rigorosamente vietato l'impiego di diserbanti e disseccanti per la manutenzione delle piazzole permanenti e della viabilità interna.

Per evitare il pericolo di colonizzazione di specie vegetali alloctone in fase di cantiere si prevedono le seguenti misure:

- in fase di movimentazione di inerti si adotteranno alcune misure di trattamento e gestione dei volumi di terreno nel caso di deposito temporaneo di cumuli di terreno, quali ad esempio

interventi di copertura con inerbimenti, in modo da contrastare i fenomeni di dilavamento e creare condizioni sfavorevoli all'insediamento di eventuali specie alloctone;

- se fosse necessario un apporto di terreno dall'esterno, il prelievo del terreno da aree esterne al cantiere dovrebbe essere preferibilmente effettuato presso siti privi di specie invasive;
- la gestione dei residui vegetali prodotti nelle eventuali operazioni di taglio, sfalcio ed eradicazione delle specie esotiche invasive è piuttosto delicata in quanto può rappresentare una fase in cui parti delle piante e/o semi e frutti delle stesse possono essere disseminati nell'ambiente circostante e facilitarne così la diffusione sul territorio; si consiglia di raccogliere le piante tagliate e i residui vegetali con cura e depositati in aree appositamente destinate, dove i residui dovrebbero essere coperti (p.e. con teli di plastica ancorati al terreno) o comunque gestiti in modo da impedirne la dispersione nelle aree circostanti. Anche le fasi di trasporto e spostamento dei residui vegetali (all'interno e verso l'esterno del cantiere) dovrebbero essere effettuate in modo che non ci siano rischi di dispersione del materiale (copertura con teloni dei mezzi di trasporto utilizzati). Infine, le superfici di terreno su cui sono stati effettuati gli interventi di taglio e/o eradicazione dovrebbero essere adeguatamente ripulite dai residui vegetali, in modo da ridurre il rischio di disseminazione e/o moltiplicazione da parte di frammenti di pianta (nel caso di specie in grado di generare nuovi individui da frammenti di rizoma dispersi nel terreno);
- dopo sei mesi dalla chiusura del cantiere le aree interessate dai lavori verranno accuratamente ispezionate da un esperto botanico al fine di verificare la presenza di eventuali plantule di specie aliene invasive accidentalmente introdotte durante i lavori. Se presenti, esse verranno tempestivamente eradicata e correttamente smaltite.

Per quanto riguarda la fauna si riportano le seguenti misure:

- evitare l'esecuzione degli interventi di rimozione della vegetazione (inclusa la vegetazione erbacea) durante il periodo compreso tra il mese di aprile e la prima metà di giugno nelle superfici destinate ad ospitare le piazzole di cantiere e lungo i tracciati della rete viaria di nuova realizzazione. Tale misura mitigativa è volta ad escludere del tutto le possibili cause di mortalità per quelle specie che svolgono l'attività riproduttiva sul terreno come la Tottavilla;
- evitare lavorazioni che prevedono livelli elevati di emissioni acustiche o di polveri durante il periodo compreso tra il mese di aprile e la prima metà di giugno nelle aree di intervento situate in prossimità di superfici occupate da ambienti arbustivi in cui, nelle fasi di monitoraggio *ante operam*, sia stata osservata la presenza di specie di interesse conservazionistico che nidificano nella vegetazione arbustiva;
- qualora fosse previsto l'impiego di sorgenti luminose artificiali in aree di cantiere, si ritiene necessario indicare delle misure mitigative quali: impiego della luce artificiale solo dove strettamente necessaria; riduzione al minimo della durata e dell'intensità luminosa; utilizzo di lampade schermate chiuse; evitamento di fughe di luce oltre il piano orizzontale; impiego di lampade con temperatura superficiale inferiore ai 60°; limitazione del cono di luce all'oggetto da illuminare, di preferenza illuminazione dall'alto;
- in relazione alla presenza di aree destinate al pascolo con vegetazione bassa e spazi aperti, che favoriscono principalmente la presenza di avifauna nidificante al suolo, si ritiene opportuna una calendarizzazione delle fasi di collaudo che preveda l'avvio al termine del periodo di riproduzione, evitando i mesi dall'ultima decade di aprile fino a tutto il mese di giugno;
- durante le operazioni di scavo, ispezione visiva giornaliera (la mattina prima dell'inizio dei lavori) per l'individuazione della possibile presenza di individui animali nell'area di lavoro; in caso di ritrovamenti, sarà effettuato l'allontanamento autonomo degli individui laddove possibile o, in caso contrario, il loro trasferimento in area sicura mediante guanti e scatola di cartone; in caso di individui feriti verrà contattato il Centro Recupero Animali Selvatici (CRAS) più vicino.

7.1.2 Suolo, sottosuolo, acque

Al fine di limitare ulteriormente gli eventuali impatti in fase esecutiva, sarà opportuno provvedere a mantenere gli scavi asciutti mediante l'installazione di pompe adeguatamente dimensionate per la portata da emungere.

È prevista l'adozione di misure di protezione del **suolo** in fase di cantiere (unica fase in cui possono verificarsi eventuali impatti) volte a prevenirne le perdite e a conservarne le attuali caratteristiche, attraverso:

- la riduzione al minimo delle perdite e la salvaguardia della fertilità;
- la riduzione delle superfici occupate ed impiegate e l'asporto di suolo al minimo indispensabile per la realizzazione del progetto (piste di cantiere, impianti, lavori di asporto su superfici scavate o lavorate). Utilizzare i suoli con moderazione significa:
 - ove esistenti e possibile, utilizzare suoli già deteriorati, ovvero suoli impermeabilizzati o già fortemente modificati da interventi precedenti;
 - conservare i suoli.
- la valorizzazione dello strato superiore e inferiore asportato, riutilizzando (o riciclando) il materiale asportato in funzione della sua qualità. Esso potrà avvenire in loco o in un altro sito, ad esempio nell'ambito del ripristino di superfici agricole o del risanamento di suoli danneggiati.
- il mantenimento degli aggregati del suolo dopo ogni occupazione del suolo o movimento di terra;
- la conservazione dei pori, sia nella loro diversità sia nella loro continuità (drenaggio e aerazione del suolo);
- il mantenimento dello spessore e l'ordine degli strati;
- la garanzia della valorizzazione del suolo asportato non contaminato con una buona qualità di tessitura anche al di fuori del cantiere;
- per il ripristino ed il reimpiego del suolo temporaneamente occupato durante le fasi di realizzazione, al termine dei lavori, ove ritenuto opportuno, saranno impiegati metodi di sarchiatura e aerazione dello strato superiore (p. es. vangatrice) o l'inerbimento;
- nel localizzare le superfici occupate, sarà assicurata la delimitazione dei suoli naturali non interessati dalle attività del cantiere, al fine di evitare e prevenire l'interferenza diretta con le aree limitrofe;
- in caso di inquinamento del suolo, dovuto a sversamenti accidentali asportato, è previsto che lo strato superficiale sia immediatamente asportato e conferito a smaltimento presso recapito finale autorizzato;
- al fine di ridurre la compattazione del terreno, sarà preferito l'impiego mezzi leggeri, che abbiano il minor peso totale possibile ed esercitino la minor pressione possibile sul suolo;
- sarà massimizzato lo sfruttamento della viabilità esistente e limitata la realizzazione di nuove piste;
- per i depositi temporanei e attrezzature di cantiere saranno impiegate solo le superfici individuate;
- il suolo asportato e temporaneamente depositato, per il successivo reimpiego in situ, sarà sistemato su superfici che non presentano alcun rischio di liscivazione;
- nella prima fase dei lavori di allestimento dei cantieri, la terra presente in quelle aree sarà asportata e tenuta separata a seconda della profondità degli strati: attraverso l'individuazione della stratigrafia grazie a saggi preliminari sarà individuato il limite degli strati stessi, per evitare

di mescolare lo stato superiore fertile con quello inferiore prevalentemente costituito da inerti. Gli strati fertili superficiali verranno quindi raccolti, conservati, e protetti con teli di tessuto-non tessuto o con inerbimento tramite leguminose da foraggio, durante tutta la costruzione dell'opera. I mucchi di terreno fertile verranno quindi tenuti separati da altri materiali e collocati in posizione ove sia reso minimo il rischio di inquinamento con materiali plastici, oli minerali, carburanti, etc.. Al termine dei lavori del cantiere le superfici temporaneamente occupate verranno ripulite da qualsiasi rifiuto, da eventuali sversamenti accidentali o dalla presenza di inerti, conglomerati o altri materiali estranei, e riallestite con gli strati di terreno originali. Se i terreni da restituire ad uso agricoli risultassero essere stati compattati durante la fase del cantiere, saranno adeguatamente lavorati prima della ristratificazione.

Facendo riferimento al documento "Il trattamento dei suoli nei ripristini ambientali legati alle infrastrutture" di ISPRA del 2010, il cotico scavato verrà mantenuto il più possibile separato dai materiali di scavo più profondi, in modo da conservarne la fertilità, la porosità ed il drenaggio ai fini di un corretto ripristino ambientale e agronomico.

Ove possibile verranno separati gli orizzonti superficiali (orizzonti A generalmente corrispondenti ai primi 20-30 cm), dagli orizzonti sottostanti (orizzonti B) e quindi, se possibile, anche dal substrato inerte non pedogenizzato (orizzonti C).

Per quanto riguarda l'area di deposito temporaneo, verranno seguite alcune modalità di carattere generale, quali:

- lo strato superiore e lo strato inferiore del suolo daranno asportati e depositati separatamente;
- il deposito intermedio sarà effettuato su una superficie con buona permeabilità non sensibile al costipamento;
- non sarà asportata la parte più ricca di sostanza organica (humus) dalla superficie di deposito;
- la formazione del deposito sarà compiuta a ritroso, ossia senza ripassare sullo strato depositato;
- sarà vietato circolare con veicoli edili ed sarà evitato il pascolo sui depositi intermedi.

A causa al peso proprio, gli strati inferiori del deposito vengono compressi. Ciò comporta prima di tutto il degrado delle caratteristiche fisico idrologiche del suolo. Mediante il deposito intermedio in mucchi a forma trapezoidale e limitandone l'altezza, si cercherà di ridurre al minimo o evitare la formazione di un nucleo centrale anaerobico del deposito, nonché fenomeni di ristagno e di erosione (pendenze troppo accentuate).

Nell'eventualità di uno sversamento su terreno dovranno essere adottate tutte le misure di contenimento con la tempestiva rimozione della porzione di suolo contaminato compromesso con il ripristino con terreno idoneo. Si potranno utilizzare kit anti-inquinamento in caso di sversamenti accidentali dai mezzi. Tali kit saranno presenti o direttamente in sito o sarà cura degli stessi trasportatori avere con sé a bordo dei mezzi.

7.1.3 Acque superficiali

L'approccio utilizzato nella progettazione ha posto grande attenzione non solo alla progettazione della rete di drenaggio delle acque meteoriche, ma soprattutto all'integrazione delle opere con lo stato di fatto. Si sono quindi minimizzate le interferenze con l'idrografia esistente, sostituendo l'utilizzo delle tradizionali opere dell'ingegneria civile di raccolta e scarico con opere che implementassero la mitigazione.

In particolare, in contrapposizione al classico approccio di drenaggio delle acque meteoriche, in cui il principale obiettivo è l'allontanamento delle acque dal sito, nel presente progetto si sono utilizzate tecniche di progettazione a basso impatto.

La scelta dei sistemi di drenaggio sostenibili porterà al raggiungimento di più obiettivi:

- Diminuzione del carico di acque meteoriche smaltite nei vari corsi idrici, per lo smaltimento tramite infiltrazione;
- Realizzazione di infrastrutture verdi a vantaggio di quelle grigie;
- Rallentamento e riduzione del picco di piena durante piogge intense;
- Realizzazione di interventi che favoriscano i fenomeni di infiltrazione e ritenzione e gli indiretti processi di *bioremediation*;
- Contrastare i processi di erosione.

Ai sensi delle migliori pratiche progettuali sono state previste opere di laminazione e infiltrazione (trincee drenanti) nei sistemi di gestione acque meteoriche delle piazzole in progetto.

Nel confronto tra la rete di drenaggio naturale dello stato di fatto e di progetto si segnala che si è prevista una rete costituita da fossi in terra non rivestiti, che presentano scarichi in corrispondenza degli impluvi naturali esistenti; questi ultimi sono stati identificati sulla base di una simulazione del modello digitale del terreno con estrazione dei sottobacini idrografici e della rete idrografica primaria e secondaria esistente.

Tali scelte consentono di evitare di modificare la rete naturale, senza interferenze nella costruzione della viabilità e nella disposizione delle piazzole.

Tutte le opere di regimazione rientreranno nell'ambito dell'ingegneria naturalistica.

Per quanto concerne la fase di cantiere le principali azioni di mitigazione sono:

- L'installazione di pompe adeguatamente dimensionate per la portata da emungere, al fine di mantenere asciutti gli scavi per la realizzazione della fondazione;
- L'adozione di tutte le misure di sicurezza dei cantieri per evitare sversamenti accidentali;
- La pronta rimozione del terreno incidentato in caso di sversamento di idrocarburi;
- La manutenzione, la pulizia e il ricovero dei mezzi meccanici dovranno avvenire in apposite aree ben identificate ed impermeabilizzate, possibilmente coperte, al fine di impedire che le acque utilizzate per la pulizia dei mezzi, i carburanti, gli oli o altre sostanze inquinanti vengano a contatto con terreno;
- Le acque utilizzate in queste attività dovranno essere convogliate in apposite vasche a perfetta tenuta stagna e trattati come rifiuti speciali pericolosi e gestiti secondo la normativa del settore o, in alternativa, l'installazione di idoneo impianto di depurazione dimensionato per il trattamento di acque reflue contenenti tali sostanze;
- L'acqua utilizzata in cantiere dovrà provenire da fonti di approvvigionamento con caratteristiche qualitative e quantitative tali da rispettare i massimi livelli di compatibilità ambientale per il sito, onde evitare l'alterazione chimico-fisica e idraulica della componente acqua superficiale e sotterranea;
- Lo sfalcio dell'erba e la manutenzione generale delle aree libere e in prossimità delle strutture e della viabilità saranno eseguiti attraverso mezzi meccanici, dove possibile e manualmente nelle aree con limitata possibilità di spazi;
- Durante le attività dovranno essere evitati i versamenti d'idrocarburi, oli e qualsiasi sostanza inquinante contenuta negli automezzi necessari per il funzionamento degli stessi. Nell'eventualità di uno sversamento accidentale dovranno essere messe in atto tutte le misure necessarie per limitare la diffusione nel suolo e nel sottosuolo e contemporaneamente al ripristino dell'area contaminata;
- Non sono previsti e non dovranno essere utilizzati diserbanti;



- La viabilità interna dovrà essere tenuta in perfetto stato, con il ripristino del manto drenante per evitare l'istaurarsi di superfici impermeabili, che possono influenzare il regime idraulico superficiale dando origine a fenomeni di ristagno ed erosione differenziale.

L'adozione di tutte le misure di sicurezza dei cantieri per evitare sversamenti accidentali e la pronta rimozione del terreno incidentato in caso di sversamento di idrocarburi sono misure da adottare anche in fase di esercizio e di dismissione.

