AVAILABLE LANGUAGE: IT

Regione Liguria

Provincia di Savona

Comuni di Quiliano, Altare e Mallare

"Impianto eolico di potenza nominale pari a 30 MW integrato con un sistema di accumulo di potenza nominale pari a 20 MW da realizzarsi nei Comuni di Quiliano, Altare e Mallare (SV)"

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

Andrea Alfano 12.12.2024 17:38:13 GMT+01:00

Il tecnico

Ing. Leonardo Sblendido

Il tecnico

Dott. For. Andrea Alfano

File: C24G&GWLI002S003R00C24G&GWLI002S003R00_Studio di Incidenza Ambientale.docx

REV.	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	VERIFIED	APPROVED
00	03/12/2024	Prima emissione	A. Alfano	D. Morelli	L. Sblendido

Indice

1. PREMESSA 4
2. QUADRO NORMATIVO E METODOLOGICO 7
3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO 11
3.1. COMPONENTI DELL'IMPIANTO 12
4. MOTIVAZIONE DELL'INTERVENTO 12
5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE 14
5.1. USO DEL SUOLO E VEGETAZIONE 18
5.2. IDROGRAFIA 20
5.3. PEDOLOGIA 22
6. RELAZIONI DEL PROGETTO CON LA RETE NATURA 2000 26
7. DESCRIZIONE DEI SITI NATURA 2000 31
7.1. ZSC IT1323203 "Rocca dei Corvi - Mao – Mortou" 31
7.1.1. TIPI DI HABITAT PRESENTI NEL SITO 32
7.1.2. FLORA E FAUNA PRESENTI NEL SITO 38
7.1.3. MINACCE, PRESSIONI E ATTIVITÀ IMPATTANTI SUL SITO 42
7.1.4. PIANO DI GESTIONE E MISURE DI CONSERVAZIONE SITO SPECIFICHE 44
7.2. ZSC IT1322326 "FORESTA CADIBONA" 45
7.2.1. TIPI DI HABITAT PRESENTI NEL SITO 45
7.2.2. FLORA E FAUNA PRESENTI NEL SITO 50
7.2.3. MINACCE, PRESSIONI E ATTIVITÀ IMPATTANTI SUL SITO 52
7.2.4. PIANO DI GESTIONE E MISURE DI CONSERVAZIONE SITO SPECIFICHE 54
7.3. ZSC IT1322216 "RONCO DI MAGLIO" 55
7.3.1. TIPI DI HABITAT PRESENTI NEL SITO 56
7.3.2. FLORA E FAUNA PRESENTI NEL SITO 59
7.3.3. MINACCE, PRESSIONI E ATTIVITÀ IMPATTANTI SUL SITO 62
7.3.4. PIANO DI GESTIONE E MISURE DI CONSERVAZIONE SITO SPECIFICHE 63
8. VALUTAZIONE SU HABITAT, FLORA E FAUNA DI INTERESSE COMUNITARIO POTENZIALMENTE PRESENTI NELLE AREE DI INTERVENTO O LIMITROFE, NON APPARTENENTI ALLA RETE NATURA 2000 64
8.1. Habitat presenti nell'area di progetto 64
8.2. Specie potenzialmente presenti nell'area di progetto 104
8.3. ANALISI DELLe tipologie di INCIDENZa SULLa componente faunistica POTENZIALMENTE ESPOSTa a disturbo 132
9. VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE 135
9.1. SIGNIFICATIVITÁ INCIDENZE SUGLI HABITAT DEL SITO DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA 135
9.2. CRITERI DI CLASSIFICAZIONE IUCN 137
9.3. COMPONENTE FAUNISTICA 138
9.3.1. SIGNIFICATIVITÁ INCIDENZE SULLA COMPONENTE FAUNISTICA DELL'AREA DI INTERVENTO 140
9.4. EFFETTO CUMULO E ULTERIORI CONSIDERAZIONI AI SENSI DELL'ALLEGATO G DEL DPR 357/1997 S.M.I. 143
10. MISURE DI MITIGAZIONE 144
11. CONCLUSIONI SULLO STUDIO DI INCIDENZA 146
12. BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA 149

1. PREMESSA

La Valutazione d'Incidenza (VIncA o VI) è un procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi Piano, Programma, Progetto, Intervento o Attività (P/P/P/I/A) che possa avere incidenze significative su un sito della Rete Natura 2000, al fine di contribuire al mantenimento della coerenza dello "stato di conservazione soddisfacente" degli habitat e delle specie ritenuti di interesse comunitario in quanto particolarmente minacciati, frammentati o esempi notevoli di caratteristiche tipiche della biodiversità del territorio dell'Unione Europea.

Tale procedura è disciplinata dai commi 3 e 4 dell'articolo 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE, recepita in Italia dall'art. 5 del DPR n. 357/1997, "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", il quale è stato successivamente modificato e integrato dall'art. 6 DPR n. 120/2003 che chiarisce come nella pianificazione e programmazione territoriale si debba tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione.

In Italia la corretta applicazione di tale procedura ha stentato a decollare, tanto che queste mancanze il 10 luglio 2014 sono sfociate in un contenzioso comunitario (EU Pilot 6730/14). Per ottemperare agli impegni presi nei confronti dell'UE e della Rete Natura 2000, l'Italia nell'ambito dell'attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità (SNB) 2011-2020, d'intesa con il Governo, con le Regioni e con le Province autonome di Trento e Bolzano, ha deciso di redigere le "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza" con lo scopo di fornire le indicazioni tecnico-amministrativo procedurali per l'applicazione della VIncA e chiudere in contenzioso con l'Unione Europea. Le nuove linee guida definiscono che lo studio d'incidenza debba essere applicata caso per caso non ammettendo deroghe, soglie di assoggettabilità, elenchi di semplici esclusioni, né tantomeno zone buffer o simili in assenza di opportune verifiche preliminari.

In Liguria la VIncA è disciplinata dalla legge 10 luglio 2009, n.28 e dalla deliberazione della Giunta Regionale 18 gennaio 2013, n. 30 e ss.mm.ii.
In seguito, con la deliberazione della Giunta Regionale 19 marzo 2021, n. 211, vengono recepite le linee guida nazionali per la valutazione di incidenza, con conseguente modifica della d.G.R. n. 30/2013 e l'approvazione del nuovo modello di scheda proponente per lo screening di incidenza.

Nel presente studio verranno analizzati gli effetti potenziali per la realizzazione e messa in esercizio di un impianto di generazione da fonte eolica e relative opere di connessione, proposto da VSE S.r.l. costituito da 5 aerogeneratori (anche detti WTG) di potenza nominale unitaria pari a 6 MWp, per una potenza nominale complessiva pari a 30 MW. L'impianto è integrato da un sistema di accumulo di potenza nominale pari a 20 MW e corredato dalle opere di connessione

e dalle infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio dello stesso.

Le turbine e le opere di connessione ricadono principalmente all'interno dei confini comunali di Quiliano (SV) e, solo parzialmente, nei comuni di Altare e Mallare (SV).

Il percorso logico sul quale è stato strutturato lo studio richiama e tiene conto delle indicazioni definite dalle linee guida, le quali prevedono che il procedimento di VIncA sia articolato in 3 fasi:

- Screening: la fase di Screening è il processo durante il quale viene chiesto di valutare se il P/P/P/I/A implichi potenziali alterazioni significative alla Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri P/P/P/I/A, sulla base degli obiettivi di conservazione sito-specifici. In questa prima faseviene richiesto di presentare solo una esaustiva e dettagliata descrizione del P/P/P/I/A da attuare, senza dover valutare in maniera quantitativa gli impatti.
- Valutazione appropriata: viene attivata solo nel caso in cui la fase di Screening si sia conclusa in modo negativo, ovvero che non si sia in grado di escludere che il P/P/P/I/A possa avere effetti significativi sui siti Natura 2000. L'incidenza deve essere 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, inoltre, in caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.
- Possibilità di deroga: questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, infatti, l'articolo 6, paragrafo 4 consente deroghe all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per la realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