7.1.4 Aria e clima

Al fine di limitare le emissioni in atmosfera dovute alle attività di cantiere, è comunque prevista l'adozione di procedure comportamentali del personale operante, oltre a quella di evitare la lavorazione in condizioni di vento elevato:

- trattamento della superficie tramite bagnamento (*wet suppression*) con acqua;
- in momenti di particolare ventosità copertura dei mezzi e dei cumuli di materiale inerte stoccato con teli resistenti e impermeabili o comunque dotati di dispositivi di contenimento delle polveri;
- in giornate particolarmente secche e ventose, la periodica bagnatura dei cumuli di materiale inerte provvisoriamente stoccato in loco o, eventualmente, delle piste e dei piazzali;
- lavaggio delle ruote (e se necessario della carrozzeria) dei mezzi in uscita dal cantiere;
- operazioni di bagnatura delle piste di cantiere, con frequenza da adattare in funzione delle condizioni operative e meteorologiche al fine di garantire un tasso ottimale di umidità del terreno;
- l'appropriata conduzione delle operazioni di carico-scarico dei materiali inerti (p.e. limitando l'altezza di caduta del materiale dalla benna);
- lo stoccaggio di cemento, calce e di altri materiali da cantiere allo stato solido polverulento deve essere effettuato in sili e la movimentazione realizzata, ove tecnicamente possibile, mediante sistemi chiusi;
- controllo e limitazione della velocità di transito dei mezzi, in tutto il cantiere e in particolare lungo i percorsi sterrati (ad esempio con valori massimi non superiori a 20/30 km/h);
- razionalizzazione delle attività di cantiere al fine di limitare la durata delle lavorazioni provvisorie.

Per contenere il più possibile le emissioni di inquinanti gassosi durante le attività di realizzazione dell'opera, si opererà evitando di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e degli altri macchinari, possibilmente evitando che siano accesi tutti nello stesso momento, al fine di limitare al minimo necessario la produzione di fumi inquinanti.

In relazione al potenziale incremento delle emissioni da traffico veicolare, quali misure di mitigazione, possono ritenersi sufficienti le ordinarie procedure di razionalizzazione delle attività di trasporto dei materiali (impiego di mezzi ad elevata capacità ed in buono stato di manutenzione generale, utilizzo di mezzi dotati di filtro antiparticolato).

7.1.5 Ripristini vegetazionali

Al termine dei lavori di costruzione la maggior parte delle aree impegnate in fase di cantiere verranno ripristinate al loro stato originario o rinverdite e mitigate. Gli interventi di dismissione riguarderanno tutte le aree realizzate durante il cantiere per permettere il passaggio, la movimentazione e lo stoccaggio di tutte le componenti di grandi dimensioni. Saranno quindi rinverdite e mitigate tutte quelle aree utilizzate, ad esempio, per lo stoccaggio delle pale, per il posizionamento delle gru principali e ausiliare e per tutte le aree riservate alla logistica. Saranno rimossi anche tutti gli allargamenti delle strade e delle piste non necessari per il transito dei mezzi di manutenzione ordinaria.

Le piazzole di cantiere in corrispondenza dei vari aerogeneratori verranno ridotte sensibilmente.

Le scarpatine sia della viabilità sia delle piazzole saranno oggetto di interventi di rinverdimento con specie arbustive ed arboree compatibilmente con la destinazione ad uso agricolo della maggior parte dei terreni su cui insiste il parco. Le opere di rinverdimento delle superfici hanno la duplice funzione di attenuare gli impatti sull'ambiente circostante ma anche la funzione contrastare i fenomeni erosivi.

Oltre alle opere a verde sopra citate, al termine dei lavori, saranno sistemate anche le strade esistenti procedendo al rifacimento di eventuali cassonetti ceduti nonché al ripristino dei manti stradali.

Infine, vista la natura prevalentemente agricola della zona, si dovrà procedere al ripristino delle aree in precedenza coltivate o adibite a pascolo con una rimessa a coltura dei terreni. Tutte le operazioni di messa a coltura saranno effettuate, seguendo le tempistiche e gli accorgimenti dettati dalla classica tecnica agronomica locale.

7.2 MISURE DI MITIGAZIONE PER L'INCIDENZA

Si sottolinea che l'individuazione di misure di mitigazione ulteriori rispetto a quanto proposto nel SIA, in particolare per quanto riguarda il rischio potenziale di collisione con gli aerogeneratori in fase di esercizio, ha senso solo a conclusione delle attività di monitoraggio *ante operam*, con l'emergere delle eventuali criticità significative sotto il profilo dell'accertamento di specie di particolare interesse conservazionistico e ad alta sensibilità di collisione.

Di seguito si presentano le misure di mitigazione per gli habitat, quelle per il rumore e quelle per il rischio di collisione.

7.2.1 Misure di mitigazione per gli habitat

Quale misura principale di mitigazione si indica, laddove tecnicamente possibile, di posare il cavidotto interrato all'interno della sede stradale. In caso non fosse possibile, è sempre da preferire il lato con minore presenza di vegetazione o con spazi aperti liberi tra la strada e l'inizio delle alberature.

Laddove questo non fosse possibile, verranno effettuati ripristini vegetazionali lungo i tratti interessati, che comprenderanno ripiantumazioni delle specie arboree/arbustive espuntate (n. individui piantumati pari al n. di individui espuntati per ciascuna specie) o ripristino mediante fiorume locale, laddove si tratti di specie erbacee.

Per quanto concerne l'habitat 91M0 nel sito IT7222251 verrà effettuata un'attenta pianificazione del cantiere in sede esecutiva che tenga conto della presenza e dei confini dell'habitat, in modo tale da non provocare effetto di sottrazione.

Si ricorda che l'analisi dei tagli di individui arbustivi ed arborei per la realizzazione delle opere di progetto è una stima sulla base della configurazione presentata e delle informazioni disponibili. Il progetto dei ripristini vegetazionali dovrà essere redatto – a valle della progettazione esecutiva – da un botanico/agronomo, a seguito del layout definitivo e dei relativi calcoli.

7.2.2 Misure di mitigazione per il rumore

Per quanto riguarda il cantiere, come discusso nel Capitolo precedente, non risultano emissioni significative per la componente fauna dei siti. Al termine delle operazioni di realizzazione, inoltre, cesseranno le emissioni acustiche più rumorose legate ai mezzi di cantiere e alle operazioni di scavo.

Per il contenimento a monte delle emissioni acustiche del cantiere sono comunque previste le seguenti misure:

- eseguire i lavori a maggiore rumorosità al di fuori dei periodi riproduttivi della fauna, soprattutto degli Uccelli (metà aprile-fine giugno);



- utilizzo di barriere acustiche per lavori di costruzione temporanei, come ad esempio barriere antirumore e imbottiture fonoassorbenti;
- al posto di generatori utilizzo di sistemi di accumulo di energia alimentato a batteria (ESS), con tecnologia avanzata, funzionamento silenzioso ed emissioni di rumore molto basse;
- limitare la velocità dei mezzi di cantiere nelle aree di realizzazione delle opere (25 km/h);
- utilizzare mezzi di cantiere dotati di dispositivi anti-rumore a norma e tenuti in buono stato di manutenzione.

In fase di esercizio, come discusso precedentemente, il rumore determinato da un aerogeneratore può essere diviso in due tipologie (Saidur *et al.*, 2011): rumore meccanico e rumore aerodinamico. Il rumore meccanico è prodotto dalle componenti che si muovono (rotore, generatore elettrico, cuscinetti...). I fattori che possono contribuire all'aumento del rumore meccanico possono essere un design delle componenti non studiato o la mancanza di manutenzione. Il rumore aerodinamico è determinato dal flusso di aria che passa sopra e sotto le pale. Tale rumore tende ad aumentare con l'incremento di velocità del rotore, mentre diminuisce con la minore velocità alla punta della pala. Un altro elemento da considerare è l'interazione delle turbine con le turbolenze atmosferiche, che aumentano il livello di intensità delle emissioni acustiche.

Il rumore meccanico può quindi essere quindi diminuito a livello di design e scelta del modello oppure scegliendo modelli che prevedono sistemi di isolamento acustico nell'alloggiamento delle turbine. Analogamente, anche il rumore aerodinamico può essere ridotto sulla base di un attento design della pala. Quanto più una pala ha un profilo alare performante, tanto migliore sarà l'azione nel fendere il vento. Nel calcolo del rumore ambientale il così detto "Whoosh" ciclico, legato al Wind Shear ossia, alle azioni che il vento produce sul rumore prodotto dalle pale poste in rotazione, per pale molto grandi associate a generatori fino a 3 MW appare del tutto trascurabile se paragonato a quanto avviene su pale di dimensioni notevolmente ridotte (Capone *et al.*, 2016).

Le dimensioni maggiori di un generatore eolico, inoltre, a parità di tipologia di forma aerodinamica della pala, determinano complessivamente una diffusione di rumore nell'ambiente minore rispetto a pale di taglia inferiore.

7.2.3 Misure di mitigazione per il rischio di collisione

Ulteriori ed eventuali opportune misure mitigative potranno inoltre essere formulate a seguito dei risultati conseguenti le fasi di monitoraggio *post operam*, che consentiranno di valutare quale sia l'entità delle collisioni sito-specifica.

Di seguito viene tuttavia presentata una panoramica delle possibili misure di mitigazione realizzabili e potenzialmente utili per l'area di progetto e l'impianto in esame. Numerose sono le possibilità di intervento, a diversa scala e in differenti fasi operative (Figura 7.1), anche in dipendenza degli impatti/incidenze individuati. Come già specificato e trattato nel Par. 6.1.3, l'unica incidenza potenzialmente verificabile e non trascurabile nel caso in analisi è il rischio di collisione per le specie *target* individuate, che è riferito esclusivamente alla fase di esercizio dell'impianto.

Si sottolinea che l'approccio scelto nel presente Studio è *muti-taxa*, ovvero prende in considerazione misure che possano essere utili non solo ai recettori individuati (cfr. Par. 6.1.2) appartenenti alla classe degli Uccelli per le ragioni esposte, ma anche all'altro gruppo di specie particolarmente coinvolto dal rischio di collisione con gli impianti eolici, ovvero i Chiroteri (potenzialmente presenti nell'area di studio secondo lo Studio di Impatto Ambientale). Si darà preferenza, pertanto, ai sistemi che consentono di mitigare tale rischio sul numero più alto di *taxa* possibile.

Progettazione e localizzazione	Macro-localizzazione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso di aree di basso valore ✓ Evitamento di aree sensibili
	Micro-localizzazione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Disposizione e posizionamento turbine
	Caratteristiche delle strutture	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Design e dimensioni delle strutture ✓ Incremento della visibilità
Costruzione	Riduzione del rumore	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Barriere acustiche
	Assenza di animali	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Restrizioni in determinati periodi ✓ Barriere fisiche ✓ Deterrenza
Esercizio	Evitamento dell'attrazione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gestione temporale e spaziale dell'ambiente ✓ Intensità dell'illuminazione
	Attrazione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumento habitat ✓ Sostituzione habitat
	Deterrenza	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acustica, visuale, elettromagnetica
	Protezione e riduzione velocità	<ul style="list-style-type: none"> ✓ In presenza di elevata abbondanza ✓ In momenti di rischio elevato
Dismissione	Dismissione	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Smantellamento e ripristino
	Repowering	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Smantellamento e spostamento ✓ Sviluppo graduale

Figura 7.1: Classificazione delle misure di mitigazione (da Gartman et al., 2016, modificato). Il riquadro rosso indica la fase di interesse per il presente studio.

Gestione dell'habitat

Le misure di gestione degli habitat sono volte a ridurre il rischio di collisione. Queste comprendono solitamente l'applicazione di un sistema di gestione (ubicazione e tempistica) per ridurre la disponibilità delle prede, nonché la creazione o la valorizzazione di habitat per allontanarli dalle turbine. Anche la fornitura di cibo supplementare viene considerata una misura efficace.

Alcuni studi raccomandano per i rapaci di alterare le condizioni dell'habitat entro 50 m dalla turbina per ridurre la disponibilità di prede (Gartman et al., 2016), ad esempio mantenendo il terreno sotto le turbine a maggese, senza coltivarlo, ed evitando le attività agricole – come la falciatura – prima di metà luglio (in particolare per il Nibbio reale). Altri esempi includono la rimozione di rocce o muretti per ridurre la presenza di prede che vi si rifugiano oppure l'allontanamento del bestiame dall'area intorno alle turbine per scoraggiare la presenza di piccoli Mammiferi.

Tali misure devono essere considerate in base al singolo sito e alle singole specie in questione. La gestione degli habitat per determinare un'alterazione nell'abbondanza delle prede e ridurre le collisioni si è dimostrata potenzialmente efficace, seppur basata su un numero relativamente contenuto di casi pubblicati.

In un caso studio tre impianti eolici in Spagna (Cerro del Palo, Cerro Calderón e La Muela), per un totale di 99 turbine, sono stati oggetto di un monitoraggio operativo per determinare le variabili correlate alla mortalità da collisione del Grillaio (*Falco naumanni*). Sulla base delle informazioni ottenute, è stata adottata una misura di attenuazione per evitare e ridurre al minimo le collisioni. Il terreno intorno alla base delle turbine caratterizzate dai tassi più elevati di mortalità da collisione è stato leggermente lavorato per ridurre la vegetazione e conseguentemente l'abbondanza di possibili prede, principalmente



ortotteri. Nei due anni di monitoraggio della gestione dell'habitat, non sono state registrate collisioni nell'area in cui il terreno era stato lavorato.

Evitare l'incremento di risorse e disponibilità trofica è tuttavia un primo esempio della difficoltà nella comparazione dell'efficacia delle mitigazioni, dovuta sia alla specie-specificità che alla sito-specificità di tali misure. Lo Scottish Natural Heritage (2016) ritiene che, nella maggior parte dei casi, sia sconsigliabile fare affidamento sulla gestione degli habitat per allontanare dalle turbine alcuni Uccelli come il Gufo di palude e l'Albanella reale a causa dell'incertezza in ordine alla reale efficacia di tali misure.

Tale approccio non è considerato utile per i Chiroterteri e, pertanto, non idoneo all'approccio *muti-taxa* adottato nel presente Studio.

Inoltre, contrariamente agli esempi riportati in letteratura, l'impianto in progetto è composto da un numero esiguo di aerogeneratori; le dimensioni estremamente ridotte dei possibili interventi si prevede riducano di fatto l'efficacia delle eventuali misure attuate sull'habitat.

Dissuasori acustici e visivi

L'impiego di dissuasori è finalizzato a ridurre il rischio di collisione. Generalmente tali tecniche comportano l'installazione di dispositivi che emettono stimoli acustici, o visivi, in maniera costante o intermittente o quando vengono attivati da un sistema di rilevamento.

È possibile anche applicare dissuasori passivi, come ad esempio vernici, alle torri o alle pale delle turbine, sebbene questi non siano ammessi ovunque nell'UE.

I segnali visivi e acustici sono stati testati come modalità per mettere in guardia gli **Uccelli** riguardo alla presenza di turbine o per scacciarli. Le misure prese comprendono la verniciatura delle pale del rotore per renderle più visibili, l'utilizzo di luci intermittenti per dissuadere gli Uccelli migratori notturni, e l'installazione di dissuasori acustici, tra cui allarmi, chiamate di soccorso e infrasuoni a bassa frequenza. Più recentemente, alcuni ricercatori in Francia hanno testato un modello visivo che crea un'illusione ottica evocante occhi "incombenti" per allontanare i rapaci dalla pista di un aeroporto. I ricercatori suggeriscono che tale tecnica potrebbe funzionare per i parchi eolici, ma ciò non è stato ancora testato (Hausberger *et al.*, 2018).

Nell'ambito di un progetto di ricerca in Norvegia (2014), che comprende quattro turbine presso il parco eolico di Smøla, una pala del rotore è stata verniciata di nero per esaminare se la mortalità possa essere ridotta aumentando la visibilità delle pale per gli Uccelli. Inoltre, le basi di dieci turbine sono state verniciate di nero fino a 10 m dal suolo nell'estate del 2014 e del 2015. Secondo i risultati dello studio pubblicato, la riduzione della mortalità presso la pala dipinta di nero è significativamente diminuita del 70% (May *et al.*, 2020). Gli stessi autori, tuttavia, raccomandano la ripetizione dello studio in altri siti, con diversi numeri di aerogeneratori dipinti e la comparazione contemporanea con altre misure di mitigazione al fine di capire il contributo effettivo della misura nel contenimento del rischio di collisione.

Tuttavia, anche questo sistema, basato sulla sola capacità visiva delle specie suscita qualche dubbio per l'efficacia a più ampio spettro sulle specie caratterizzate da minori capacità o, ad esempio, per i migratori notturni.

Gli ultrasuoni sono stati utilizzati come strumento di attenuazione per dissuadere i **pipistrelli** dall'avvicinarsi alle turbine e ridurre pertanto la mortalità. Arnett & Baerwald (2013) hanno dimostrato che la trasmissione di ultrasuoni a banda larga può ridurre gli incidenti mortali ai pipistrelli dissuadendoli dall'avvicinarsi alle fonti sonore. L'efficacia dei dissuasori a ultrasuoni studiati a quel tempo era limitata dalla distanza e dall'area in cui gli ultrasuoni potevano essere trasmessi, in parte a causa della loro rapida attenuazione in condizioni umide. Vi sono stati ulteriori progressi tecnologici nel campo per ovviare a questi inconvenienti (Unione Europea, 2021).

I dissuasori acustici costituiscono un possibile strumento, seppur rimangano dubbi sulla loro efficacia e sul loro utilizzo. Possono essere utilizzati in luoghi specifici e per determinate specie, ma gli studi in

merito sono ancora in una fase iniziale e non è ancora chiaro se detti strumenti siano in grado di ridurre sufficientemente la mortalità, ove usati nel mondo reale. Inoltre, potrebbero avere conseguenze impreviste (tra cui un'attrazione iniziale) che andrebbero a limitarne l'utilità.

Altri dubbi comprendono la necessità di provvedere alla manutenzione regolare e al collaudo per garantire che non vi sia alcuna falla nella capacità dissuasoria di tali strumenti, nonché per assicurarsi che qualsiasi dissuasore sia in grado di proteggere adeguatamente l'intera area spazzata dal rotore in modo efficiente in termini di costi. Come notato nello studio di caso, non tutte le specie rispondono ai dissuasori. Inoltre, gli effetti su altra flora e fauna selvatiche non sono ancora noti.

Shutdown-on-Demand (SOD) systems

Tra le misure di mitigazione del rischio di collisione più efficaci vi sono i sistemi denominati "*Shutdown-on-Demand SOD*" (BirdLife International, 2015; Tomé *et al.*, 2017), oppure sistemi automatici di riduzione della velocità (*automated curtailment systems* - White *et al.*, 2021; McClure *et al.*, 2021), in grado di effettuare spegnimenti di emergenza degli aerogeneratori in periodi di particolare rischio di mortalità per Uccelli o Chiroteri.

Una varietà di sistemi con telecamere o radar sono in continuo sviluppo per monitorare i movimenti di Uccelli e Chiroteri, con tecnologie come termocamere, radiotelemetria o altri (BirdLife International, 2015). Queste tecnologie sono integrate in sistemi SOD per ottenere indicazioni su quando Uccelli e Chiroteri sono a rischio. I sistemi SOD stabiliscono regole chiare per l'operatività degli impianti eolici, includendo risultati di monitoraggio, linee guida operative e standard per il fermo momentaneo delle macchine.

I sistemi SOD sono stati integrati in numerosi design di impianti eolici (BirdLife International, 2015) e la loro efficacia nel ridurre la mortalità è stata ampiamente dimostrata (si veda ad esempio BirdLife International, 2015; Behr *et al.*, 2017; Tomé *et al.*, 2017).

In anni recenti sono stati sviluppati diversi approcci per i sistemi SOD, che possono essere classificati come (BirdLife International, 2015):

- **Predittivi:** approcci basati su circostanze teoriche, su conoscenze pregresse su presenze e comportamento delle specie in relazione sia a fattori temporali e ambientali, che a condizioni meteorologiche e momenti del giorno o della stagione (ad esempio interruzioni durante il periodo migratorio o in periodi di bassa o scarsa visibilità);
- **Reattivi:** basati sulla risposta alla presenza di uno o più individui nelle vicinanze delle turbine, con fermo di uno o più aerogeneratori in maniera separata. Il rilevamento delle presenze può essere effettuato da un operatore sul campo o da un sensore automatico, come telecamere o radar, e può essere eseguito per periodi più brevi rispetto all'approccio predittivo.

La maggior parte dei sistemi, se non tutti, si basano su una combinazione dei due approcci. Anche in presenza di un operatore, l'operatività è comunque ridotta nei periodi individuati come più a rischio.

Anche per l'applicazione di questo sistema sono necessarie informazioni per la definizione dei criteri di *shutdown*, che possono includere ad esempio la presenza di determinate specie a rischio di collisione e il numero di individui che transitano per l'area, dati che derivano necessariamente dall'esecuzione di un monitoraggio condotto con metodologie standardizzate.

L'efficacia di tali sistemi dipende in primo luogo dalle circostanze specifiche e dalle condizioni che differiscono per ogni impianto (de Lucas *et al.*, 2008). L'approccio più appropriato è ovviamente quello che si basa sia sulla riduzione massima del rischio che sulla minimizzazione della perdita nella produzione di energia.

Tutti gli approcci relativi all'individuazione di individui nei pressi degli aerogeneratori (operatore sul campo, utilizzo di immagini e utilizzo di radar) presentano vantaggi e svantaggi (Tabella 7-1, BirdLife International, 2015).

Tabella 7-1: Vantaggi e svantaggi degli approcci nell' all'individuazione di individui nei pressi degli aerogeneratori (da BirdLife International, 2015, tradotto).

APPROCCIO	VANTAGGI	SVANTAGGI	ENTRAMBI
Operatore sul campo	Fornisce opportunità di sviluppare la conoscenza ornitologica locale	Richiede che l'osservatore stia in un luogo isolato per lunghi periodi (affaticamento e margine di errore)	Lavoro intensivo ma costi iniziali più bassi rispetto ai sistemi automatici
	Può essere utilizzato in aree con restrizioni all'uso di radar e altre tecnologie	Limitato a periodi con visibilità buona e alle ore di luce	
	Le conoscenze possono essere ricavate da studi sul campo che possono servire per la definizione dei criteri	L'esperienza e la capacità non sono sempre reperibili e potrebbero richiedere manodopera esterna	
	Maggiore comprensione delle attività delle specie nell'area (presenza, movimenti e altezza di volo)		
Radar	Opera in continuo (assumendo che ci sia sufficiente visibilità)	Non c'è riconoscimento di specie. Esistono <i>software</i> che possono distinguere individui grandi o piccoli basandosi su determinate caratteristiche	Possono essere necessari osservatori indipendenti per alcuni progetti
	Metodo completamente automatico, ideale per località remote o di difficile accesso	Costi iniziali elevati per l'installazione (comparati all'operatore in presenza)	
	Accesso in remoto (se connessione favorevole)	Richiede tempo per il <i>setup</i> iniziale e la regolazione finale delle impostazioni del radar	
	Le immagini possono essere salvate per validazione dei dati e utilizzate per algoritmi analitici per la definizione dei criteri		
Utilizzo di immagini	Opera in continuo (assumendo che ci sia sufficiente visibilità)	Limitato a periodi con visibilità buona e alle ore di luce	Campo visivo e distanza limitati (ovviabile con l'uso di telecamere multiple)
	Metodo completamente automatico, ideale per località remote o di difficile accesso	Possibili costi di mantenimento e pulizia delle telecamere di ambienti ostili	Possono essere necessari osservatori indipendenti per alcuni progetti
	Accesso in remoto (se connessione favorevole)	Costi iniziali elevati per l'installazione (comparati all'operatore in presenza)	
	Può essere utilizzato in aree con restrizioni all'uso di radar e altre tecnologie (se ammesso uso di telecamere)	Possibile necessità di sistemi multipli per aerogeneratori multipli per prevenire	

APPROCCIO	VANTAGGI	SVANTAGGI	ENTRAMBI
		shutdown non necessari a larga scala	
	Le immagini possono essere salvate per validazione dei dati e utilizzate per algoritmi analitici per la definizione dei criteri		

Tra gli SOD si suggerisce qui l'uso del sistema DTBat[®] e DTBird[®] (Figura 7.2). Si tratta di un sistema ideato e sviluppato dalla ditta spagnola *Liquen Consultoría Ambiental S.l.* – capace di proteggere la fauna in volo dai pericoli di collisione con gli aerogeneratori in movimento. Il sistema è il risultato del lavoro di ingegneri, programmatori, ornitologi e chiropterologi, etologi, esperti militari di collimazione aerea e meteorologi.



Figura 7.2: Loghi del sistema DTBird[®]/Bat[®] prodotto dalla società *Liquen Consultoría Ambiental S.l.*

Nato in Spagna nel 2005 (ove gli impianti eolici sono presenti anche in alcuni Parchi Nazionali), DTBird[®] è diventato un'applicazione su scala reale per la prima volta nel 2009 in Spagna, mentre DTBat[®] nel 2012. Negli ultimi 15 anni circa il sistema (inteso come insieme dei sistemi DTBird[®] e DTBat[®]) è stato progressivamente migliorato fino a garantire, ad oggi, una prevenzione delle collisioni vicina al 100%: Attualmente più di 450 sistemi di DTBird[®] & DTBat[®] sono distribuiti in più di 90 parchi eolici esistenti/previsti, terrestri/marini di 15 Paesi (Austria, Belgio, Cina, Francia, Germania, Grecia, Italia, Norvegia, Polonia, Spagna, Svezia, Paesi Bassi, Regno Unito e Stati Uniti⁶).

Si fa presente, in ogni caso, che la filosofia delle misure anticollisione è olistica e che tale sistema è una componente aggiuntiva al complesso di misure necessarie a ridurre gli impatti tra gli aerogeneratori e la fauna selvatica presente in loco.

Il sistema DTBat[®] prevede l'installazione di n. 3 sensori ad ultrasuoni (Figura 5.4) che saranno fissati lungo la torre dell'aerogeneratore tali da monitorare "spicchi" di spazio aereo a 360° negli orari compresi tra 1 ora prima del tramonto e 1 ora dopo l'alba, durante i quali l'attività dei Chiropteri è massima (i sensori sono in modalità *stand by* negli orari prettamente diurni). I sensori creano una sfera virtuale protetta intorno al rotore della turbina.

⁶ Dati forniti dal produttore: <https://www.dtbird.com/index.php/it/>



Figura 7.3: Sensori del sistema DTBat® prodotti dalla società Liquen Consultoria Ambientale S.l.

Non appena un Chirottero sorpassa il confine dell'area di controllo (la sfera virtuale protetta di cui sopra) il sistema – tramite componenti più oltre descritte – attiva il processo blocco dell'attività del rotore in un tempo compreso tra 2 e 10 secondi (il processo di blocco del rotore impiega ulteriori 10-15 secondi dal momento in cui il processo di blocco si avvia): a differenza del sistema DTBird (del tutto simile al "gemello" per quanto riguarda struttura e funzionamento), che prevede, prima del blocco del rotore, l'emissione di segnali sonori di dissuasione (non efficaci per i Chirotteri), il sistema DTBat® non prevede tale modulo di dissuasione sonoro. I sensori, collocati – sulla torre – a circa 30 m dal piano di campagna, sono costituiti da sensori ad ultrasuoni operanti ad una frequenza compresa tra 2 e 200 kHz (che rilevano l'emissione di ultrasuoni del Chirottero) oltre a sensori di temperatura, pioggia, umidità e velocità del vento. I sensori ad ultrasuoni, connessi con una banca dati specie-specifica di sonogrammi continuamente implementati, sono in grado di registrare e riconoscere la specie che emette l'ultrasuono.

Come anticipato il sistema complementare, il DTBird®, si presenta molto simile nella struttura e nel funzionamento, con l'aggiunta di un modulo di dissuasione e della presenza di telecamere ad alta definizione; le telecamere controllano tutt'attorno alla turbina rilevando gli Uccelli in tempo reale e memorizzando video e dati. Nei video con audio, accessibili via Internet, sono inoltre registrati i voli ritenuti ad alto rischio e anche le collisioni, fornendo quindi importanti dati a fini di ricerca. La rilevabilità degli individui è dell'80% (dati del produttore⁷).

Il modulo di dissuasione emette in automatico dei segnali acustici per gli Uccelli che possono trovarsi a rischio di collisione e dei suoni a effetto deterrente per evitare che gli individui 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 si adattano alle specie bersaglio, alla grandezza della turbina eolica e alle normative sul rumore.

Il sistema di arresto del rotore (Figura 7.4) è, come noto, un sistema che agisce direttamente sul passo delle pale e sul freno-rotore ed esegue in automatico ed in tempo reale l'arresto e la riattivazione della turbina eolica in funzione della presenza, rilevata dai sensori, di fauna in movimento nello spazio monitorato. L'arresto del rotore è una funzione normale per qualsiasi turbina e si effettua agendo sull'angolo di incidenza delle pale e sul freno a disco solidale con l'asse. In particolare, la capacità di

⁷ <https://www.dtbird.com/index.php/it/>

variare l'angolo di incidenza delle pale è uno dei sistemi più importanti della turbina, dato che ad esso è devoluto il compito di tenere costanti i giri del rotore in base all'intensità del vento che varia di continuo. Una volta che il sistema invia il comando di arresto-rotore, gli attuatori elettromeccanici inseriti all'interno del mozzo del rotore, dispongono a "bandiera" le pale in alcune frazioni di secondo, ovvero le portano ad incidenza zero. In questo modo le pale smettono di generare portanza aerodinamica e si arrestano. Il residuo effetto cinetico di rotazione viene assorbito dal freno a disco che blocca il rotore definitivamente.



Figura 7.4: Sistemi di freno a disco sull'asse-rotore. Il sistema di controllo DTBird/Bat® invia un segnale di frenata del rotore che fa variare il passo delle pale, le pinze bloccano il movimento residuo della rotazione

L'intero sistema di analisi, monitoraggio dei dati (sonogrammi) e settaggio è completamente on-line e viene controllato in tempo reale per modificare le impostazioni e i settaggi, in modo da ottimizzare al massimo il sistema alla tipologia di fauna presente. Oltre a questo, il sistema, attraverso la sua piattaforma di analisi-dati, permette un accesso continuo ai sonogrammi registrati.