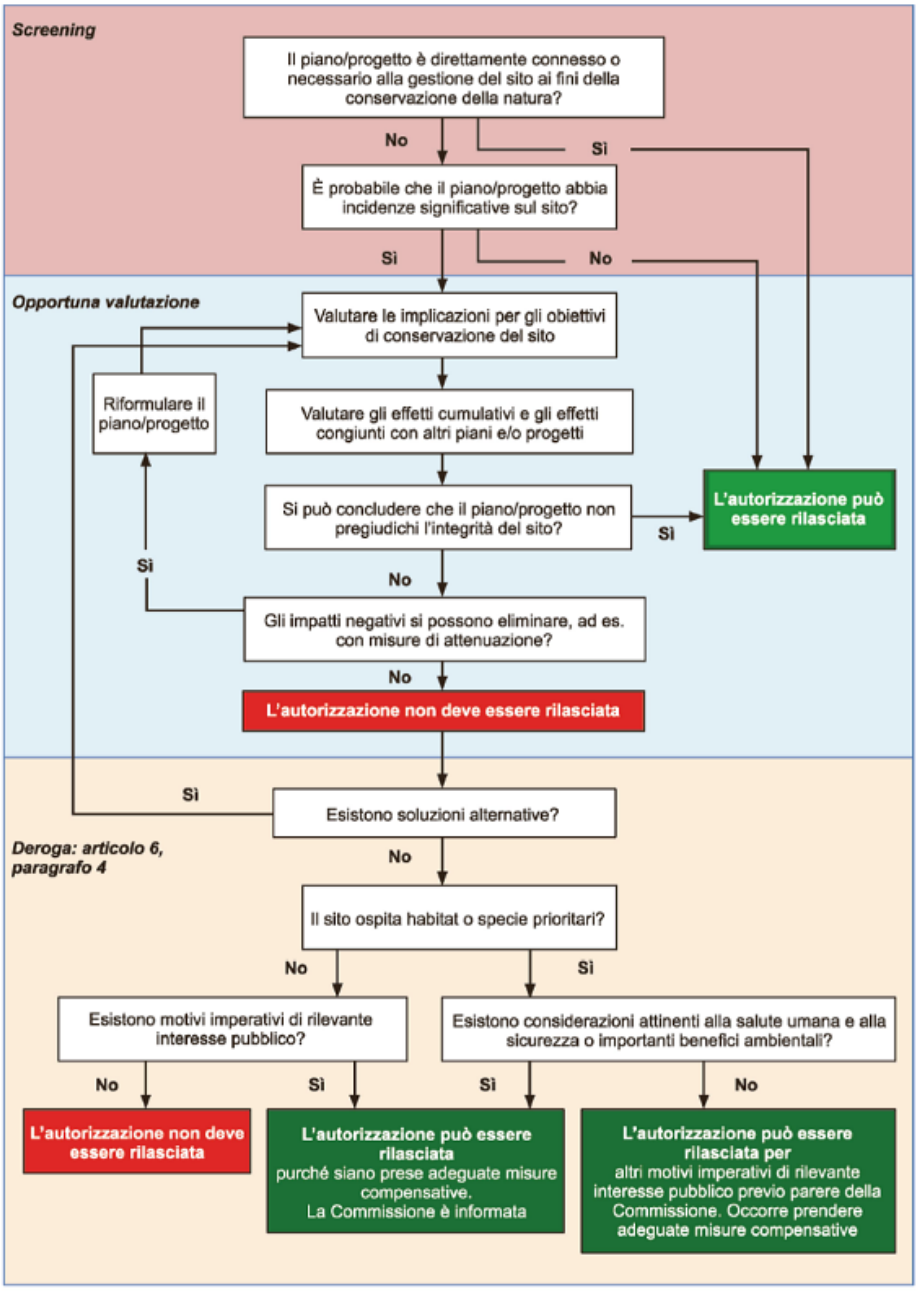


Figura 1: Livelli della Valutazione di Incidenza nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) C(2018) 7621 final (Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019).

Data la natura del progetto, alla luce del principio di precauzione di cui all'articolo 191 del trattato sul funzionamento dell'europea (ex articolo 174 del TCE), non è possibile escludere aprioristicamente il verificarsi di interferenze significative sulla rete Natura 2000, per tale ragione, tenendo conto delle considerazioni ecologiche si è ritenuto opportuno avviare direttamente lo studio d'incidenza appropriata.

I dati riguardanti i siti Natura 2000 sono stati tratti da letteratura e dalla documentazione disponibile alla consultazione a livello nazionale, regionale e provinciale; mentre per le considerazioni sito-specifiche si fa riferimento alle tematiche della Carta Natura e alla letteratura

scientifica.

Nella tabella sottostante si riportano i principali dati di impianto.

Promotore	VSE S.r.l.
Aerogeneratore	Potenza nominale: 6MW Hhub:125 m, D. rotore: 150 m
Numero generatori	5
Accumulo	20 MW
Potenza nominale dell'impianto	30 MW

Tabella 1: Caratteristiche dell'impianto

2. QUADRO NORMATIVO E METODOLOGICO

Di seguito si riporta l'elenco della normativa vigente in ambito Europeo, Nazionale e Regionale.

Normativa Europea

- Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Ha come finalità l'individuazione di azioni atte alla conservazione e alla salvaguardia degli uccelli selvatici (*Direttiva Uccelli).*
- Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (*Direttiva Habitat*). Prevede la creazione della Rete Natura 2000 e ha come obiettivo la tutela della biodiversità.
- Direttiva 94/24/CE del 08/06/1994: Direttiva del Consiglio che modifica l'Allegato II della Direttiva 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- Direttiva 97/62/CE del 27/10/1997; Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della Direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli Habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatica.
- Decisione di Esecuzione (UE) 2020/97 della Commissione del 28 Novembre 2019 che adotta il tredicesimo aggiornamento dell'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica continentale.

- Decisione di esecuzione (UE) 2018/42 della Commissione, del 12 dicembre 2017 che adotta l'undicesimo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina.
- Decisione di esecuzione (UE) 2018/37 della Commissione, del 12 dicembre 2017 che adotta l'undicesimo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea.
- Decisione di esecuzione (UE) 2018/43 della Commissione del 12 dicembre 2017 che adotta l'undicesimo aggiornamento dell'elenco di siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale.
- Decisioni 2023/243/UE, 2023/244/UE e 2023/241/UE aggiornato dei SIC per le tre regioni biogeografiche che interessano l'Italia, alpina, continentale e mediterranea.

Normativa Nazionale

- D.P.R. n. 357/1997 e successive modifiche e integrazioni - Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- D.M. 5 luglio 2007 "Elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE. Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE".
- D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120 "Regolamento recante modifiche ed 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".
- D.M. 17 ottobre 2007 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)" e ss.mm.ii.
- D.M. 3 settembre 2002 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Servizio Conservazione della Natura che riporta le "Linee guida per la gestione dei Siti Natura 2000".
- Legge nazionale 157/1992, come integrata dalla legge 221/2002 (che recepisce la Direttiva Uccelli) che detta le norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio.
- Decreto del Ministero dell'ambiente del 3 aprile 2000: Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE.

- Decreto ministeriale del 20 gennaio 1999: Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE.

Normativa Regionale

- Legge regionale 10 luglio 2009, n. 28 “Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità”;
- Deliberazione della Giunta regionale 18 gennaio 2013, n. 30 “Approvazione criteri e indirizzi procedurali per la valutazione di incidenza di piani, progetti ed interventi” Sostituzione D.G.R. n. 328/2006;
- Deliberazione della Giunta regionale 19 marzo 2021, n.211 “Recepimento delle linee guida nazionali per la valutazione di incidenza e modifica della dgr n.30/2013. Approvazione del nuovo modello di scheda proponente per *screening* di incidenza”;
- Legge regionale 19 aprile 2019, n. 3 “Modifiche alla legge regionale 22 febbraio 1995, n.12 (Riordino delle aree protette) e alla legge regionale 10 luglio 2009, n.28 (disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità)”
- Legge regionale 30 gennaio 1984, n.9 “Norme per la protezione della flora spontanea”;
- Regolamento regionale 14 luglio 2011, n. 3 “Regolamento recante disposizioni in materia di tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua”;
- Regolamento regionale 24 dicembre 2008, n. 5 R “Regolamento recante "Misure di conservazione per la tutela delle zone di protezione speciale (Zps) liguri";
- Deliberazione della Giunta regionale 4 luglio 2017, n. 537 “Approvazione delle misure di Conservazione delle Zone Speciali di Conservazione (Zsc) appartenenti alla regione biogeografica mediterranea”;
- Deliberazione della Giunta regionale 12 dicembre 2016, n. 1159 “lr n. 28/2009. Approvazione Misure di Conservazione ZSC liguri della regione biogeografica continentale e mediterranea (SIC marini)”;
- Deliberazione della Giunta regionale 24 gennaio 2020, n.43 “Aggiornamento delle linee guida per la redazione dei piani di gestione dei siti Natura 2000 approvate con dgr n. 864/2012”
- Deliberazione della Giunta regionale 29 marzo 2019, n. 226 “lr 28/2009 - Linee guida in materia di valutazione di incidenza sui piani - parziale modifica della dgr n.30/2013”;
- Deliberazione della Giunta regionale 4 luglio 2017, n. 537 “Approvazione delle misure di Conservazione delle Zone Speciali di Conservazione (Zsc) appartenenti alla regione biogeografica mediterranea. Legge regionale 10 luglio 2009, n. 28 art.4, comma 4”;

- Deliberazione della Giunta regionale 22 luglio 2016, n. 681 “Approvazione specifiche per l'acquisizione nella banca dati dell'Osservatorio ligure della biodiversità (Libioss) dei dati derivanti da monitoraggi effettuati su specie floro-faunistiche del territorio ligure. Bollettino Ufficiale n. 33 del 17 agosto 2016”;
- Deliberazione della Giunta regionale 23 dicembre 2015 n. 1459 “lr n.28/2009. Approvazione Misure di Conservazione Zsc liguri della regione biogeografica alpina”;
- Deliberazione della Giunta regionale 18 gennaio 2013, n. 30 “Legge regionale n. 28/2009. Approvazione criteri e indirizzi procedurali per la valutazione di incidenza di piani, progetti ed interventi”;
- Deliberazione della Giunta regionale 18 dicembre 2009, n. 1793 “Istituzione Rete ecologica - LR 28/2009 art.3”;
- Deliberazione di Giunta regionale 4 dicembre 2009, n. 1687 “Priorità di conservazione dei Siti di Importanza Comunitaria terrestri liguri e cartografia delle "Zone rilevanti per la salvaguardia dei Siti di Importanza Comunitaria".