L'efficienza di questi sistemi è stata oggetto di diversi studi recenti, alcuni dei quali molto incoraggianti. A tale riguardo, è di particolare importanza il lavoro sviluppato nel 2014 (disponibile on line sul portale della società produttrice) che ha messo a confronto due diversi scenari per il parco eolico di Calandawind, Svizzera (SWILD, 2015): aerogeneratori resi inattivi nel periodo compreso tra un'ora prima del tramonto e un'ora dopo il tramonto e aerogeneratori che, attivi nel periodo notturno, montavano un sistema DTBat® (DTBat® *detection module* e DTBat® *stop control module*) in diversi scenari di azione (sistema DTBat® montato a 30 m da p.c. e sistema montato alla navicella posta, nel caso in esame, a 119 m da p.c.).

I dati rilevati dal sistema DTBat® sono inoltre stati validati tramite la contemporanea esecuzione (per un periodo di analisi pari ad 1 anno) di monitoraggi in continuo mediante *bat detector*. Lo studio ha potuto, in estrema sintesi, appurare che – in assenza di collisioni appurate per entrambe le tesi di analisi – siano evidenti i seguenti aspetti:

- Il sistema di rilevamento semi-automatico DTBat® e quello tradizionale, basato sull'interpretazione di operatore chiroterrologo dei dati rilevati tramite il sistema tipicamente impiegato per fini scientifici, mostrano risultati sostanzialmente analoghi, con valori di deviazione standard non significativa;
- La perdita di produttività energetica delle due tesi messe a confronto (blocco programmato del funzionamento del rotore in orario notturno e blocco "indotto" del funzionamento del rotore ad opera del sistema DTBat®) è decisamente più significativa per l'approccio conservativo (blocco



notturmo), sebbene non fornisca – tale approccio – esiti differenti, in termini di protezione della chiroterofauna, da quelli ottenuti con il sistema DTBat®.

7.3 VERIFICA DELL'INCIDENZA A SEGUITO DELL'APPLICAZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE PROPOSTE

A seguito della previsione degli esiti delle misure di mitigazione sulla significatività dell'incidenza riscontrata è qui svolta una verifica tenendo conto dell'applicazione di dette misure di mitigazione, ed è espressa una valutazione complessiva utilizzando sinteticamente i diversi livelli di seguito elencati:

- Mitigata/Nulla (non significativa – non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito)
- Mitigata/Bassa (non significativa – incidenza già mitigata che genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza)
- Mitigata/Media (significativa, non ulteriormente mitigabile)
- Mitigata/Alta (significativa, non ulteriormente mitigabile)

Alla luce delle incidenze valutate e delle misure di mitigazione per gli habitat analizzati, indicate al Par. 6.2.1, si stima che tale incidenza sia trascurabile (se non nulla).

Alla luce delle misure di mitigazione per il rumore (Par. 7.2.2) si stima che tale incidenza sia trascurabile sia in fase di cantiere (di breve durata e reversibile) che in fase di esercizio.

Per quanto riguarda le specie faunistiche individuate come recettori, è di seguito proposto uno schema (Tabella 7-2) sull'esito delle valutazioni svolte in merito alla significatività delle interferenze relative al rischio di collisione, con e senza l'individuazione delle misure di mitigazione analizzate nel Paragrafo precedente.

Come già evidenziato, sono riportati in Tabella anche i Chiroteri, sebbene non inclusi tra i recettori del presente Studio per le motivazioni esposte nel Par. 6.1.2; si ritiene infatti che le misure di mitigazione scelte, relative al rischio di collisione, per essere efficaci debbano prevedere necessariamente un approccio *multi-taxa* e non essere limitate a sole specie di interesse o segnalate esclusivamente nei siti Natura 2000.

Tabella 7-2: Matrice dell'incidenza residua sui recettori individuati in seguito all'applicazione delle misure di mitigazione individuate.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	INCIDENZA SENZA OPERE DI MITIGAZIONE	INCIDENZA CON GESTIONE HABITAT	INCIDENZA CON DISSUASORI	INCIDENZA CON SISTEMI SOD
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	Bassa	Bassa	Bassa	Nulla
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	Media	Media	Medio-bassa	Nulla
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	Media	Media	Medio-bassa	Nulla
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	Media	Media	Bassa	Nulla
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	Bassa	Bassa	Bassa	Nulla
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	Bassa	Bassa	Bassa	Nulla
Miniottero	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Media	Media	Bassa	Nulla

Alla luce degli elementi sopra valutati si indica quale misura di mitigazione al rischio di collisione maggiormente idonea all'impianto in esame l'utilizzo di sistemi SOD (*Shutdown-On-Demand*), quali i



descritti DTBird® e DTBat®, in quanto in grado di ridurre l'entità dell'incidenza dovuta all'impianto in progetto fino a livelli di trascurabilità.

Si puntualizza che le valutazioni fin qui effettuate sono basate su informazioni note sulle presenze delle specie. Tali informazioni, pur sufficienti per fornire una prima stima del rischio di collisione dei recettori potenzialmente indotto dagli aerogeneratori al fine di concludere la Valutazione di Incidenza di II Livello ai sensi delle Linee Guida, in realtà non forniscono un risultato esaustivo in termini di incidenza sulle singole specie in quanto non sono sufficienti a caratterizzare in modo esaustivo la comunità ornitica o chiropterologica locale.

Per tale ragione, la Proponente intende proseguire il monitoraggio in corso d'opera e in fase di esercizio dell'avifauna e dei Chiropteri secondo le linee guida del "Protocollo di monitoraggio avifauna e chiroterofauna dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna" (ANEV e Legambiente Onlus, 2012), come indicato nel Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA, Rif. 2908_5111_MUSA_SIA_R05_Rev1_PMA).

Il quadro conoscitivo che emergerà dal suddetto monitoraggio consentirà di svolgere una verifica dell'efficacia delle misure di mitigazione previste per evitare collisioni e quindi dell'effettiva incidenza residua che gli aerogeneratori possono determinare sullo stato di conservazione delle specie avifaunistiche e di Chiropteri potenzialmente interferite. Si ritiene tuttavia che, al termine del processo di valutazione delle misure di mitigazione come indicato nel presente Studio, i sistemi scelti consentiranno nel loro complesso di contenere l'incidenza derivante dal rischio di mortalità a livelli trascurabili (se non nulli).



8. CONCLUSIONI

Il progetto in esame riguarda la realizzazione di un nuovo Parco Eolico della potenza complessiva di 244,8 MW, che prevede l'installazione di n. 34 aerogeneratori da 7,2 MW con relative opere di connessione da installarsi nei territori comunali di Bonefro, Casacalenda, Colletorto, Monacilioni, Ripabottoni, Rotello, San Giuliano di Puglia, Sant'Elia a Pianisi e Santa Croce di Magliano, nel territorio provinciale di Campobasso, Regione Molise.

Il territorio – compreso tra l'Appennino Sannita e i Monti della Daunia – si presenta perlopiù collinare. Le altitudini generalmente diminuiscono all'avvicinarsi alla costa ma sono presenti zone vallive nelle vicinanze del fiume principale dell'area di studio, il Torrente Cigno, il quale immette le proprie acque nell'invaso artificiale del lago di Occhito, situato a sud dell'area di studio. Le aree individuate per lo sviluppo dell'impianto in esame sono inserite in un contesto a vocazione agricola dominante, principalmente caratterizzato da colture agrarie intensive, estensive e arboree – anche differenziate con spazi naturali importanti – con buona presenza di aree boschive a querceti.

Ciò premesso e ricapitolato sulla base delle analisi condotte, il progetto in esame si caratterizza per il fatto che molte delle interferenze sono a carattere temporaneo poiché legate alle attività di cantiere necessarie alle fasi di costruzione e successiva dismissione dell'impianto eolico, tali interferenze sono complessivamente di medio-bassa significatività e reversibili.

Nella fase di esercizio sono presenti anche fattori "positivi" quali la produzione di energia elettrica da sorgenti rinnovabili che consentono un notevole risparmio di emissioni di macro inquinanti atmosferici e gas a effetto serra, quindi un beneficio per la componente aria e conseguentemente salute pubblica.

I siti Natura 2000 inclusi nell'analisi sono la ZSC IT7222250 Bosco Casale-Cerro del Rucolo, la ZSC IT7222251 Bosco Difesa-Ripabottoni, la ZSC IT7222252 Bosco Cerreto, la ZSC/ZPS IT7222253 Bosco Ficarola e la ZPS IT7228230 Lago di Guardialfiera-foce fiume Biferno. Sulla base di possibili interazioni con le opere accessorie di progetto (viabilità di progetto e cavidotto interrato di connessione) si ritiene di aggiungere la ZSC IT7222263 Colle Crocella e la ZSC/ZPS IT7222265 Torrente Tona.

Gli habitat dei siti Natura 2000 risulteranno interessati dalle opere progettuali del parco eolico in maniera marginale, con incidenza stimata bassa, mitigabile e reversibile. Quale misura principale di mitigazione si indica, laddove tecnicamente possibile, di posare il cavidotto interrato all'interno della sede stradale. In caso non fosse possibile, è sempre da preferire il lato con minore presenza di vegetazione o con spazi aperti liberi tra la strada e l'inizio delle alberature.

Laddove questo non fosse possibile, verranno effettuati ripristini vegetazionali lungo i tratti interessati, che comprenderanno ripiantumazioni delle specie arboree/arbustive espianate (n. individui piantumati pari al n. di individui espianati per ciascuna specie) o ripristino mediante fiorume locale, laddove si tratti di specie erbacee.

Per quanto concerne l'habitat 91M0 nel sito IT7222251 verrà effettuata un'attenta pianificazione del cantiere in sede esecutiva che tenga conto della presenza e dei confini dell'habitat, in modo tale da non provocare effetto di sottrazione.

Sulla base delle presenze faunistiche elencate nei Formulare sono state individuate sei specie di Uccelli e una specie di Chiroteri considerabili come recettori per l'analisi delle incidenze relative all'impianto in esame sui siti Natura 2000 esaminati.

Dall'analisi delle incidenze emerge che:

- non si ritiene che si possano verificare incidenze sulla componente floro-vegetazionale e di habitat dei siti analizzati né in fase di realizzazione né in esercizio o dismissione;
- per la componente faunistica in fase di cantiere la sottrazione e frammentazione di habitat di specie è l'unica incidenza non escludibile dall'analisi per alcune specie. Sulla base dei dati del monitoraggio *ante operam* la Tottavilla e alcune specie di rapaci frequentano l'area di progetto a



scopo trofico e riproduttivo. Le superfici occupate dal progetto sono di modesta entità e le WTG ricadono esclusivamente in aree a seminativo, ossia aree già soggette a disturbo antropico e ampiamente presenti nell'area vasta. Si ritiene pertanto del tutto trascurabile, mitigabile e in parte reversibile l'incidenza delle opere di progetto in relazione alla perdita di habitat;

- per la componente faunistica in fase di esercizio, alla luce delle considerazioni e dei calcoli effettuati nello Studio preliminare di impatto acustico, è possibile affermare che l'incidenza dell'impianto eolico in esercizio in termini acustici sul sito considerato (ZSC IT9110002 Valle Fortore, Lago di Occhito) sono trascurabili. Presso tutti gli altri siti è stimato un contributo che comunque tende a diminuire ulteriormente con l'aumentare della distanza, rendendo pertanto nulla l'incidenza acustica;
- per la componente faunistica in fase di esercizio si ritiene che il rischio di collisione sia di media entità (seppure mitigabile) per: Nibbio reale *Milvus milvus*, di medio bassa entità Nibbio bruno *Milvus migrans*, Falco di palude *Circus aeruginosus*. Si ritiene che il rischio di collisione sia invece bassa per Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*, Albanella minore *Circus pygargus* e per il Miniottero *Miniopterus schreibersii*.

Tra le misure di mitigazione possibili nell'impianto in esame vi sono la gestione dell'habitat e delle disponibilità trofiche (per dissuasione e allontanamento), l'utilizzo di dissuasori acustici e visivi e l'uso di sistemi automatici di interruzione del funzionamento o riduzione della velocità degli aerogeneratori ("Shutdown-on-Demand SOD"). L'applicazione di tali misure è stata valutata per ciascuna specie di interesse (recettori) al fine di individuare la migliore strategia per ridurre il rischio di collisione con gli aerogeneratori. Alla luce degli elementi sopra valutati si indica quale misura di mitigazione al rischio di collisione maggiormente idonea all'impianto in esame l'utilizzo di sistemi SOD (Shutdown-On-Demand), quali i descritti DTBird® e DTBat®, in quanto in grado di ridurre l'entità dell'incidenza dovuta all'impianto in progetto fino a livelli di trascurabilità.

Si puntualizza che le valutazioni fin qui effettuate sono basate su scenari previsionali derivanti dai dati di presenza di specie raccolti nel corso del monitoraggio *ante operam*. Tuttavia, i rischi di collisione per la fauna sono estremamente variabile in base a condizioni sito specifiche e occorre una verifica in fase di esercizio dell'effettiva efficacia delle misure di mitigazione adottate.

Per tale ragione, la Proponente intende proseguire il monitoraggio in corso d'opera e in fase di esercizio dell'Avifauna e della Chiroterofauna sulla scorta del "Protocollo di monitoraggio avifauna e chiroterofauna dell'Osservatorio Nazionale su Eolico e Fauna" (ANEV e Legambiente Onlus, 2012), come indicato nel Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA, Rif. 2908_5111_MUSA_SIA_R05_Rev1_PMA) per verificare eventuali incidenze residue derivanti dalle attività di progetto sui recettori individuati per la fauna.

Alla luce di quanto esposto è possibile concludere in maniera oggettiva che il P/P/P/I/A non determinerà incidenza significativa, ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità del sito/i Natura 2000 tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.