<u>Documenti metodologici</u>

- “Gestione dei siti Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell’articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) pubblicata in data 21.11.2018 C (2018) 7621 final (Gazzetta Ufficiale dell’Unione europea 25.01.2019 - (2019/C 33/01))”.
- “Contenuti della relazione per la Valutazione di Incidenza di piani e progetti” (Allegato G del DPR 357/97, modificato dal DPR 120/03).
- “La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della Direttiva 43/92/CEE denominata Habitat” (Documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea).
- Bozza di aggiornamento della “Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat” (2019), al capitolo 5, riferimenti ai processi di integrazione delle valutazioni previste dall’art. 6.3, con le Direttive 2000/60/CE (WDF – Direttiva Quadro Acque), 2011/92/EU e 2014/52/EU, (VIA) e 2001/42/CE (VAS).
- “Guida metodologica alle disposizioni dell'Art. 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE Habitat”. In particolare, come espresso in dettaglio nei capitoli specifici, lo screening (Livello I) e la valutazione appropriata (Livello II) sono espressione dell’ambito di applicazione dell’Art. 6.3.

- Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale – Linee Guida ISPRA 28/2008, Approvate dal Consiglio SNPA (Riunione Ordinaria del 09/07/2019); Par. 4.4 “Valutazione di Incidenza Ambientale”
- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VincA) – DIRETTIVA 92/43/CEE “HABITAT”, art. 6, par. 3 e 4.
- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) – Direttiva 92/43/CEE, (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

3. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L’impianto eolico è costituito da 5 aerogeneratori, ciascuno dei quali comprende un generatore (V=720V, P=6000 kW), collegati al rispettivo trasformatore di macchina (36/0.72kV, P=7300kVA). I cinque aerogeneratori sono divisi in due sottogruppi (Clusters). All’interno di ogni cluster gli aerogeneratori sono connessi con collegamento di tipo “entra-esce” mediante cavi interrati di tensione 36 kV. L’energia elettrica sarà convogliata dal parco eolico mediante due terne di cavi interrati di tensione 36 kV (AT) verso la Stazione di raccolta (SSE) 36 kV, per poi essere immessa in rete grazie al collegamento in AT, alla medesima tensione, verso una nuova Stazione Elettrica (SE) della RTN a 380/132736 kV.

Ogni aerogeneratore è dotato di tutte le apparecchiature e circuiti di potenza nonché di comando, protezione, misura e supervisione. Di seguito vengono mostrati il layout dell’impianto su base ortofoto, una tabella riassuntiva del collegamento delle WTG tra loro per la formazione dei cluster.

CLUSTER 1 (2 WTG – 12 MW)	
DA WTG 1	*A WTG 2*
DA WTG 2	*A SSE 36 kV*
CLUSTER 2 (3 WTG – 18 MW)	
DA WTG 3	*A WTG 4*
DA WTG 4	*A WTG 5*
DA WTG 5	*A SSE 36 kV*

Tabella 2 - Collegamento tra le WTG di impianto.

3.1. COMPONENTI DELL'IMPIANTO

L'impianto eolico in oggetto è composto da:

- n° 5 WTG da 6.0 MW;
- Impianto di accumulo (BESS) da 20 MW;
- Cavidotto AT a 36 kV di connessione tra le WTGs (in Cluster) e la Sottostazione Utente di raccolta a 36 kV. I cavi saranno del tipo ARE4H1H5E 20,8/36 kV di sezione variabile. Le terne di cavi sono posate a trifoglio, interrate con due profondità differenti, ovvero a 1.36 m e 1.50 m dalla quota stradale, quest'ultima necessaria per la posa condivisa tra le terne provenienti dal parco eolico e delle terne dirette alla SE, in entrambe le pose le terne risultano distanziate di 30 cm.
- Cavidotto AT a 36kV di connessione tra l'impianto BESS e la Sottostazione Utente di raccolta a 36 kV. I cavi saranno del tipo ARE4H1H5E 20,8/36 kV di sezione variabile con disposizione a trifoglio ed interrati a una profondità di 1.36m dal livello del suolo;
- Sottostazione elettrica utente di raccolta a 36 kV.
- Cavidotto AT a 36 kV di connessione tra la SSE e la Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione a 380/132/36 kV. I cavi saranno del tipo ARE4H1H5E 20,8/36 kV di sezione pari a 3x2x400mmq. Le terne di cavi sono posate a trifoglio ed interrate con una profondità di 1.50 m dalla quota stradale (condividendo un tratto con le terne di impianto, come già attenzionato).

Per maggiori dettagli tecnici sulle opere in progetto si rimanda all'elaborato C24G&GWLI002P001R00 – Relazione tecnica descrittiva.

4. MOTIVAZIONE DELL'INTERVENTO

Il progetto concorre alla produzione di energia da fonti rinnovabili, senza emissioni di anidride carbonica, da rendere disponibile alle migliori condizioni tecnico - economiche.

Con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO_2, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

Il PNIEC è stato inviato alla Commissione europea in attuazione del Regolamento (UE) 2018/1999, completando così il percorso avviato nel dicembre 2018, nel corso del quale il Piano

è stato oggetto di un proficuo confronto tra le istituzioni coinvolte, i cittadini e tutti gli stakeholder.

Nella seguente tabella vengono illustrati i principali obiettivi del piano al 2030 su rinnovabili, efficienza energetica ed emissioni di gas serra e le principali misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del Piano.

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni gas serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10%[1]
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

Tabella 3: Principali obiettivi su energia e clima dell'UE e dell'Italia al 2020 e al 2030. (Fonte: Piano Nazionale integrato per l'energia e il clima _Ministero dello sviluppo economico _Ministero della Transizione Ecologica).

Pertanto, il progetto presuppone l'offerta di un concreto contributo al raggiungimento degli obiettivi nazionali nella produzione di energia da fonti rinnovabili in coerenza con gli obiettivi del PNIEC; l'intervento in questione costituisce di fatto un progetto in grado di migliorare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, come da obiettivi generali dell'EEPR e della programmazione energetica nazionale in genere.

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) si inserisce all'interno del programma Next Generation EU (NGEU), concordato dall'Unione Europea in risposta alla crisi pandemica. Alle risorse del programma si aggiungono quelle del REACT-EU negli anni 2021-2023.

Il piano si sviluppa intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo: digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale. Il PNRR contribuirà in modo sostanziale a ridurre i divari territoriali, quelli generazionali e di genere.

Secondo il PNRR: Missione 2 Componente 2 *"Rivoluzione Verde e Transizione ecologica"*: sono

stati previsti interventi – investimenti e riforme – per incrementare decisamente la penetrazione di rinnovabili, tramite soluzioni decentralizzate e *utility scale* (incluse quelle innovative ed offshore) e rafforzamento delle reti (più smart e resilienti) per accomodare e sincronizzare le nuove risorse rinnovabili e di flessibilità decentralizzate, e per decarbonizzare gli usi finali in tutti gli altri settori, con particolare focus su una mobilità più sostenibile e sulla decarbonizzazione di alcuni segmenti industriali, includendo l'avvio dell'adozione di soluzioni basate sull'idrogeno (in linea con la *EU Hydrogen Strategy*).

Il raggiungimento degli obiettivi strategici di decarbonizzazione è previsto attraverso cinque linee di riforme e investimenti, concentrate nei primi tre settori. La prima linea di investimento ha come obiettivo l'incremento della quota di energie rinnovabili.

Gli investimenti contenuti nella quinta e ultima linea della Componente 2 intendono promuovere lo sviluppo in Italia di *supply chain competitive* nelle aree a maggior crescita, allo scopo di ridurre la dipendenza da importazioni di tecnologie e di farne motore di occupazione e crescita. In particolare, tra le tecnologie promosse vi sono quelle riferite alla generazione rinnovabile (e.g. moduli PV innovativi, aerogeneratori di nuova generazione e taglia medio-grande).

5. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il progetto in esame è ubicato in un'area centrale della provincia di Savona, lungo l'appennino ligure di ponente. In particolare, l'impianto eolico sorge nel territorio comunale di Quiliano (SV), interessando parzialmente anche i comuni di Altare (SV) e Mallare (SV).
Il territorio comunale di Quiliano è situato nell'entroterra fra Savona e Vado Ligure ed è composto da due centri cittadini, Quiliano e Valleggia, da tre centri frazionali montani (Cadibona, Montagna, Roviasca) e da numerose borgate ricche di fascino, alcune situate in collina, in territorio densamente boscato.

L'impianto si colloca sui rilievi che circondano la valle dell'omonimo fiume (Quiliano) e la parallela valle del torrente Quazzola, in epoca romana percorsa dalla Via Emilia Scauri e oggi dall'autostradaA6 Torino-Savona. In particolare, l'impianto può essere suddiviso geograficamente nei seguenti settori, collegati fra loro dalle opere di connessione in progetto:

- una diramazione "ovest" (costituita dalle WTG 1 e 2) che si sviluppa sulle creste montuose che collegano il Monte Burot al Monte Baraccone;
- una diramazione "est" (costituita dalle WTG 3, 4 e 5) che sorge sulle creste montuose che collegano il Monte Teggia al Monte Curlo;

La viabilità di accesso all'impianto inizia dall'abitato di Altare, entrando in Via Verne da cui, giunti in località "Cascina Giovetti" è presente un bivio da cui, svoltando a destra, viene imboccata la

viabilità per raggiungere la diramazione ovest e, svoltando a sinistra, si prosegue invece lungo la diramazione est.

Gli aerogeneratori si collocano ad un'altitudine compresa fra 400 e 800 m s.l.m. e ricadono interamente nel comune di Quiliano (SV), fatta eccezione per la WTG 1, che sconfina all'interno del comune di Altare (SV).

Nelle immagini a seguire si riporta un inquadramento generale dell'area in cui sorgerà l'impianto, utilizzando come base la cartografia IGM in scala 1:25.000, l'ortofoto e la carta altimetrica elaborata a partire dal DTM – Modello Digitale del Terreno della Liguria.

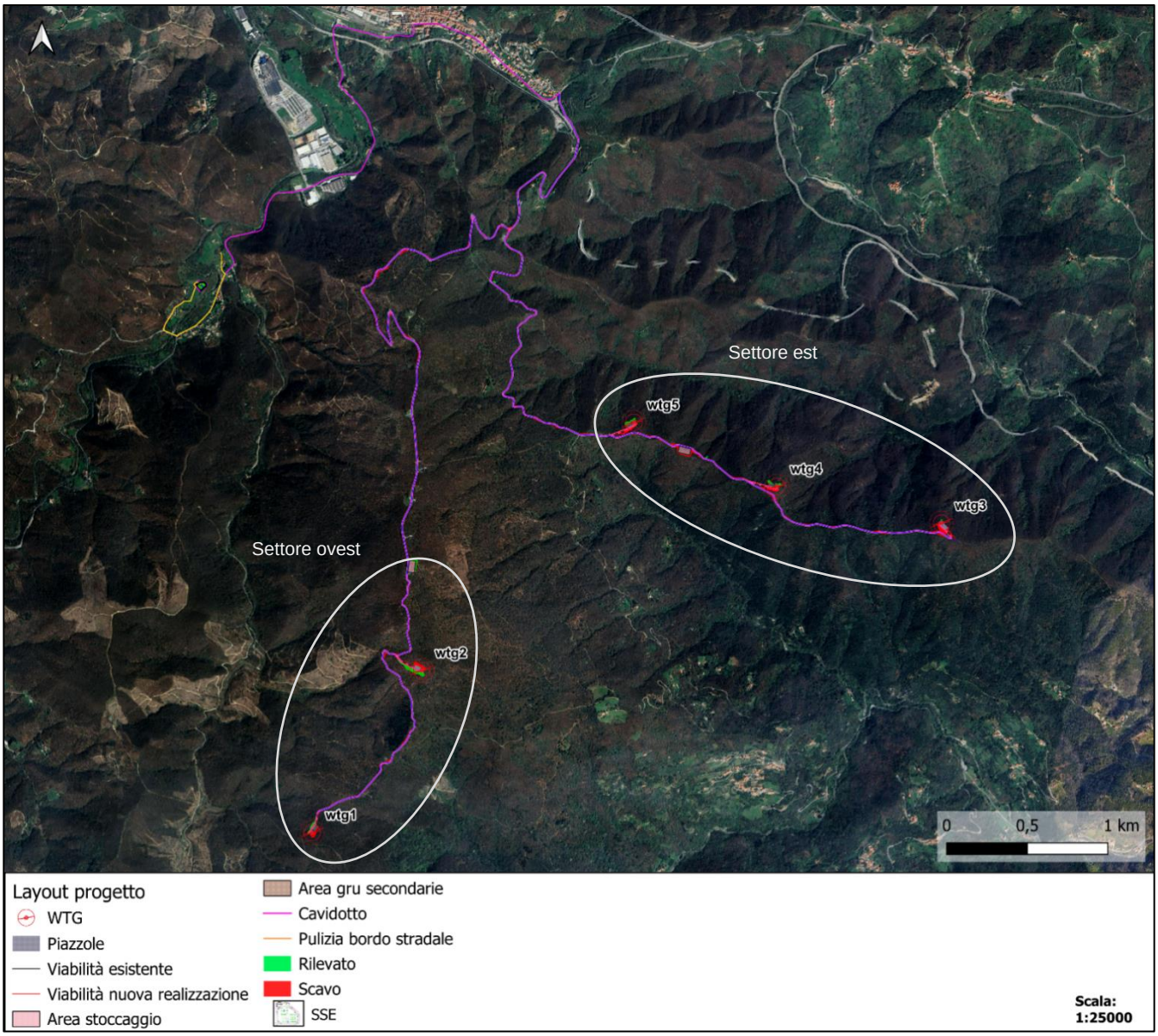


Figura 2: Inquadramento territoriale dell'impianto in progetto su base ortofoto.

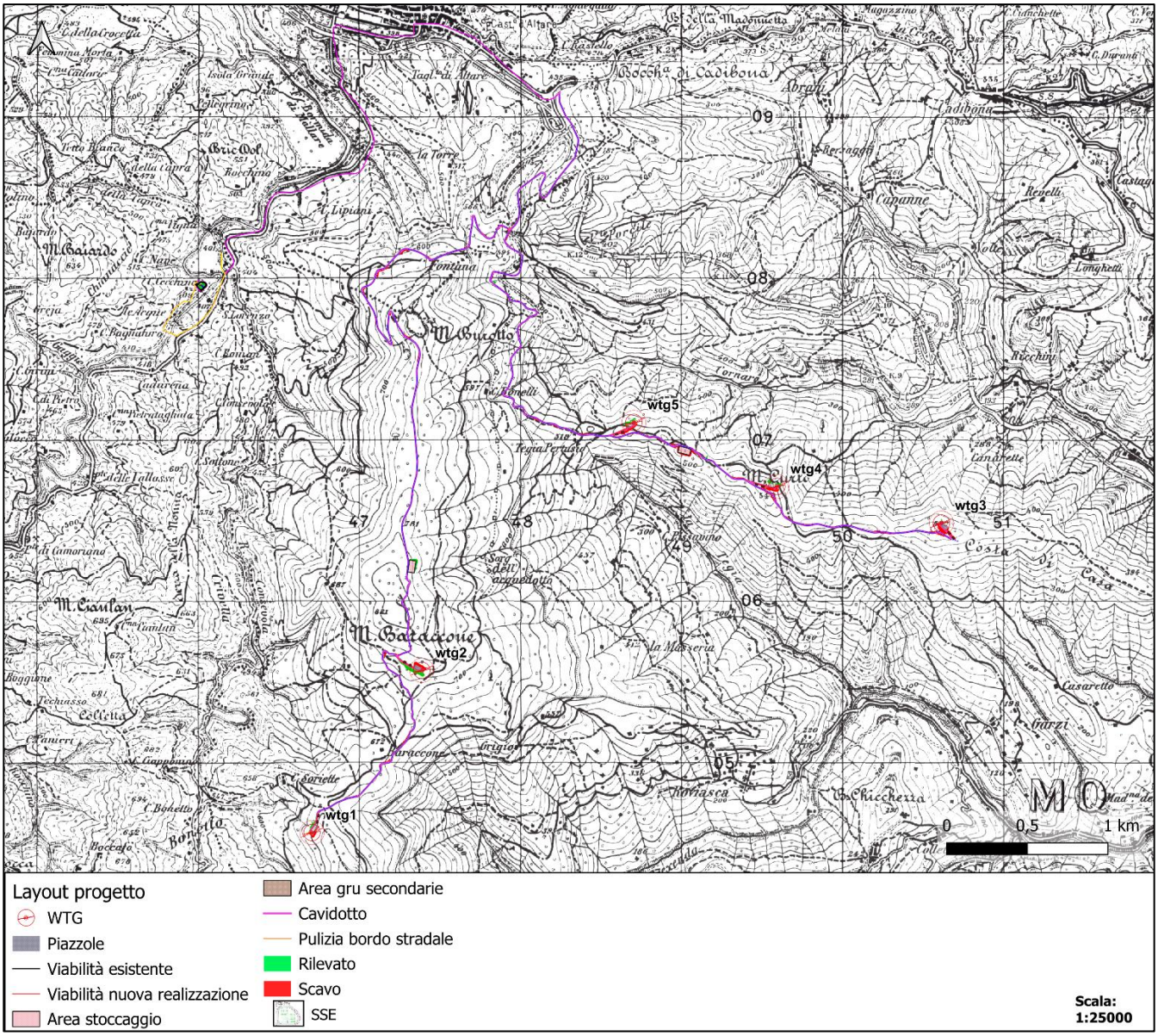


Figura 3: Inquadramento territoriale dell'impianto in progetto su base IGM in scala 1: 25.000.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici "*C24G&GWLI002P014T00_Inquadramento generale su IGM*", "*C24G&GWLI002P013T00_Inquadramento generale su CTR*" e "*C24G&GWLI002P012T00_Inquadramento generale su Ortofoto*".