9. BIBLIOGRAFIA

- ALLAVENA S. & MATARRESE A., 1978. L'AVIFAUNA DELLE ZONE UMIDE PUGLIESI, DALLA FOCE DEL CANDELARO ALLE SALINE DI MARGHERITA DI SAVOIA. RIV. ITA. ORN., 48: 185- 214.
- AMORI, G., CONTOLI, L., NAPPI, A. (2008), FAUNA D'ITALIA, MAMMALIA II: ERINACEOMORPHA, SORICOMORPHA, LAGOMORPHA, RODENTIA CALDERINI, BOLOGNA
- ANDREOTTI, A., & LEONARDI, G., 2007. PIANO D'AZIONE NAZIONALE PER IL LANARIO. QUADERNI CONS. NATURA, 24.
- ANGELINI P., AUGELLO R., BIANCO P.M., GENNAIO R., LA GHEZZA V., LAVARRA P., MARRESE M., PAPALLO O., PERRINO V. M., SANI R., M. STELLUTI. 2012. CARTA DELLA NATURA DELLA REGIONE PUGLIA: CARTA DEGLI HABITAT ALLA SCALA 1:50.000. ISPRA.
- ANGELINI P., BIANCO P., CARDILLO A., FRANCESCATO C., ORIOLO G., 2009. GLI HABITAT IN CARTA DELLA NATURA. SCHEDE DESCRITTIVE DEGLI HABITAT PER LA CARTOGRAFIA ALLA SCALA 1:50.000. ISPRA. ROMA.
- ARNETT, E.B. & BAERWALD, E.F. (2013). IMPACTS OF WIND ENERGY DEVELOPMENT ON BATS: IMPLICATIONS FOR CONSERVATION. PP. 435–456, IN: BAT EVOLUTION, ECOLOGY, AND CONSERVATION (R. A. ADAMS AND S.C. PEDERSEN, EDS.). SPRINGER SCIENCE+BUSINESS MEDIA, NEW YORK.
- ARNETT, E.B., HUSO, M.M., SCHIRMACHER, M.R., & HAYES, J.P., 2011. ALTERING TURBINE SPEED REDUCES BAT MORTALITY AT WIND-ENERGY FACILITIES. FRONTIERS IN ECOLOGY AND THE ENVIRONMENT, 9(4): 209-214.
- AUDISIO, P. A., BAVIERA, C., CARPANETO, G. M., BISCACCIANTI, A. B., BATTISTONI, A., TEOFILI, C., & RONDININI, C. (2014). LISTA ROSSA IUCN DEI COLEOTTERI SAPROXILICI ITALIANI.
- BAKER R.R., 1978. THE EVOLUTIONARY ECOLOGY OF ANIMAL MIGRATION, LONDON-SYDNEY-AUCKLAND-TORONTO.
- BAND, B., 2012. USING A COLISION RISK MODEL TO ASSESS BIRD COLLISION RISKS FOR OFFSHORE WINDFARMS. SOSS REPORT, THE CROWN ESTATE.
- BARCLAY, R.M. R., BAERWALD, E.F., RYDELL, J., 2017. BATS, IN: PERROW, M.R. (ED.), WILDLIFE AND WIND FARMS: CONFLICTS AND SOLUTIONS. VOLUME 1 ONSHORE: POTENTIAL EFFECTS. PELAGIC PUBLISHING, EXETER, UK.
- BATTISTA G., CARAFA M., COLONNA N., DARDES G. & DE LISIO L., 1994. NIDIFICAZIONE DI ALBANELLA MINORE, CIRCUS PYGARGUS, NEL MOLISE. RIVISTA ITALIANA DI ORNITOLOGIA, 63 (2): 204-205.
- BEHR, O., R. BRINKMANN, K. HICHADEL, J. MAGES, F. KORNER-NIEVERGELT, I. NIERMANN, M. REICH, R. SIMON, N. WEBER, AND M. NAGY. 2017. MITIGATING BAT MORTALITY WITH TURBINE-SPECIFIC CURTAILMENT ALGORITHMS: A MODEL BASED APPROACH. PAGES 135–160 IN J. KÖPPEL, EDITOR. WIND ENERGY AND WILDLIFE INTERACTIONS. SPRINGER INTERNATIONAL, CHAM, GERMANY.
- BELLINI F., CILLO N., GIACOIA V. & GUSTIN M., 2008 (EDS.). L'AVIFAUNA DI INTERESSE COMUNITARIO DELLE GRAVINE IONICHE. OASI LIPU GRAVINA DI LATERZA, LATERZA (TA).
- BERKHOUT V, FAULSTICH S, GÖRG P, KÜHN P, LINKE K, ET AL., 2013. WIND ENERGY 2012. FRAUNHOFER INSTITUT FÜR WINDENERGIE UND ENERGIESYSTEMTECHNIK. IWES, KASSEL
- BIONDI E., 1982. LA VEGETAZIONE DEL MONTE CONERO (CON CARTA DELLA VEGETAZIONE ALLA SCALA 1:10.000). REGIONE MARCHE, ASSESSORATO ALL'URBANISTICA E ALL'AMBIENTE, ANCONA.



- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015. REVIEW AND GUIDANCE ON USE OF "SHUTDOWN-ON-DEMAND" FOR WIND TURBINES TO CONSERVE MIGRATING SOARING BIRDS IN THE RIFT VALLEY/RED SEA FLYWAY. REGIONAL FLYWAY FACILITY. AMMAN, JORDAN.
- BLASI C., 2010. LA VEGETAZIONE D'ITALIA CON CARTA DELLE SERIE DI VEGETAZIONE IN SCALA 1:500.000. PALOMBI EDITORI, PP. 539.
- BRICHETTI P., 1991. UCCELLI, IN CARTA FAUNISTICA REGIONE PUGLIA. I.N.B.S. OZZANO DELL'EMILIA.
- BRICHETTI, P., & FRACASSO, G. (2018). THE BIRDS OF ITALY. EDIZIONI BELVEDERE.
- BUX M., RUSSO D., SCILLITANI G., 2003. LA CHIROTTEROFAUNA DELLA PUGLIA. HYSTRIX, IT.J. MAMM. (N.S.) SUPP.:150.
- BUX M., SCALERA LIACI L., SCILLITANI G. & SORINO R. 2001. I MAMMIFERI TERRESTRI DELLA PUGLIA: STATUS E CONSERVAZIONE. IN: RUSSO G. (A CURA DI), 2001. ATTI DEL VI CONVEGNO NAZIONALE BIODIVERSITÀ: OPPORTUNITÀ DI SVILUPPO SOSTENIBILE, VOL. 2: 671-678. VALENZANO (BA), 6-7 SETTEMBRE 2001.
- CAMBI D., 1982. RICERCHE ORNITOLOGICHE IN PROVINCIA DI FOGGIA (ZONE "UMIDE" E GARGANO) DAL 1964 AL 1981. RIV. ITAL. ORN., 52:137-153.
- CAMPANILE D., 2022. CARTA DELLE TIPOLOGIE FORESTALI DELLA REGIONE PUGLIA. RELAZIONE TECNICA.
- CAPONE PP., PROCOPIO S. & FERRO S., 2016. PALE EOLICHE E RUMORE: ESPERIENZA DI ARPACAL NELLA CARATTERIZZAZIONE DEGLI AEROGENERATORI PIÙ DIFFUSI. ARPA VI CONVEGNO NAZIONALE IL CONTROLLO DEGLI AGENTI FISICI - AMBIENTE, TERRITORIO E NUOVE TECNOLOGIE. ALESSANDRIA, 8 GIUGNO 2016.
- CARRETE, M., SÁNCHEZ-ZAPATA, J.A., BENÍTEZ, J.R., LOBÓN, M., DONÁZAR, J.A., 2009. LARGE SCALE RISK-ASSESSMENT OF WIND-FARMS ON POPULATION VIABILITY OF A GLOBALLY ENDANGERED LONG-LIVED RAPTOR. BIOL. CONSERV. 142, 2954–2961. [HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.BIOCON.2009.07.027](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2009.07.027)
- CELESTI-GRAPPOW L., PRETTO F., CARLI E. & BLASI C. (EDS.), 2010. FLORA VASCOLARE ALLOCTONA E INVASIVA DELLE REGIONI D'ITALIA. CASA EDITRICE UNIVERSITÀ LA SAPIENZA, ROMA. 208 PP.
- CERALLI D. 2021. CARTA DELLA NATURA DELLA REGIONE MOLISE: CARTA DEGLI HABITAT ALLA SCALA 1:25.000. ISPRA.
- CERALLI D., LAURETI L., 2021. "CARTA DELLA NATURA DELLA REGIONE MOLISE: CARTOGRAFIA E VALUTAZIONE DEGLI HABITAT ALLA SCALA 1:25.000". ISPRA, RAPPORTI 348/2021
- CRYAN, P.M., & BARCLAY, R.M., 2009. CAUSES OF BAT FATALITIES AT WIND TURBINES: HYPOTHESES AND PREDICTIONS. JOURNAL OF MAMMALOGY, 90(6), 1330-1340.
- DE LISIO L., 2006. STATUS DEL NIBBIO REALE E DEL NIBBIO BRUNO IN MOLISE. ATTI DEL CONVEGNO "STATUS E CONSERVAZIONE DEL NIBBIO REALE MILVUS MILVUS E DEL NIBBIO BRUNO MILVUS MIGRANS IN ITALIA E IN EUROPA MERIDIONALE.
- DE LISIO, L., CARAFA, M., CORSO, A., & DI MARZIO M, 2020. CHECK LIST DEGLI UCCELLI DEL MOLISE AGGIORNATA AL 2019. ALULA, 27.
- DE LUCAS, M., JANSSE, G.F.E., WHITFIELD, D.P., FERRER, M., 2008. COLLISION FATALITY OF RAPTORS IN WIND FARMS DOES NOT DEPEND ON RAPTOR ABUNDANCE. J. APPL. ECOL. 45, 1695–1703. [HTTPS://DOI.ORG/10.1111/J.1365-2664.2008.01549.X](https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2008.01549.x)



- DE LUCAS, M., PERROW, M.R., 2017. BIRDS: COLLISION, IN: PERROW, M.R. (ED.), WILDLIFE AND WIND FARMS: CONFLICTS AND SOLUTIONS. VOLUME 1 ONSHORE: POTENTIAL EFFECTS.2. PELAGIC PUBLISHING, EXETER, UK.
- DE ROSA D., CARAFA M., CORSO A., DE LISIO L., DI MARZIO M. & FRACASSO C. STATUS E DISTRIBUZIONE DEI RAPACI DIURNI IN DIECI SITI DELLA RETE NATURA 2000 IN MOLISE. IN: TINARELLI R., ANDREOTTI A., BACCETTI N., MELEGA L., ROSCELLI F., SERRA L., ZENATELLO M. (A CURA DI) ATTI DEL XVI CONVEGNO ITALIANO DI ORNITOLOGIA. CERVIA (RA) 22-25 SETTEMBRE 2011. SCRITTI, STUDI E RICERCHE DI STORIA NATURALE DELLA REPUBBLICA DI SAN MARINO: 157-159 DI NICOLA M.R., CAVIGIOLI L., LUISELLI L. & ANDREONE F., 2021. ANFIBI E RETTILI D'ITALIA – EDIZIONE AGGIORNATA. EDIZIONI BELVEDERE, LATINA. HISTORIA NATURALE, 8: 576 PP.
- DIFFENDORFER JE, DORNING MA, KEEN JR, KRAMER LA & TAYLOR RV., 2019. GEOGRAPHIC CONTEXT AFFECTS THE LANDSCAPE CHANGE AND FRAGMENTATION CAUSED BY WIND ENERGY FACILITIES. PEERJ 7: E7129 [HTTP://DOI.ORG/10.7717/PEERJ.7129](http://doi.org/10.7717/peerj.7129)
- DIFFENDORFER JE, GAINES MS & HOLT RD., 1999. PATTERNS AND IMPACTS OF MOVEMENTS AT DIFFERENT SCALES ON SMALL MAMMALS. IN: BARRETT GW, PELES J, EDS. THE LANDSCAPE ECOLOGY OF SMALL MAMMALS. NEW YORK: SPRINGER-VERLAG, 63-88.
- DOOLING, R.J., 2019. THE IMPACT OF URBAN AND TRAFFIC NOISE ON BIRDS. ACOUST. TODAY 15, 19.
- ELZAY, S., TRONSTAD, L., DILLON, M.E., 2017. TERRESTRIAL INVERTEBRATES, IN: PERROW, M. (ED.), WILDLIFE AND WIND FARMS: CONFLICTS AND SOLUTIONS. VOLUME 1 ONSHORE: POTENTIAL EFFECTS. PELAGIC PUBLISHING, EXETER, UK.
- ERICKSON, W.P., WOLFE, M.M., BAY, K.J., JOHNSON, D.H., GEHRING, J.L., 2014. A COMPREHENSIVE ANALYSIS OF SMALL-PASSERINE FATALITIES FROM COLLISION WITH TURBINES AT WIND ENERGY FACILITIES. PLOS ONE 9. [HTTPS://DOI.ORG/10.1371/JOURNAL.PONE.0107491](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0107491)
- EUROBATS, 2019. REPORT OF THE INTERSESSIONAL WORKING GROUP ON WIND TURBINES AND BAT POPULATIONS. 24TH MEETING OF THE ADVISORY COMMITTEE (SKOPJE, NORTH MACEDONIA, 1 – 3 APRIL 2019). AVAILABLE ONLINE AT [HTTPS://WWW.EUROBATS.ORG/NODE/1571](https://www.eurobats.org/node/1571).
- EUROPEAN ECONOMIC COMMUNITY (EEC), 1992. COUNCIL DIRECTIVE 92/43/EEC OF 21 MAY 1992 ON THE CONSERVATION OF NATURAL HABITATS AND OF WILD FAUNA AND FLORA. OFFICIAL JOURNAL L206:7–50.
- EUROPEAN ECONOMIC COMMUNITY (EEC), 2009. DIRECTIVE 2009/147/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL OF 30 NOVEMBER 2009 ON THE CONSERVATION OF WILD BIRDS ON THE CONSERVATION OF WILD BIRDS (CODIFIED VERSION). OFFICIAL JOURNAL L20:7–25.
- FROIDEVAUX, J.S.P., BOUGHEY, K.L., HAWKINS, C.L., BROYLES, M., JONES, G., 2019. MANAGING HEDGEROWS FOR NOCTURNAL WILDLIFE: DO BATS AND THEIR INSECT PREY BENEFIT FROM TARGETED AGRI-ENVIRONMENT SCHEMES? J. APPL. ECOL. 56, 1610–1623. [HTTPS://DOI.ORG/10.1111/1365-2664.13412](https://doi.org/10.1111/1365-2664.13412)
- GARTMAN, V., BULLING, L., DAHMEN, M., GEIBLER, G., KÖPPEL, J., 2016. MITIGATION MEASURES FOR WILDLIFE IN WIND ENERGY DEVELOPMENT, CONSOLIDATING THE STATE OF KNOWLEDGE — PART 2: OPERATION, DECOMMISSIONING. J. ENV. ASSMT. POL. MGMT. 18, 1650014. [HTTPS://DOI.ORG/10.1142/S1464333216500149](https://doi.org/10.1142/S1464333216500149)
- GIBSON L., LYNAM A.J., BRADSHAW C.J.A., HE F., BICKFORD D.P., WOODRUFF D.S., BUMRINGSRI S. & LAURANCE W.F., 2013. NEAR-COMPLETE EXTINCTION OF NATIVE SMALL MAMMAL FAUNA 25 YEARS AFTER FOREST FRAGMENTATION. SCIENCE 341(6153):1508-1510. DOI 10.1126/SCIENCE.1240495.
- HELLDIN, J.O., JUNG, J., NEUMANN, W., OLSSON, M., SKARIN, A., WIDEMO, F., 2012. EFFECTS OF WIND POWER ON TERRESTRIAL MAMMALS. A SYNTHESIS, NATURVÅRDSVERKET REPORT.