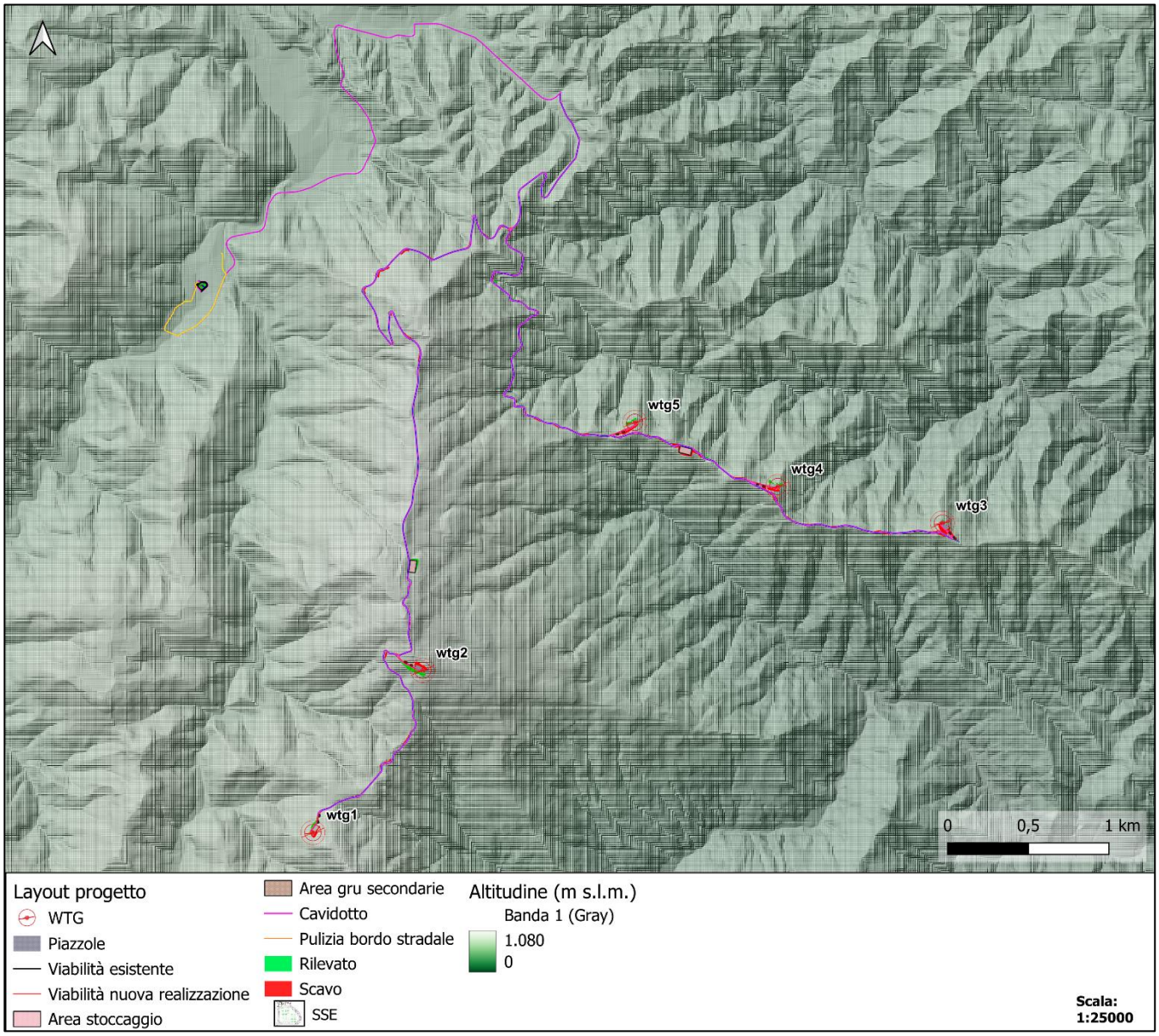


Figura 4: Inquadramento territoriale dell'impianto in progetto su base DTM.

Si riportano a seguire le coordinate e le indicazioni catastali degli aerogeneratori e della sottostazione.

Tabella 4: Indicazioni catastali e coordinate degli aerogeneratori in progetto e delle opere di connessione.

COMUNE	Centro WTG	CATASTO		UTM-WGS84 32N	
		FOGLIO	***PARTICELLA***	***EST***	***NORD***
Altare	1	15	5	446628	4904366
Quiliano	2	13	11	447309	4905372
Quiliano	3	19	40	450531	4906285
Quiliano	4	18	17	449511	4906512
Quiliano	5	16	14	448623	4906910
Mallare	SSE-BESS	5	99	445954	4907767
			100		
			144		
			223		
			225		

5.1. USO DEL SUOLO E VEGETAZIONE

La **Carta di Uso del Suolo** è stata realizzata a partire dal 1996 allo scopo di monitorare l'evoluzione del paesaggio della Regione Liguria, sia per quanto concerne la classificazione relativa alle aree antropizzate, sia per quella afferente alle aree agricole, forestali ed all'idrografia del territorio regionale.

Il Sistema Informativo Territoriale Ambientale Regionale - SITAR realizza l'aggiornamento della cartografia dell'Uso Del Suolo con cadenza mediamente triennale tramite fotointerpretazione su immagini aeree e satellitari, raffrontandola con altre cartografie inerenti, presenti sulla banca dati regionale.

Ad oggi sono state realizzate **sei edizioni** della Carta di Uso del Suolo della Regione Liguria. Per tutte le edizioni di questa cartografia, la tematizzazione è di tipo areale a copertura totale del territorio regionale.

Nel 2007, a seguito di una serie di incontri tra i rappresentanti delle diverse regioni italiane, è stato costituito, nell'ambito del Centro Interregionale, il "Gruppo di Lavoro - Uso del Suolo" che ha redatto le Specifiche Tecniche Nazionali per la realizzazione di questa cartografia; secondo questi standard la cartografia dell'Uso del Suolo a livello regionale deve essere realizzata alla Scala 1:10.000, deve utilizzare un'unita minima cartografabile di 0,5 ettari ed i poligoni devono avere larghezza minima di 10 m.

Il Centro Interregionale ha stabilito una **legenda Corine standard omogenea al 3° livello a scala nazionale**, con ulteriore specificazione al 4° livello per inquadrare le situazioni peculiari delle singole regioni.

Lo standard così definito garantisce un'uniformità di classificazione a scala nazionale fino al terzo livello in modo da potere assicurare una continuità territoriale passando da una regione all'altra.

Con la pubblicazione dell'odierna edizione **2023-2024**, per potere risolvere l'annoso problema

riguardante il rispetto della congruenza con la Carta dei Tipi Forestali, è stato deciso di accorpare tale cartografia alla Carta di Uso del Suolo originaria, sostituendo così le vecchie categorie forestali, meno precise da un punto di vista di inquadramento vegetazionale.

Dunque, per le finalità del presente studio è stata adoperata la **Carta di uso del Suolo 2023-2024**, provvedendo ad individuare gli usi del suolo in cui ricadono le opere in progetto. Le categorie interessate dall'impianto, dal punto in cui inizia la viabilità di progetto (Via Verne) per raggiungere le WTG, sono le seguenti:

- 3115 - BOSCO A PREVALENZA DI CASTAGNO (tipo forestale CA30C - CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio);
- 3115 - BOSCO A PREVALENZA DI CASTAGNO (tipo forestale CA30X –CASTAGNETO ACIDOFILO);
- 312 - BOSCHI DI CONIFERE (tipo forestale PM20X - PINETA ACIDOFILA DI PINO SILVESTRE);
- 243 - COLTURE AGRARIE PREVALENTI CON PRESENZA DI SPAZI NATURALI;
- 324 - AREE A VEGETAZIONE BOSCHIVA E ARBUSTIVA IN EVOLUZIONE (tipo forestale BS11X - ROBINIETO, st termofilo);
- 3112 - BOSCO MISTO TERMOFILO (tipo forestale: LE20B - LECCETA MESOXEROFILA var con castagno);

In particolare si evidenzia che le WTG, con relative piazzole, ricadono in corrispondenza delle seguenti categorie forestali:

- WTG 1, 2, 3: "CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio" (CA30C);
- WTG 4, 5: "CASTAGNETO ACIDOFILO" (CA30X).

Per quanto concerne il cavidotto che si sviluppa al di fuori della viabilità di progetto, si evidenzia come questo si sviluppi interamente su strada asfaltata esistente, dunque non interessando direttamente le classi di uso del suolo.

Fa eccezione il solo tratto finale del cavidotto che, collegandosi alla Sottostazione Elettrica, fuoriesce dalla strada asfaltata ed interessa (insieme alla stessa SSE), le seguenti classi di uso del suolo:

- 231 - PRATI STABILI;
- 3115 - BOSCO A PREVALENZA DI CASTAGNO (tipo forestale CA30X –CASTAGNETO ACIDOFILO).

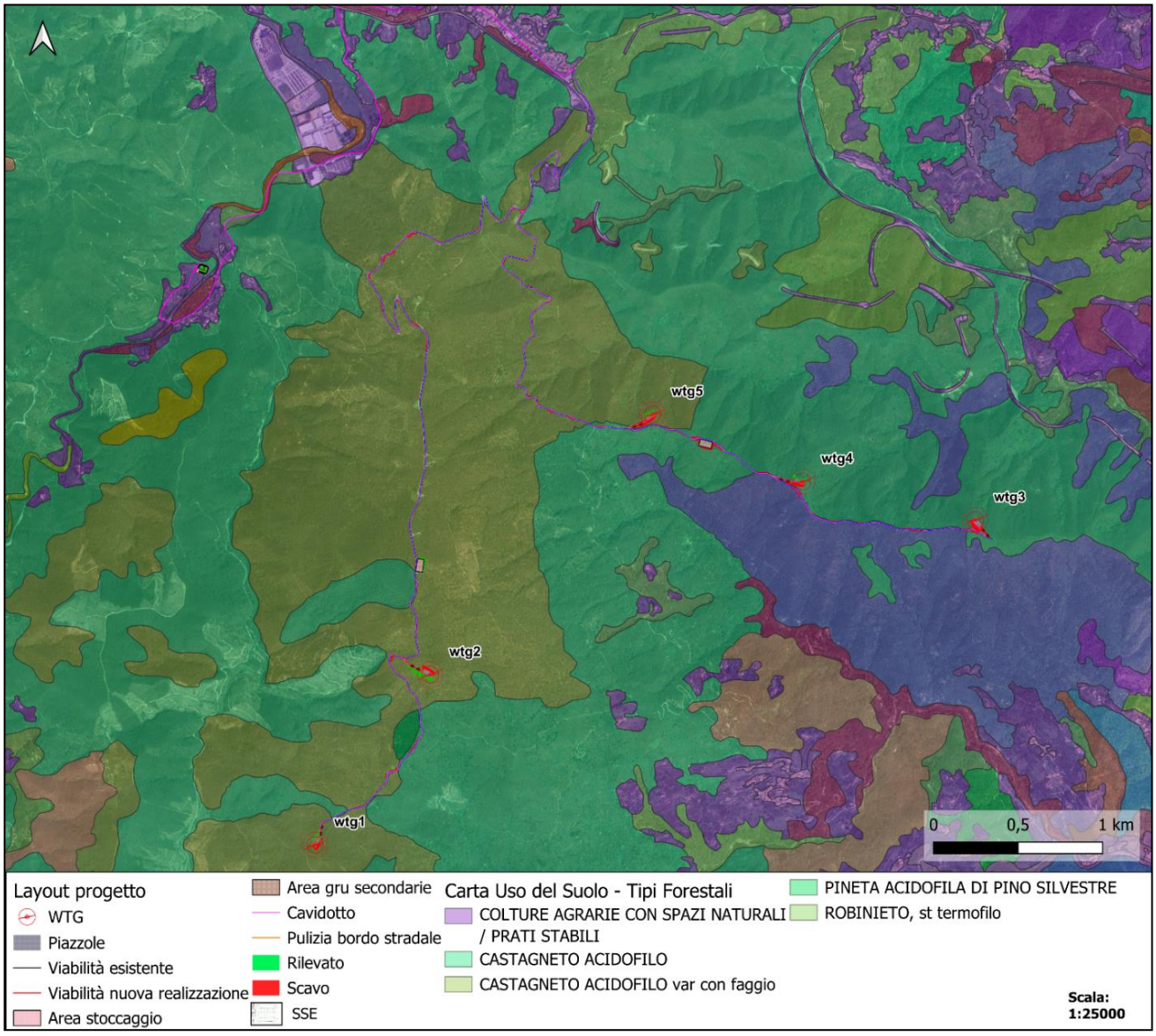


Figura 5 – Ubicazione delle opere in progetto rispetto alla Carta di uso del Suolo e dei Tipi forestali, aggiornata al 2024.

5.2. IDROGRAFIA

La Giunta Regionale, con **deliberazione n. 1280 del 14 dicembre 2023**, ha approvato la nuova cartografia aggiornata del reticolo idrografico regionale ai sensi dell'art. 91, c. 1bis, della l.r. 18/1999, alla scala 1: 10.000.

L'impianto di nuova realizzazione ricade all'interno dei seguenti bacini idrografici (Figura 6):

- RIO TREXENDA
- BORMIDA DI SPIGNO

L'area trovandosi a una quota più alta rispetto alle zone circostanti è caratterizzata da un reticolo idrografico poco folto, costituito esclusivamente da reti fluviali di 1° ordine secondo la numerazione di Horton – Strahler (Figura 7).

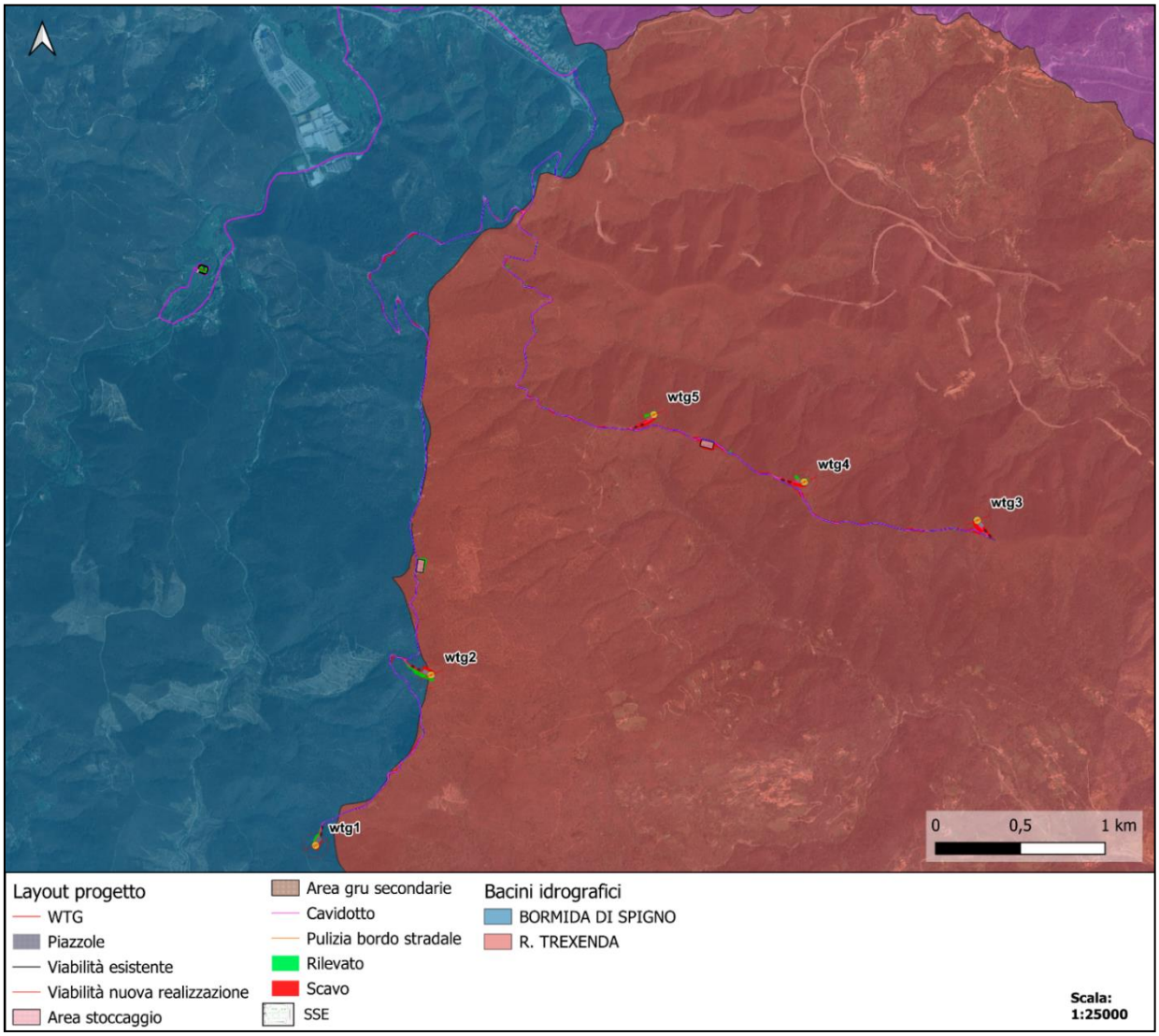


Figura 6 – Inquadramento dell'impianto rispetto ai bacini idrografici.