- HERRERA-ALSINA, L., VILLEGAS-PATRACA, R., EGUIARTE, L.E., ARITA, H.T., 2013. BIRD COMMUNITIES AND WIND FARMS: A PHYLOGENETIC AND MORPHOLOGICAL APPROACH. *BIODIVERS. CONSERV.* 22, 2821–2836. [HTTPS://DOI.ORG/10.1007/S10531-013-0557-6](https://doi.org/10.1007/s10531-013-0557-6)
- HÖTKER, H., 2017. BIRDS: DISPLACEMENT, IN: PERROW, M. (ED.), *WILDLIFE AND WIND FARMS: CONFLICTS AND SOLUTIONS. VOLUME 1 ONSHORE: POTENTIAL EFFECTS.* PELAGIC PUBLISHING, EXETER, UK.
- KEMPF N. & HÜPPOP O., 1996. AUSWIRKUNGEN VON FLUGLÄRM AUF WILDTIERE: EIN KOMMENTIERTER ÜBERBLICK. *JOURNAL FÜR ORNITHOLOGIE*, 137 (1): 101–113.
- KERLINGER P. 1989. FLIGHT STRATEGIES OF MIGRATING HAWKS. - UNIV. CHICAGO PRESS, CHICAGO.
- KUNZ, T.H., E.B. ARNETT, W.P. ERICKSON, ET AL., 2007. ECOLOGICAL IMPACTS OF WIND ENERGY DEVELOPMENT ON BATS: QUESTIONS, RESEARCH NEEDS, AND HYPOTHESES. *FRONT. ECOL. ENVIRON.*, 5: 315–324.
- LA GIOIA G., 2009. LA MIGRAZIONE PRIMAVERILE DEI RAPACI DIURNI A CAPO D'OTRANTO. EDIZIONI PUBLIGRAFIC, TREPUIZZI (LE): 1-88. LA GIOIA G. & PINO D'ASTORE P., 2010. AVIFAUNA ACQUATICA DELLE RISERVE E DEI PARCHI NATURALI DELLA PROVINCIA DI BRINDISI. *U.D.I.*, 35: 21-34.
- LA GIOIA G., LIUZZI C., ALBANESE G., NUOVO G., 2010. CHECK-LIST DEGLI UCCELLI DELLA PUGLIA, AGGIORNATA AL 2010. *RIV. ITAL. ORN.*, MILANO, 79 (2): 107-126, 30-XII-2010.
- LANGSTON R.H.W. & PULLAN J.D., 2003 WINDFARMS AND BIRDS: AN ANALYSIS OF THE EFFECTS OF WIND FARMS ON BIRDS, AND GUIDANCE ON ENVIRONMENTAL ASSESSMENT CRITERIA AND SITE SELECTION ISSUES. REPORT T-PVS/INF (2003) 12, BY BIRDLIFE INTERNATIONAL TO THE COUNCIL OF EUROPE, BERN CONVENTION ON THE CONSERVATION OF EUROPEAN WILDLIFE AND NATURAL HABITATS. RSPB/BIRDLIFE IN THE UK.
- LARDELLI, R., BOGLIANI, G., BRICHETTI, P., CAPRIO, E., CELADA, C., CONCA, G., ... & BRAMBILLA, M., 2022. ATLANTE DEGLI UCCELLI NIDIFICANTI IN ITALIA (PP. 1-703). EDIZIONI BELVEDERE.
- LAVARRA P., P. ANGELINI, R. AUGELLO, P. M. BIANCO, R. CAPOGROSSI, R. GENNAIO, V. LA GHEZZA, M. MARRESE., 2014. IL SISTEMA CARTA DELLA NATURA DELLA REGIONE PUGLIA. ISPRA, SERIE RAPPORTI, 204/2014
- LIUZZI, C., MASTROPASQUA, F., & TODISCO, S., 2013. AVIFAUNA PUGLIESE... 130 ANNI DOPO. ED. FAVIA, BARI, 322.
- ŁOPUCKI, R., KLICH, D., GIELAREK, S., 2017. DO TERRESTRIAL ANIMALS AVOID AREAS CLOSE TO TURBINES IN FUNCTIONING WIND FARMS IN AGRICULTURAL LANDSCAPES? *ENVIRON. MONIT. ASSESS.* 189. [HTTPS://DOI.ORG/10.1007/S10661-017-6018-Z](https://doi.org/10.1007/s10661-017-6018-z)
- LOVICH, J.E., ENNEN, J.R., 2013. ASSESSING THE STATE OF KNOWLEDGE OF UTILITY-SCALE WIND ENERGY DEVELOPMENT AND OPERATION ON NON-VOLANT TERRESTRIAL AND MARINE WILDLIFE. *APPL. ENERGY* 103, 52–60. [HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.APENERGY.2012.10.001](https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2012.10.001)
- LOVICH, J.E., ENNEN, J.R., 2017. REPTILES AND AMPHIBIANS, IN: PERROW, M.R. (ED.), *WILDLIFE AND WIND FARMS: CONFLICTS AND SOLUTIONS. VOLUME 1 ONSHORE: POTENTIAL EFFECTS.* PELAGIC PUBLISHING, EXETER, UK.
- MANCINI M., SCARAVELLI D. & PELLEGRINI M., 2003. CHECK LIST, STATUS E CONSERVAZIONE DEI MAMMIFERI IN MOLISE ED AREE LIMITROFE. ATTI IV CONGRESSO ITALIANO DI TERIOLOGIA. RICCIONE, 6-8 NOVEMBRE 2003. *HYSTRIX, IT. J. MAMM.*, SUPPL.: 14.

- MARQUES, A. T., BATALHA, H., RODRIGUES, S., COSTA, H., PEREIRA, M. J. R., FONSECA, C., ... & BERNARDINO, J. (2014). UNDERSTANDING BIRD COLLISIONS AT WIND FARMS: AN UPDATED REVIEW ON THE CAUSES AND POSSIBLE MITIGATION STRATEGIES. *BIOLOGICAL CONSERVATION*, 179, 40-52.
- MAY, R., MASDEN, E.A., BENNET, F., PERRON, M., (2019). CONSIDERATIONS FOR UPSCALING INDIVIDUAL EFFECTS OF WIND ENERGY DEVELOPMENT TOWARDS POPULATION-LEVEL IMPACTS ON WILDLIFE. *J. ENVIRON. MANAGE.* 230, 84–93. [HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.JENVMAN.2018.09.062](https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.09.062)
- MAY, R., NYGÅRD, T., FALKDALEN, U., ÅSTRÖM, J., HAMRE, Ø., & STOKKE, B. G. (2020). PAINT IT BLACK: EFFICACY OF INCREASED WIND TURBINE ROTOR BLADE VISIBILITY TO REDUCE AVIAN FATALITIES. *ECOLOGY AND EVOLUTION*, 10, 8927– 8935. [HTTPS://DOI.ORG/10.1002/ECE3.6592](https://doi.org/10.1002/ece3.6592)
- MCCLURE, C. J., ROLEK, B. W., DUNN, L., MCCABE, J. D., MARTINSON, L., & KATZNER, T. (2021). EAGLE FATALITIES ARE REDUCED BY AUTOMATED CURTAILMENT OF WIND TURBINES. *JOURNAL OF APPLIED ECOLOGY*, 58(3), 446-452.
- MOREAU R. E., 1972. THE PALAEARCTIC-AFRICAN BIRD MIGRATION SYSTEMS. ACADEMIC PRESS, LONDON AND NEW YORK.
- MOSCHETTI G., SCEBBA S. & SIGISMONDI A. (1996). CHECKLIST DEGLI UCCELLI DI PUGLIA. *ALULA VOLL.* III PAG. 23-36.
- PANUCCIO M., MELLONE U., AGOSTINI A., 2021. MIGRATION STRATEGIES OF BIRDS OF PREY IN WESTERN PALEARCTIC. CRC PRESS, BOCA RATON, FLORIDA.
- PANZACCHI M., GENOVESI P. & LOY A. (A CURA DI) 2011. PIANO D'AZIONE PER LA CONSERVAZIONE DELLA LONTRA. MINISTERO PER LA TUTELA DELL'AMBIENTE, DEL TERRITORIO E DEL MARE E ISPRA.
- PREMUDA G., 2004. OSSERVAZIONI PRELIMINARI SULLA MIGRAZIONE PRIMAVERILE DEI RAPACI NEL PROMONTORIO DEL GARGANO. *RIV. ITAL. ORN.* 74 (1): 73-76, 30-VI-2004.
- PREMUDA, G. (2004B). LA MIGRAZIONE DEI RAPACI IN ITALIA. *ATTI DEL CONVEGNO "RAPACI IN VOLO VERSO L'APPENNINO". CORPO FORESTALE DELLO STATO. GESTIONE EX ASFD DI LUCCA. RISERVA NATURALE STATALE DELL'ORECCHIELLA*, 9-12.
- RABIN, L.A., COSS, R.G., OWINGS, D.H., 2006. THE EFFECTS OF WIND TURBINES ON ANTIPREDATOR BEHAVIOR IN CALIFORNIA GROUND SQUIRRELS (*SPERMOPHILUS BEECHEYI*). *BIOL. CONSERV.* 131, 410–420. [HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.BIOCON.2006.02.016](https://doi.org/10.1016/j.biocon.2006.02.016)
- RODRIGUES, L., BACH, L., DUBORG-SAVAGE, M. J., KARAPANDZA, B., KOVAC, D., KERVYIN, T., DEKKER, J., KEPPEL, A., BACH, P., COLLINS, J., HARBUSCH, C., PARK, K., MICEVSKI, B. & MINDERMAN, J. (2015). GUIDELINES FOR CONSIDERATION OF BATS IN WIND FARM PROJECTS—REVISION 2014. EUROBATS PUBLICATION SERIES, N. 6 (ENGLISH VERSION). UNEP/EUROBATS SECRETARIAT, BONN, GERMANY, 133 PP.
- RODRIGUES, L., BACH, L., DUBOURG-SAVAGE, M.-J., GOODWIN, J., HARBUSCH, C., 2008. GUIDELINES FOR CONSIDERATION OF BATS IN WIND FARM PROJECTS. EUROBATS PUBLICATION SERIES NO. 3. UNEP/EUROBATS SECRETARIAT, BONN, GERMANY.
- RONDININI, C., BATTISTONI, A., & TEOFILI, C. (2022). LISTA ROSSA IUCN DEI VERTEBRATI ITALIANI 2022. COMITATO ITALIANO IUCN E MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE: ROMA, ITALY.
- ROSSI G., MONTAGNANI C., GARGANO D., PERUZZI L., ABELI T., RAVERA S., COGONI A., FENU G., MAGRINI S., GENNAI M., FOGGI B., WAGENSOMMER R.P., VENTURELLA G., BLASI C., RAIMONDO F.M., ORSENIGO S. (EDS.), 2013.

LISTA ROSSA DELLA FLORA ITALIANA. 1. POLICY SPECIES E ALTRE SPECIE MINACCIATE. COMITATO ITALIANO IUCN E MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE.

ROSSI G., ORSENIGO S., GARGANO D., MONTAGNANI C., PERUZZI L., FENU G., ABELI T., ALESSANDRINI A., ASTUTI G., BACCHETTA G., BARTOLUCCI F., BERNARDO L., BOVIO M., BRULLO S., CARTA A., CASTELLO M., COGONI D., CONTI F., DOMINA G., FOGGI B., GENNAI M., GIGANTE D., IBERITE M., LASEN C., MAGRINI S., NICOLELLA G., PINNA M.S., POGGIO L., PROSSER F., SANTANGELO A., SELVAGGI A., STINCA A., TARTAGLINI N., TROIA A., VILLANI M.C., WAGENSOMMER R.P., WILHALM T., BLASI C., 2020. LISTA ROSSA DELLA FLORA ITALIANA. 2 ENDEMITI E ALTRE SPECIE MINACCIATE. MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE.

SAIDUR R., NASRUDIN A-R., MOHAMMAD I. & SOLANGI, K.H.. 2011. ENVIRONMENTAL IMPACT OF WIND ENERGY. RENEWABLE AND SUSTAINABLE ENERGY REVIEWS, 15: 2423-2430.

SCOTTISH NATURAL HERITAGE, 2000. WINDFARMS AND BIRDS: CALCULATING A THEORETICAL COLLISION RISK ASSUMING NO AVOIDING ACTION. GUIDANCE NOTE SERIES. SCOTTISH NATURAL HERITAGE.

SCOTTISH NATURAL HERITAGE (2016). WIND FARM PROPOSALS ON AFFORESTED SITES - ADVICE ON REDUCING SUITABILITY FOR HEN HARRIER, MERLIN AND SHORT-EARED OWL (JANUARY 2016).

SHANNON, G., MCKENNA, M.F., ANGELONI, L.M., CROOKS, K.R., FRISTRUP, K.M., BROWN, E., WARNER, K.A., NELSON, M.D., WHITE, C., BRIGGS, J., MCFARLAND, S., WITTEMYER, G., 2016. A SYNTHESIS OF TWO DECADES OF RESEARCH DOCUMENTING THE EFFECTS OF NOISE ON WILDLIFE. BIOL. REV. 91, 982–1005.

SIGISMONDI A., 2003. CHEK LIST DEI VERTEBRATI DEL PARCO NAZIONALE DEL GARGANO. IN: ISOLA BIOLOGICA, LA FAUNA DEL PARCO NAZIONALE DEL GARGANO. EDIZIONI PARCO NAZIONALE DEL GARGANO.

SIGISMONDI A., BUX, CALDARELLA M., CILLO N., CRIPEZZI E., LATERZA M., MARRESE M., RIZZI V., 2006. STATUS DEL NIBBIO REALE E DEL NIBBIO BRUNO IN PUGLIA. IN: ALLAVENA S., ANDREOTTI A., ANGELINI J., SCOTTI M. (EDS.), 2006 ATTI DEL CONVEGNO - STATUS E CONSERVAZIONE DEL NIBBIO REALE E DEL NIBBIO BRUNO IN ITALIA E IN EUROPA MERIDIONALE- 11-12 MARZO, 2006 SERRA SAN QUIRICO (AN).

SIGISMONDI A., CASSIZZI G., CILLO N., LATERZA M., RIZZI V., TALAMO V., 1995. DISTRIBUZIONE E CONSISTENZA DELLE POPOLAZIONI DI ACCIPITRIFORMI E FALCONIFORMI NELLE REGIONI DI PUGLIA E BASILICATA. IN PANDOLFI M. & FOSCHI U., (RED.). ATTI DEL VII CONVEGNO NAZIONALE DI ORNITOLOGIA. SUPPL. RIC. BIOL. SELVAGGINA XXII: 707-710.

SMITH, J.A., DWYER, J.F., 2016. AVIAN INTERACTIONS WITH RENEWABLE ENERGY INFRASTRUCTURE: AN UPDATE. CONDOR 118, 411–423. [HTTPS://DOI.ORG/10.1650/CONDOR-15-61.1](https://doi.org/10.1650/CONDOR-15-61.1)

SPOSIMO, P., L. PUGLISI, M. LEBBORONI, F. PEZZO E L. VANNI (2013) - SENSIBILITÀ DELL'AVIFAUNA AGLI IMPIANTI EOLICI IN TOSCANA. REGIONE TOSCANA-CENTRO ORNITOLOGICO TOSCANO, RAPPORTO TECNICO NON PUBBLICATO.

THAXTER, C.B., BUCHANAN, G.M., CARR, J., BUTCHART, S.H.M., NEWBOLD, T., GREEN, R.E., TOBIAS, J.A., FODEN, W.B., O'BRIEN, S., PEARCE-HIGGINS, J.W., 2017. BIRD AND BAT SPECIES' GLOBAL VULNERABILITY TO COLLISION TATTONI C. & CIOLLI M., 2019. ANALYSIS OF BIRD FLYWAYS IN 3D. INTERNATIONAL JOURNAL OF GEO-INFORMATION. 8. 535. [10.3390/IJGI8120535](https://doi.org/10.3390/IJGI8120535).

TOFFOLI, R., 2016. THE IMPORTANCE OF LINEAR LANDSCAPE ELEMENTS FOR BATS IN A FARMLAND AREA: THE INFLUENCE OF HEIGHT ON ACTIVITY. J. LANDSC. ECOL. 9, 49–62. [HTTPS://DOI.ORG/10.1515/JLECOL-2016-0004](https://doi.org/10.1515/JLECOL-2016-0004)

TOMÉ, R., CANÁRIO, F., LEITÃO, A. H., PIRES, N., & REPAS, M. (2017). RADAR ASSISTED SHUTDOWN ON DEMAND ENSURES ZERO SOARING BIRD MORTALITY AT A WIND FARM LOCATED IN A MIGRATORY FLYWAY. IN WIND ENERGY AND



WILDLIFE INTERACTIONS: PRESENTATIONS FROM THE CWW2015 CONFERENCE (pp. 119-133). SPRINGER INTERNATIONAL PUBLISHING.

UNIONE EUROPEA, 2021. DOCUMENTO DI ORIENTAMENTO SUGLI IMPIANTI EOLICI E SULLA NORMATIVA DELL'UE IN MATERIA AMBIENTALE. COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE C(2020) 7730 FINAL, BRUXELLES, 18.11.2020.

VOIGT, C.C., KINGSTON, T., 2016. BATS IN THE ANTHROPOCENE: CONSERVATION OF BATS IN A CHANGING WORLD, BATS IN THE ANTHROPOCENE: CONSERVATION OF BATS IN A CHANGING WORLD. SPRINGER CHAM HEIDELBERG NEW YORK DORDRECHT LONDON, BERLIN. [HTTPS://DOI.ORG/10.1007/978-3-319-25220-9](https://doi.org/10.1007/978-3-319-25220-9)

WANG, SHIFENG, WANG, SICONG, SMITH, P., 2015. ECOLOGICAL IMPACTS OF WIND FARMS ON BIRDS: QUESTIONS, HYPOTHESES, AND RESEARCH NEEDS. RENEW. SUSTAIN. ENERGY REV. 44, 599–607. [HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.RSER.2015.01.031](https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.01.031)

WHITE, T. B., VIANA, L. R., CAMPBELL, G., ELVERUM, C., & BENNUN, L. A. (2021). USING TECHNOLOGY TO IMPROVE THE MANAGEMENT OF DEVELOPMENT IMPACTS ON BIODIVERSITY. BUSINESS STRATEGY AND THE ENVIRONMENT, 30(8), 3502-3516.

XUE Z., SHEN Z., HAN W., XU S., MA X., FEI B., ZHANG T. & CHANG T., 2017. THE IMPACT OF FLOATING DUST ON NET PHOTOSYNTHETIC RATE OF POPULUS EUPHRATICA IN EARLY SPRING, AT ZEPU, NORTHWESTERN CHINA. PEERJ PREPRINTS 5:E3452V1 [HTTPS://DOI.ORG/10.7287/PEERJ.PREPRINTS.3452V1](https://doi.org/10.7287/peerj.preprints.3452v1).

ZENATELLO M., BACCETTI N., BORGHESI F., 2014. RISULTATI DEI CENSIMENTI DEGLI UCCELLI ACQUATICI SVERNANTI IN ITALIA. DISTRIBUZIONE, STIMA E TREND DELLE POPOLAZIONI NEL 2001-2010. ISPRA, SERIE RAPPORTI, 206/2014.



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE IT7222250
SITENAME Bosco Casale - Cerro del Ruccolo

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type B	1.2 Site code IT7222250	Back to top
---------------	----------------------------	-----------------------------

1.3 Site name

Bosco Casale - Cerro del Ruccolo

1.4 First Compilation date 1996-06	1.5 Update date 2023-12
---------------------------------------	----------------------------

1.6 Respondent:

Name/Organisation: Regione Molise Direzione Generale VI Servizio Conservaz. della Natura
Address: Via D'Amato, 3H - 86100 Campobasso
Email:

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	0000-00
National legal reference of SPA designation	No data
Date site proposed as SCI:	1995-09
Date site confirmed as SCI:	No data
Date site designated as SAC:	2018-12
National legal reference of SAC designation:	DM 28/12/2018 - G.U. 19 del 23-01-2019

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude 14.876667 Latitude 41.731944

2.2 Area [ha]:

2.3 Marine area [%]

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code

Region Name

ITF2	Molise
------	--------

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0
%)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

[Back to top](#)

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
6210B			5.0		G	C	C	C	C
91M0B			464.0		G	B	C	B	B

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

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site					Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
A	5357	Bombina pachypus			p				P	DD	B	A	A	A
M	1352	Canis lupus			p				P	DD	C	B	C	B
I	1074	Eriogaster catax			p				P	DD	D			
M	1310	Miniopterus schreibersii			r				P	DD	C	B	C	B
M	1321	Myotis emarginatus			r				P	DD	C	B	C	B
M	1305	Rhinolophus euryale			r				P	DD	C	B	C	B
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum			r				P	DD	C	B	C	B
A	1175	Salamandrina terdigitata			p				P	DD	B	A	A	A

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species			Population in the site					Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
B	A255	Anthus campestris						P						X
B	A224	Caprimulgus europaeus						P						X
P		Carex depauperata						P						X
B	A081	Circus aeruginosus						P						X
B	A082	Circus cyaneus						P						X
P		Cytisus villosus						P						X
P		Doronicum orientale						P						X
P		Echinops ritro subsp. siculus						P				X		
B	A379	Emberiza hortulana						P						X
P		Fagus sylvatica						P						X
B	A101	Falco biarmicus						P						X
B	A103	Falco peregrinus						P						X
B	A099	Falco subbuteo						P						X
B	A097	Falco vespertinus						P						X
P		Ilex aquifolium						P						X
B	A338	Lanius collurio						P						X
P		Lathyrus niger						P						X
P		Listera ovata						P					X	
B	A246	Lullula arborea						P						X
P		Malus florentina						P						X
B	A073	Milvus migrans						P						X
B	A074	Milvus milvus			1	2	p							X
B	A072	Pernis apivorus			1	1	p							X
P		Quercus frainetto						P						X
P		TEUCRIUM SICULUM RAFIN.						P				X		
P		Tilia platyphyllos						P						X

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

4. SITE DESCRIPTION

4.1 General site character

[Back to top](#)

Habitat class	% Cover
N08	10.0
N16	70.0
N12	5.0
N15	5.0
N09	10.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Il sito è coperto per lo più da foreste di latifoglie che si concentrano in ampi corpi boschivi a Quercus cerris e Quercus frainetto nella sua porzione meridionale ed orientale. CLIMA: regione mediterranea, termotipo mesomediterraneo medio, ombrotipo subumido inferiore. GEOLOGIA: calcari detritici finissimi e fini. SUOLI: inceptisuoli xerochrepts, vertisuoli choroxerets

4.2 Quality and importance

Il sito è ricoperto in modo significativo (buona rappresentanza per la regione) da habitat di interesse comunitario prioritari in un buono stato di conservazione. Peculiare la situazione: Faggeta degli Appennini a Taxus ed Ilex per le condizioni altitudinali limite alle quali si trovano. Da sottolineare inoltre la presenza di stazioni di cerro e farnetto (Quercus cerris e Quercus frainetto) che dal punto di vista corologico sono caratterizzati dalla presenza di specie a gravitazione orientale mediterranea con una significativa presenza di endemiche. Il bosco di farnetto è in ottime condizioni e si propone come uno degli esempi di queste foreste meglio conservate in Molise.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

4.4 Ownership (optional)

4.5 Documentation

Progetto di ricerca per la cartografia CORINE LAND COVER e la distribuzione nei siti Natura2000 del Molise degli habitat e delle specie vegetali ed animali di interesse comunitario, realizzato dalla Società Botanica Italiana.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT00	100.0				

5.2 Relation of the described site with other sites:

5.3 Site designation (optional)

6. SITE MANAGEMENT

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

Organisation:	Regione Molise
Address:	
Email:	

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

- Yes
 No, but in preparation
 No

6.3 Conservation measures (optional)

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

154 II SE 394071 - 3 1:25000 Gauss-Boaga; CARTA DEGLI HABITAT; CORINE LANDCOVER III



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE IT7222251
SITENAME Bosco Difesa (Ripabottoni)

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type B	1.2 Site code IT7222251	Back to top
---------------	----------------------------	-----------------------------

1.3 Site name

Bosco Difesa (Ripabottoni)

1.4 First Compilation date 1995-12	1.5 Update date 2023-12
---------------------------------------	----------------------------

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Regione Molise Direzione Generale VI Servizio Conservaz. della Natura
Address:	Via D'Amato, 3H - 86100 Campobasso
Email:	

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	0000-00
National legal reference of SPA designation	No data
Date site proposed as SCI:	1995-09
Date site confirmed as SCI:	No data
Date site designated as SAC:	2017-03
National legal reference of SAC designation:	DM 13/03/2017 - G.U. 81 del 06-04-2017

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude 14.808611 Latitude 41.671389

2.2 Area [ha]:

2.3 Marine area [%]

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code

Region Name

ITF2	Molise
------	--------

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0
%)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

[Back to top](#)

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
6210B			49.8			C	C	B	C
91M0B			406.7			B	C	B	B

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

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
I	6199	Euplagia quadripunctaria			p				P	DD	D			

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species	Population in the site	Motivation
---------	------------------------	------------

Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max			C R V P	IV	V	A	B	C
B	A224	Caprimulgus europaeus						P						X
B	A081	Circus aeruginosus						P						X
B	A082	Circus cyaneus						P						X
B	A084	Circus pygargus						P						X
P		Cytisus villosus						P						X
P		Doronicum orientale						P						X
P		Echinops ritro subsp. siculus						P				X		
B	A379	Emberiza hortulana						P						X
P		Fagus sylvatica						P						X
B	A101	Falco biarmicus						P						X
B	A103	Falco peregrinus						P						X
B	A099	Falco subbuteo						P						X
B	A097	Falco vespertinus						P						X
P		Festuca exaltata (drymeia)						P						X
B	A338	Lanius collurio						P						X
B	A246	Lullula arborea						P						X
B	A073	Milvus migrans						P						X
B	A074	Milvus milvus			1	1	p							X
P		Narcissus poeticus						P						X
B	A072	Pernis apivorus						P						X
P		Quercus frainetto						P						X
P		Teucrium siculum subsp. siculum						P				X		

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

4. SITE DESCRIPTION

4.1 General site character

[Back to top](#)

Habitat class	% Cover
N23	5.0
N09	10.0
N12	5.0
N08	10.0
N16	70.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

VEGETAZIONE: querceti a cerro e farnetto

4.2 Quality and importance

Il sito è ricoperto in modo significativo da un'ampia superficie boschiva a Quercus cerris, Quercus pubescens e Quercus frainetto in un buono stato di conservazione. Tali stazioni sono caratterizzati dalla presenza di specie a gravitazione orientale mediterranea con una significativa presenza di endemiche.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

4.4 Ownership (optional)

4.5 Documentation

Progetto di ricerca per la cartografia CORINE LAND COVER e la distribuzione nei siti Natura2000 del Molise degli habitat e delle specie vegetali ed animali di interesse comunitario, realizzato dalla Società Botanica Italiana.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT00					

5.2 Relation of the described site with other sites:

5.3 Site designation (optional)

6. SITE MANAGEMENT

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

Organisation:	Regione Molise
Address:	
Email:	

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input type="checkbox"/> Yes
<input checked="" type="checkbox"/> No, but in preparation
<input type="checkbox"/> No

6.3 Conservation measures (optional)

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

154 II SO, 162 I NO 1:25000 Gauss-Boaga; CARTA DEGLI HABITAT; CORINE LANDCOVER III



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE IT7222252
SITENAME Bosco Cerreto

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type B	1.2 Site code IT7222252	Back to top
---------------	----------------------------	-----------------------------

1.3 Site name

Bosco Cerreto

1.4 First Compilation date 1995-12	1.5 Update date 2023-12
---------------------------------------	----------------------------

1.6 Respondent:

Name/Organisation: Regione Molise Direzione Generale VI Servizio Conservaz. della Natura
Address: Via D'Amato, 3H - 86100 Campobasso
Email:

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	0000-00
National legal reference of SPA designation	No data
Date site proposed as SCI:	1995-09
Date site confirmed as SCI:	No data
Date site designated as SAC:	2017-03
National legal reference of SAC designation:	DM 13/03/2017 - G.U. 81 del 06-04-2017

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude 14.835 Latitude 41.625833

2.2 Area [ha]: 2.3 Marine area [%]

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code

Region Name

ITF2	Molise
------	--------

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0
%)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

[Back to top](#)

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
6210B			53.8			C	C	B	C
91M0B			322.8			B	C	B	B

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

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
I	6199	Euplagia quadripunctaria			p				P	DD	D			

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species	Population in the site	Motivation
---------	------------------------	------------

Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories				
					Min	Max			C R V P	IV	V	A	B	C	D
B	A224	Caprimulgus europaeus						P							X
B	A081	Circus aeruginosus						P							X
B	A082	Circus cyaneus						P							X
B	A084	Circus pygargus						P							X
P		Dactylorhiza sambucina						P					X		
P		Doronicum orientale						P							X
B	A379	Emberiza hortulana						P							X
B	A101	Falco biarmicus						P							X
B	A103	Falco peregrinus						P							X
B	A099	Falco subbuteo						P							X
B	A097	Falco vespertinus						P							X
B	A338	Lanius collurio						P							X
B	A246	Lullula arborea						P							X
B	A073	Milvus migrans						P							X
B	A074	Milvus milvus			1	1	p								X
P		Narcissus poeticus						P							X
B	A072	Pernis apivorus						P							X
P		Platanthera chlorantha						P					X		
P		Ranunculus ophioglossifolius						P							X
P		Ranunculus trichophyllus						P							X

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

4. SITE DESCRIPTION

4.1 General site character

[Back to top](#)

Habitat class	% Cover
N15	54.0
N08	5.0
N16	28.0
N21	1.0
N09	12.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Il paesaggio vegetale del SIC risulta in parte caratterizzato da un bosco di querce (*Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, *Quercus frainetto*) organizzato in un unico grande corpo forestale che occupa la parte centrale dell'area. La restante parte della superficie del SIC è caratterizzata da un mosaico di coltivi, lembi di foresta, cespuglieti e in minima parte da praterie secondarie.