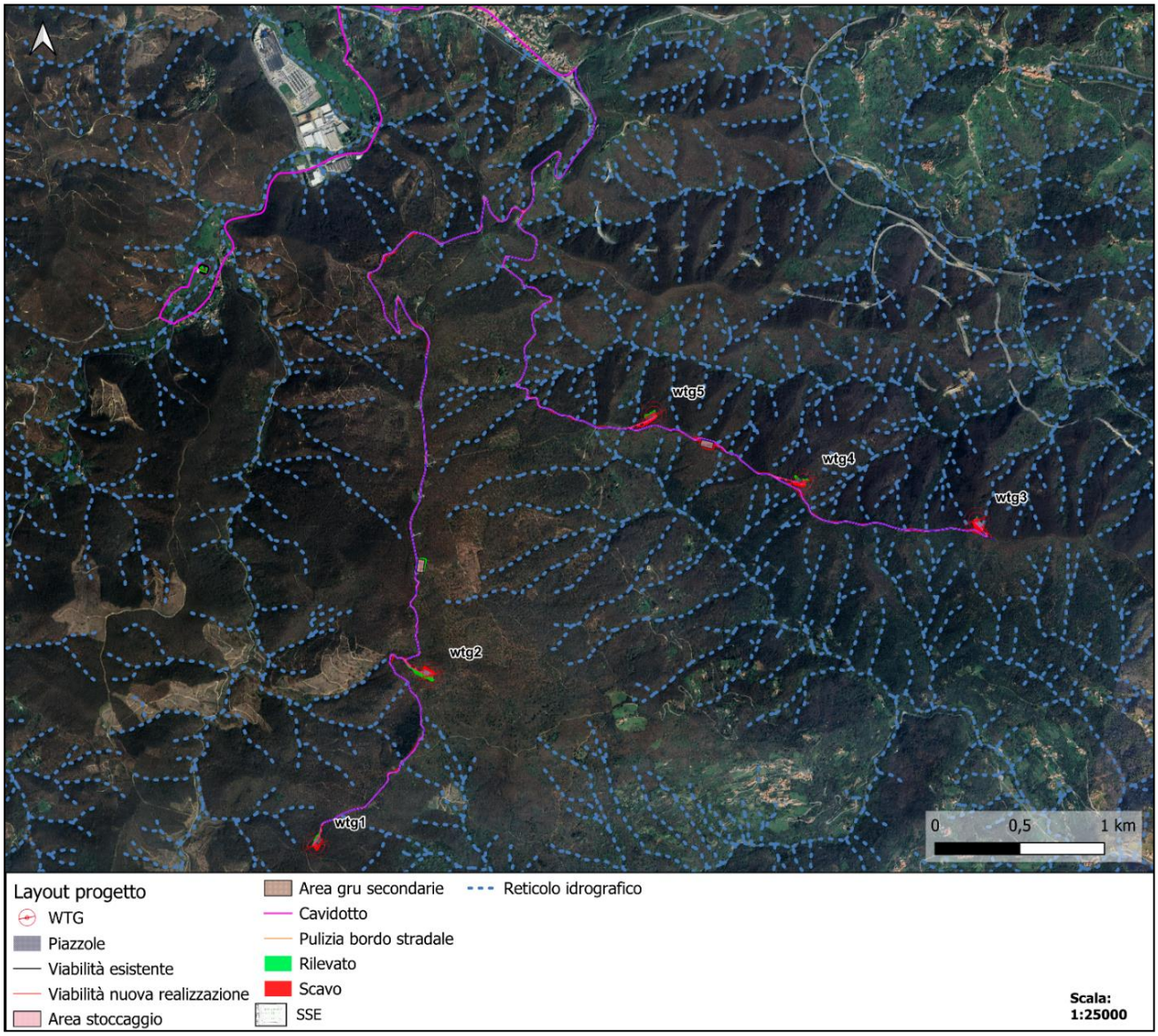


Figura 7 – Inquadramento dell'impianto rispetto al reticolo idrografico.

5.3. PEDOLOGIA

La Regione Liguria dispone di una "Carta delle Unità di Suolo – Paesaggio" a scala 1:125.000, il cui ultimo aggiornamento risulta datato al 01/01/2000 (https://www.regione.liguria.it/homepage-opendata/item/7046-carta-delle-unit-suolo-paesaggio-sc-1-25000.html).

In tale cartografia sono state accorpate le informazioni relative a geologia, uso del suolo, pendenza e quota, creando una nuova legenda pedologica. A questa legenda sono state poi unite le informazioni provenienti dalle osservazioni pedologiche (profili e trivellate) classificate secondo il SoilTaxonomy 99. Ad ogni tipo di suolo così identificato è stato associato il relativo coefficiente di infiltrazione, lo spessore, la classe tessiturale.

In merito all'impianto eolico in progetto, dalla consultazione della cartografia emerge che:

- le WTG 1 e 2 ricadono all'interno dell'Unità Cartografica SV 012 (precisamente nell'Unità di Paesaggio 3e);
- le WTG 3, 4 e 5 ricadono all'interno dell'Unità Cartografica SV 013 (precisamente nell'Unità di Paesaggio 3f).

Come illustrato nella documentazione allegata alla cartografia (https://srvcarto.regione.liguria.it/repertoriocartografico/documentazione/DocuSuoloPae.pdf?type=DS), di cui vengono riportati in seguito alcuni estratti, all'Unità Cartografica SV012, corrisponde un suolo dominante DISTRUSTEPT TIPICO FGR ed suolo secondario USTORTHENT LITICO SKF; all'Unità Cartografica SV013, corrisponde un suolo dominante DISTRUSTEPT TIPICO FGR; suolo secondario DISTRUSTEPT TIPICO SKF.

Inoltre, da un punto di vista geolitologico, l'Unità di Paesaggio 3e corrisponde a *anfiboliti, gneiss, micascisti e filladi* e l'Unità di Paesaggio 3f corrisponde a *graniti, granodioriti, brecce di granito*.

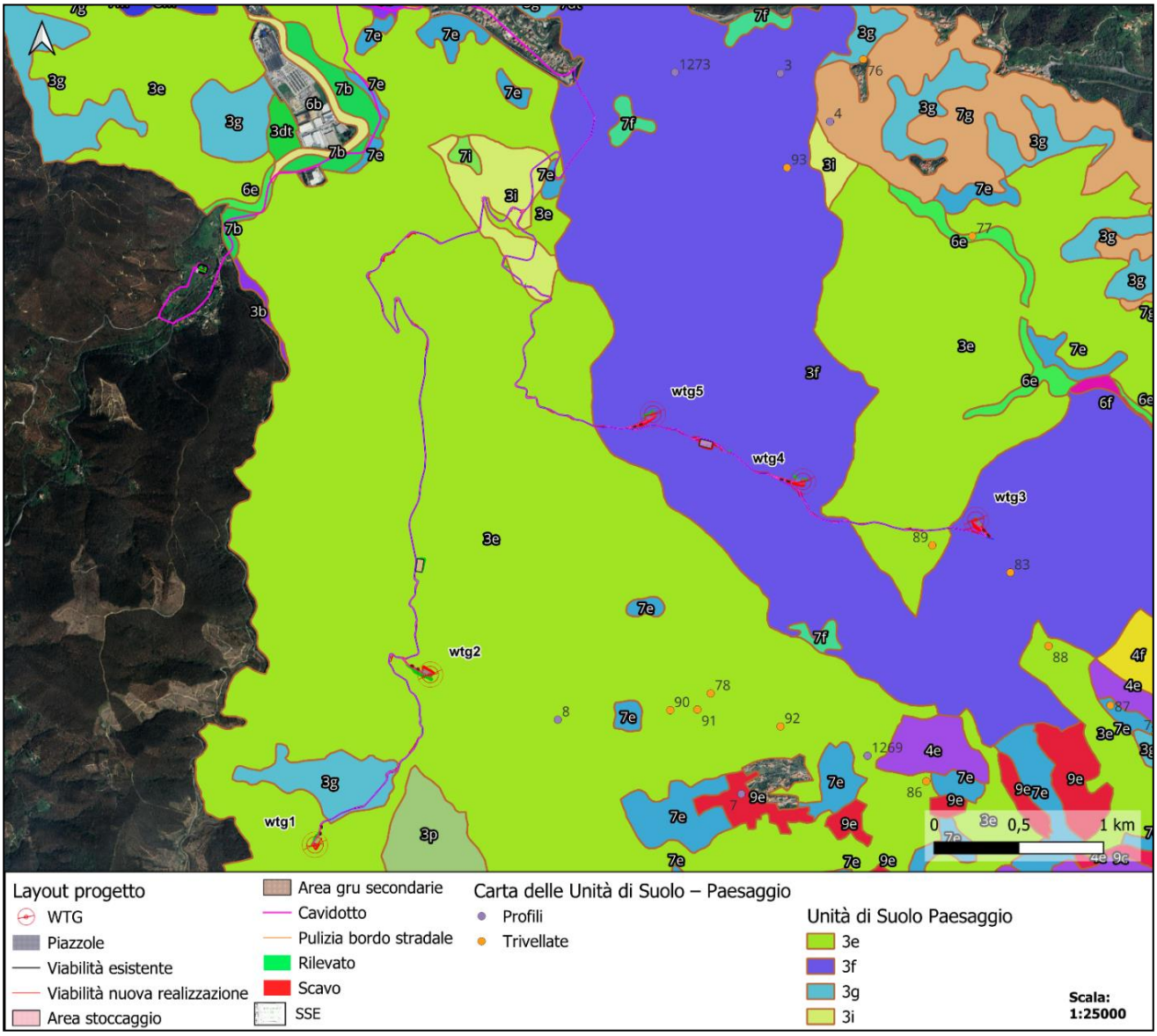


Figura 8 – Ubicazione dell'impianto rispetto alla Carta delle Unità di Suolo-Paesaggio.