4.2 Quality and importance

I boschi dell'habitat 91M0 hanno nel complesso uno stato di conservazione abbastanza soddisfacente. In alcuni casi si denota un'eccessiva penetrazione di elementi delle praterie di contatto con la conseguente banalizzazione della compagine di flora nemorale.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

4.4 Ownership (optional)

4.5 Documentation

Progetto di ricerca per la cartografia CORINE LAND COVER e la distribuzione nei siti Natura2000 del Molise degli habitat e delle specie vegetali ed animali di interesse comunitario, realizzato dalla Società Botanica Italiana.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT00					

5.2 Relation of the described site with other sites:

5.3 Site designation (optional)

6. SITE MANAGEMENT

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

Organisation:	Regione Molise
Address:	
Email:	

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input type="checkbox"/>	Yes
<input checked="" type="checkbox"/>	No, but in preparation
<input type="checkbox"/>	No

6.3 Conservation measures (optional)

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

162 I NO, 162 I NE 3 1:25000 Gauss-Boaga; CARTA DEGLI HABITAT; CORINE LANDCOVER III



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE IT7222253
SITENAME Bosco Ficarola

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type C	1.2 Site code IT7222253	Back to top
---------------	----------------------------	-----------------------------

1.3 Site name

Bosco Ficarola

1.4 First Compilation date 1995-12	1.5 Update date 2023-12
---------------------------------------	----------------------------

1.6 Respondent:

Name/Organisation: Regione Molise Direzione Generale VI Servizio Conservaz. della Natura
Address: Via D'Amato, 3H - 86100 Campobasso
Email:

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	2005-04
National legal reference of SPA designation	DGR 347 dell'11/04/2005
Date site proposed as SCI:	1995-09
Date site confirmed as SCI:	No data
Date site designated as SAC:	2017-03
National legal reference of SAC designation:	DM 13/03/2017 - G.U. 81 del 06-04-2017

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude 14.921389 Latitude 41.67

2.2 Area [ha]:

2.3 Marine area [%]

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code

Region Name

ITF2	Molise
------	--------

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0
%)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

[Back to top](#)

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
6210			21.51			B	C	B	B
6220			0.72			C	C	B	B
91M0			329.82			A	C	B	B
9340			0.72			C	C	B	C

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

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site					Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A224	Caprimulgus europaeus			r				P	DD				
B	A379	Emberiza hortulana			c				P	DD				
I	1074	Eriogaster catax			p				P	DD	D			
I	6199	Euplagia quadripunctaria			p				P	DD	D			
B	A101	Falco biarmicus			p				P	DD				
B	A103	Falco peregrinus			w				P	DD				
B	A099	Falco subbuteo			c				P	DD				
B	A338	Lanius collurio			r				P	DD				
B	A246	Lullula arborea			p				P	DD				
B	A073	Milvus migrans			c				P	DD				

B	A074	Milvus milvus			p				P	DD				
B	A072	Pernis apivorus			c				P	DD				
P	1883	Stipa austroitalica			p				P	DD	B	C	B	B

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
P		Asphodeline liburnica						P						X
P		Asphodeline lutea						P						X
P		Festuca exaltata (drymeia)						P						X
P		ORNITHOGALUM EXSCAPUM TEN.						P						X
P		ORYZOPSIS VIRESCENS (TRIN.) BECK						P						X
P		Peucedanum officinale						P						X
P		Quercus ilex						P						X
P		SERRATULA CICHORACEA (L.) DC.						P						X

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

4. SITE DESCRIPTION

4.1 General site character

[Back to top](#)

Habitat class	% Cover
N15	15.0
N16	70.0
N20	10.0
N09	5.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Clima: termotipo mesomediterraneo medio, Ombrotipo subumido inferiore. Geologia: litotipi calcarea arenacei di facies di flysch.
Vegetazione: tipologia rientrante negli ordini del Teucro siculi-Quercion cerridis e Ostryo-Carpinion orientalis.

4.2 Quality and importance

Il sito è interessato da diverse tipologie di habitat (prioritarie e non) con un buon grado di conservazione. L'area risulta caratterizzata da un'estesa foresta a *Quercus cerris* e *Quercus pubescens* con dominanze locali dell'una o dell'altra specie arborea in relazione alla gestione forestale ed alle condizioni stagionali. Talvolta compaiono elementi tipici della biocora a carattere mediterraneo. In una sola area di limitata estensione si riscontra l'habitat 9340 (*Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*) legato a morfologie rupestri. Gli habitat forestali evidenziano la presenza di una eterogeneità strutturale considerevole. In alcune sezioni del bosco Ficarola sono state rinvenute fitocenosi con evidenti tratti di foresta vetusta, mentre in altre aree si è offerta la sconsolante visione di boschi ceduati monoplanari eccessivamente sfruttati e floristicamente assai poveri di specie nemorali. Intercalato con cespuglieti o relegato in formazioni di ridotta estensione ai margini delle foreste si ritrova l'habitat 6210 nella sua forma non prioritaria. Alcune di queste praterie nelle posizioni più xeriche accolgono l'unica specie prioritaria del Molise (*Stipa austroitalica*).

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

4.4 Ownership (optional)

4.5 Documentation

Progetto di ricerca per la cartografia CORINE LAND COVER e la distribuzione nei siti Natura2000 del Molise degli habitat e delle specie vegetali ed animali di interesse comunitario, realizzato dalla Società Botanica Italiana.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT00					

5.2 Relation of the described site with other sites:

5.3 Site designation (optional)

6. SITE MANAGEMENT

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

Organisation:	Regione Molise
Address:	
Email:	

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input type="checkbox"/>	Yes
<input checked="" type="checkbox"/>	No, but in preparation
<input type="checkbox"/>	No

6.3 Conservation measures (optional)

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

154 II SE, 162 I NE 1:25000 Gauss-Boaga; CARTA DEGLI HABITAT; CORINE LANDCOVER III



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE IT7222263
SITENAME Colle Crocella

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type B	1.2 Site code IT7222263	Back to top
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------

1.3 Site name

Colle Crocella

1.4 First Compilation date 1995-12	1.5 Update date 2017-05
--	-----------------------------------

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Regione Molise Direzione Generale VI Servizio Conservaz. della Natura
Address:	Via D'Amato, 3H - 86100 Campobasso
Email:	

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	0000-00
National legal reference of SPA designation	No data
Date site proposed as SCI:	1995-09
Date site confirmed as SCI:	No data
Date site designated as SAC:	2017-03
National legal reference of SAC designation:	DM 13/03/2017 - G.U. 81 del 06-04-2017

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude 14.952222	Latitude 41.666389
-------------------------------	------------------------------

2.2 Area [ha]:

2.3 Marine area [%]

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code

Region Name

ITF2	Molise
------	--------

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0
%)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

[Back to top](#)

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
6210B			20.51			B	C	B	B
91M0B			23.44			C	C	B	C

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

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site					Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
I	1062	Melanargia arge			p				P	DD	D			
P	1883	Stipa austroitalica			p				P	DD	B	B	C	B

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

--	--	--

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
P		Colchicum bivonae						P						X
P		Melica ciliata						P						X
P		Scorzonera villosa						P						X
P		Vicia onobrychioides						P						X

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

4. SITE DESCRIPTION

4.1 General site character

[Back to top](#)

Habitat class	% Cover
N08	7.0
N15	77.0
N23	1.0
N16	8.0
N21	7.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Clima: Termotipo collinare superiore, Ombrotipo subumido superiore. Vegetazione: cerrete ad Echinops siculus rientranti nell'ordine Teucrion siculis-Quercion cerridis. Presenza di Stipa austroitalica.

4.2 Quality and importance

Il grado di conservazione desunto dalla ricchezza floristica e dall'appartenenza di numerose specie all'ordine Brometalia erecti appare mediamente soddisfacente. L'habitat 6210 non riesce tuttavia ad esprimersi in maniera soddisfacente in quanto limitato ad aree di piccole dimensioni a margine dei coltivi. Perdurando tali condizioni, difficilmente tale habitat riuscirà a raggiungere una concreta maturità cenologica. Lo stato di conservazione delle praterie a Stipa austroitalica, sebbene di limitata estensione, appare nel complesso soddisfacente, in quanto i siti in cui si rinviene non risultano coltivabili. Cerreta eccessivamente ceduta e degradata la cui importanza, però, risiede nella diversificazione degli habitat e negli ecotoni posti fra di essi. Caratteristico anche l'aspetto edafico.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

4.4 Ownership (optional)

4.5 Documentation

Progetto di ricerca per la cartografia CORINE LAND COVER e la distribuzione nei siti Natura2000 del Molise degli habitat e delle specie vegetali ed animali di interesse comunitario, realizzato dalla Società Botanica Italiana.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT00					

5.2 Relation of the described site with other sites:

5.3 Site designation (optional)

6. SITE MANAGEMENT

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

Organisation:	Regione Molise
Address:	
Email:	

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input type="checkbox"/> Yes
<input checked="" type="checkbox"/> No, but in preparation
<input type="checkbox"/> No

6.3 Conservation measures (optional)

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

163 IV NO 394122 - 3 1:25000 Gauss-Boaga; CARTA DEGLI HABITAT; CORINE LANDCOVER III



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE IT7222265
SITENAME Torrente Tona

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type C	1.2 Site code IT7222265	Back to top
---------------	----------------------------	-----------------------------

1.3 Site name

Torrente Tona

1.4 First Compilation date 1995-12	1.5 Update date 2023-12
---------------------------------------	----------------------------

1.6 Respondent:

Name/Organisation: Regione Molise Direzione Generale VI Servizio Conservaz. della Natura
Address: Via D'Amato, 3H - 86100 Campobasso
Email:

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	2005-04
National legal reference of SPA designation	DGR 347 dell'11/04/2005
Date site proposed as SCI:	1995-09
Date site confirmed as SCI:	No data
Date site designated as SAC:	2017-03
National legal reference of SAC designation:	DM 13/03/2017 - G.U. 81 del 06-04-2017

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude 15.077778 Latitude 41.722222

2.2 Area [ha]: 2.3 Marine area [%]

2.4 Sitelength [km]:

9.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code

Region Name

ITF2	Molise
------	--------

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0
%)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

[Back to top](#)

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1430			0.39			C	C	B	B
6220			7.86			C	C	B	B
91AA			7.86			C	C	C	B

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

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A255	Anthus campestris			r				P	DD				
B	A243	Calandrella brachydactyla			r				P	DD				
B	A081	Circus aeruginosus			c				P	DD				
B	A082	Circus cyaneus			c				P	DD				
B	A084	Circus pygargus			r	1	1	p		G	C	B	C	C
B	A231	Coracias garrulus			r				P	DD				
B	A382	Emberiza melanocephala			r				P	DD				
B	A099	Falco subbuteo			r	1	1	p		G	C	B	C	C
B	A097	Falco vespertinus			c				P	DD				
B	A246	Lullula arborea			p				P	DD				

B	A242	Melanocorypha calandra			p				P	DD				
B	A073	Milvus migrans			c				P	DD				
B	A074	Milvus milvus			p				P	DD				
P	1883	Stipa austroitalica			p				P	DD	C	B	B	B

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species			Population in the site					Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
P		Ampelodesmos mauritanicus						P						X
P		Atractylis gummifera						P						X
P		Camphorosma monspeliaca						P						X
P		Cordopatum corymbosum						P						X
P		Onosma echioides						P						X
P		Ophrys tenthredinifera						P					X	
P		TAMARIX AFRICANA POIRET						P						X
P		Tripodion tetraphyllum						P						X

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

4. SITE DESCRIPTION

4.1 General site character

[Back to top](#)

Habitat class	% Cover
N16	10.0
N15	70.0
N21	1.0
N09	16.0
N08	3.0

Other Site Characteristics

Rilevata la presenza di Stipa austroitalica in cespi isolati all'interno delle comunità prative della zona. Rilevata, inoltre, la specie Atractylis gummifera, nuova per il Molise. Clima: Termotipo mesomediterraneo medio, Ombrotipo subumido inferire. Geologia: coperture fluviolacustri dei piani alti e del primo ordine di terrazzi. Argille marnose e siltoso-sabbiose.

4.2 Quality and importance

La ricchezza floristica con cui è stato osservato l'habitat 6220 porta ad affermare che esso versa in buono stato di conservazione. L'habitat sembra occupare un'area in passato coltivata ma ormai abbandonata e, data la difficile raggiungibilità della zona, si presume che non sia ad imminente rischio di scomparsa. Ciò è garanzia per la salvaguardia tanto dell'habitat stesso, quanto della nuova specie rinvenuta. Per quel che concerne l'habitat 1430, esso si presenta in comunità paucispecifiche, come d'altra parte è insito nella natura dello stesso. La sua collocazione sulle zone calanchive del SIC, difficilmente accessibili e non utilizzabili per scopi agricoli, è di per sé garanzia di tutela delle comunità presenti. L'habitat 91AA non mostra uno stato di conservazione particolarmente buono, tuttavia possiede le potenzialità per uno sviluppo che tenda ad una maturità sia cenotica che floristica. Da segnalare la presenza di Stipa austroitalica, unica specie vegetale prioritaria presente in Molise. Il sito risulta importante per l'ecologia di alcune specie di ornitofauna.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site**4.4 Ownership (optional)****4.5 Documentation**

Progetto di ricerca per la cartografia CORINE LAND COVER e la distribuzione nei siti Natura2000 del Molise degli habitat e delle specie vegetali ed animali di interesse comunitario, realizzato dalla Società Botanica Italiana.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)**5.1 Designation types at national and regional level:**[Back to top](#)

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT00					

5.2 Relation of the described site with other sites:**5.3 Site designation (optional)****6. SITE MANAGEMENT****6.1 Body(ies) responsible for the site management:**[Back to top](#)

Organisation:	Regione Molise
Address:	
Email:	

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input type="checkbox"/>	Yes
<input checked="" type="checkbox"/>	No, but in preparation
<input type="checkbox"/>	No

6.3 Conservation measures (optional)**7. MAP OF THE SITES**[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)



Yes No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

155 III SE 395052 - 1:25000 Gauss-Boaga; CARTA DEGLI HABITAT; CORINE LANDCOVER III



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE IT7228230
SITENAME Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type A	1.2 Site code IT7228230	Back to top
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------

1.3 Site name

Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno

1.4 First Compilation date 2007-08	1.5 Update date 2023-12
--	-----------------------------------

1.6 Respondent:

Name/Organisation: Regione Molise Direzione Generale VI Servizio Conservaz. della Natura
Address: Via D'Amato, 3H - 86100 Campobasso
Email:

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	2007-03
National legal reference of SPA designation	DGR 347 dell'11/04/2005

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude 14.851997 **Latitude** 41.746117

2.2 Area [ha]: 28724.0 **2.3 Marine area [%]** 0.0

2.4 Sitelength [km]:
0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code

Region Name

ITF2

Molise

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0
%)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site					Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A229	Alcedo atthis			p				P	DD	C	B	C	C
B	A255	Anthus campestris			r				P	DD	C	B	C	B
B	A024	Ardeola ralloides			c				P	DD	C	B	C	C
B	A138	Charadrius alexandrinus			r				P	DD	C	B	C	B
B	A080	Circaetus gallicus			c				P	DD	C	B	C	B
B	A081	Circus aeruginosus			c				P	DD	C	B	C	C
B	A082	Circus cyaneus			w				P	DD	C	C	C	C
B	A084	Circus pygargus			c				P	DD	C	B	C	C
B	A231	Coracias garrulus			r				P	DD	C	B	C	B
B	A101	Falco biarmicus			p				P	DD	C	B	C	C
B	A103	Falco peregrinus			p				P	DD	C	B	C	B
B	A131	Himantopus himantopus			r				P	DD	C	B	C	C
B	A022	Ixobrychus minutus			r				P	DD	C	B	C	C
B	A338	Lanius collurio			r				P	DD	C	B	C	B
B	A341	Lanius senator			r				P	DD	C	B	C	C
B	A176	Larus melanocephalus			w				P	DD	C	B	C	B
B	A246	Lullula arborea			r				P	DD	C	B	C	B
B	A073	Milvus migrans			r				P	DD	C	B	C	C
B	A074	Milvus milvus			p				P	DD	C	B	C	B
B	A094	Pandion haliaetus			c				P	DD	D	B	C	C
B	A072	Pernis apivorus			r				R	DD	C	B	C	B
B	A391	Phalacrocorax carbo sinensis			w				P	DD	C	C	C	B

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

4. SITE DESCRIPTION

4.1 General site character

[Back to top](#)

4.2 Quality and importance

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

4.4 Ownership (optional)

4.5 Documentation

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

5.2 Relation of the described site with other sites:

5.3 Site designation (optional)

6. SITE MANAGEMENT

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

- | |
|--|
| <input type="checkbox"/> Yes |
| <input checked="" type="checkbox"/> No, but in preparation |
| <input type="checkbox"/> No |

6.3 Conservation measures (optional)

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

- Yes No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).