SV008	Aree di media e alta collina (300-800) con versanti molto ripidi (>60%). Boschi a prevalenza di angiosperme submontane, montane e/o subalpine (castagno, faggio, etc) con subordinati boschi misti di angiosperme e conifere; su depositi alluvionali recenti ed antichi scheletrici prevalentemente ghiaioso/ciottolosi in matrice da limoso argillosa a sabbioso limosa. Suolo dominante UDIFLUVENT TIPICO SKF.
SV009	Aree subpianeggianti (<3%) di collina media e alta (300-800 m). Boschi a prevalenza di angiosperme submontane, montane e/o subalpine (castagno, faggio, etc) con subordinati boschi misti di angiosperme e conifere; su depositi alluvionali recenti ed antichi prevalentemente sabbiosi. Suolo dominante DISTRUDEPT TIPICO FFI
SV010	Aree debolmente inclinate (3-13%) di collina media e alta (300-800 m). Boschi a prevalenza di angiosperme submontane, montane e/o subalpine (castagno, faggio, etc) con subordinati boschi misti di angiosperme e conifere; alluvioni attuali e mobili di tutti i tipi e depositi di spiaggia. Suolo dominante UDIFLUVENT TIPICO FGR; suolo secondario EUTRUDEPT TIPICO FFI.
SV011	Aree prevalentemente di bassa collina e fasce di raccordo con i fondovalle (50-300 m.) passanti alla collina medio-alta (300-800 s.l.m.m.) con superfici da subpianeggianti a moderatamente ripide. Boschi a prevalenza di angiosperme submontane, montane e/o subalpine (castagno, faggio, etc) con subordinati boschi misti di angiosperme e conifere; su coperture detritiche potenti (> 3m) di diversa natura. Suolo dominante DISTRUDEPT TIPICO AFI; suolo secondario HAPLUSTEPT TIPICO SKF
SV012	Aree prevalentemente di bassa collina e fasce di raccordo con i fondovalle (50-300 m.) passanti alla collina medio-alta (300-800 s.l.m.m.) con superfici da subpianeggianti a ripide (<3%-60%). Boschi a prevalenza di angiosperme submontane, montane e/o subalpine (castagno, faggio, etc) con subordinati boschi misti di angiosperme e conifere; su anfiboliti, gneiss, micascisti e filladi. Suolo dominante DISTRUSTEPT TIPICO FGR; suolo secondario USTORTHENT LITICO SKF
SV013	Aree di media e alta collina (300-800) con versanti ripidi (35-60%). Boschi a prevalenza di angiosperme submontane, montane e/o subalpine (castagno, faggio, etc) con subordinati boschi misti di angiosperme e conifere; su graniti, granodioriti, brecce di granito. Suolo dominante DISTRUSTEPT TIPICO FGR; suolo secondario DISTRUSTEPT TIPICO SKF.
SV014	Aree prevalentemente di bassa collina e fasce di raccordo con i fondovalle (50-300 m.) passanti alla collina medio-alta (300-800 s.l.m.m.) con superfici da subpianeggianti a moderatamente ripide. Boschi a prevalenza di angiosperme submontane, montane e/o subalpine (castagno, faggio, etc) con subordinati boschi misti di angiosperme e conifere; su conglomerati arenacei e flysch conglomeratici. Suolo dominante DISTRUDEPT TIPICO FFI; suolo secondario DISTRUDEPT TIPICO LFI.

Figura 9 – Estratto dell'Allegato 1 – Documentazione Unità di Suolo-Paesaggio: Tabelle codici Unità Cartografiche per le Aree Obiettivo 2 – Provincia di Savona.

Tabella Codici Dominio Unità di Paesaggio - campo UDP	
Codice alfanumerico composto da un numero da 1 a 9 che corrisponde alle tipologie di uso del suolo e da una o più lettere che identificano la geologia della cella	
Descrizione	**Valore**
aree insediate sature, aree insediate diffuse, aree industriali e/o commerciali, reti autostradali, ferroviarie e spazi accessori, aree portuali, aereoporti, aree estrattive anche abbandonate o in via di riqualificazione, discariche, cantieri, aree verdi urbane, aree sportive e ricreativo-turistiche, prevanza di serre	1
angiosperme termofile: leccio, roverella, etc.	2
angiosperme submontane, montane e/o subalpine: castagno, faggio, etc, castagneti da frutto, boschi di angiosperme e di conifere	3
conifiere marittime e collinari: pinastro, pino d'aleppo, pino domestico	4
conifere submontane, montane e/o subalpine: pino nero, pino silvestre, abete bianco, abete rosso, larice, etc.	5
formazioni ripariali, zone umide	6
praterie e/o praterie arbustate, arbusteto termofilo e/o mesofilo, prato sfalciabile in uso o in abbandono, aree agricole miste	7
spiagge sabbiose e ciottolose, costa rocciosa: battigia, costa rocciosa: alta, rocce nude, detriti di falda anche con sporadica vegetazione, aree calanchive e/o in forte erosione, corsi d'acqua, canali, bacini d'acqua, acque marittime	8
seminativo semplice ed arborato, colture permanenti associate a colture specializzate, prevalenza di colture ortofloricole in pien'aria e vivai, vigneti, frutteti ed agrumeti, oliveti abbandonati, oliveti	9

Descrizione	**Valore**
aree urbane e codici uso suolo urbani, riporti, discariche	u
Alluvioni recenti ed antiche scheletriche, conglomerati in matrice limoso-argillosa (allomembri della bassa val di magra) e conglomerati in matrice sabbioso argillosa (allomembri di Sarzana)	b
alluvioni recenti ed antiche sabbiose	c
alluvioni mobili di tutti i tipi, spiagge	d
anfiboliti, gneiss, micascisti e filladi	e
graniti, granodioriti, brecce di granito	f
conglomerati e membro conglomeratico arenaceo delle arenarie (spezia), btp	g
calcari cristallini, dolomie, calcari	h
metagabbri, metabasiti, matabasalti, metagabbri ecologitici, metaofiolitici, diabasi	i
Serpentiniti, serpentinoscisti, lherzoliti, brecce UGV, brecce CRA, brecce OFI, ultramafiti	l
arenarie e flysch arenacei, calcareniti	m
marne e flysch marnosi, argilliti, argilloscisti, calcescisti, scisti calcarei e calcari marnosi dei flysch	n
migmatiti	o
porfiroidi, quarziti e scisti quarzosi, diaspri e radiolariti	p
detriti (si ricava la litologia caso per caso, a seconda di dove stanno e dei rapporti con le litologie adiacenti)	dt
argille limose e sabbiose talvolta lignitifere (allomembri di Ponzano Magra e Sarzanello-Caniparola)	q
Aree di non suolo (aree miste, corpi d'acqua, etc), al	r

Figura 10 – Estratto dell'Allegato 1 – Documentazione Unità di Suolo-Paesaggio: Tabelle codici Unità di Paesaggio per le Aree Obiettivo 2 – Provincia di Savona.

Riguardo le osservazioni pedologiche (profili e trivellate) rappresentate in cartografia, la più vicina alle WTG 1 e 2 risulta essere il profilo n. 8, il quale ha rilevato un suolo con classificazione USDA “DISTRUSTEPT TIPICO FGR”, con tessitura franco sabbiosa.

Le osservazioni pedologiche più vicine alle WTG 3, 4 e 5 risultano essere la trivellata n. 89, che ha rilevato un suolo con classificazione USDA “USTORTHENT TIPICO SKB”, a tessitura franco sabbiosa e la trivellata n. 83 che ha rilevato un suolo con classificazione USDA “DISTRUSTEPT TIPICO FGR”, con tessitura franco sabbiosa.

6. RELAZIONI DEL PROGETTO CON LA RETE NATURA 2000

Esaminando un raggio indicativo di circa 15 km rispetto all’impianto, si riscontra la presenza di diversi siti afferenti alla Rete Natura 2000. Alcuni di questi siti, pur non essendo interferiti direttamente dalle opere in progetto, risultano localizzati ad una distanza tale da dover essere esaminati per valutare idoneamente il verificarsi di possibili incidenze su di essi.

Nella Figura seguente, si riporta un inquadramento geografico dell’impianto, rispetto ai siti Natura 2000 (le cui perimetrazioni sono consultabili dalla banca dati ISPRA, presente sul portale https://www.nnb.isprambiente.it/it/banca-dati-rete-natura-2000) prossimi all’area di progetto.

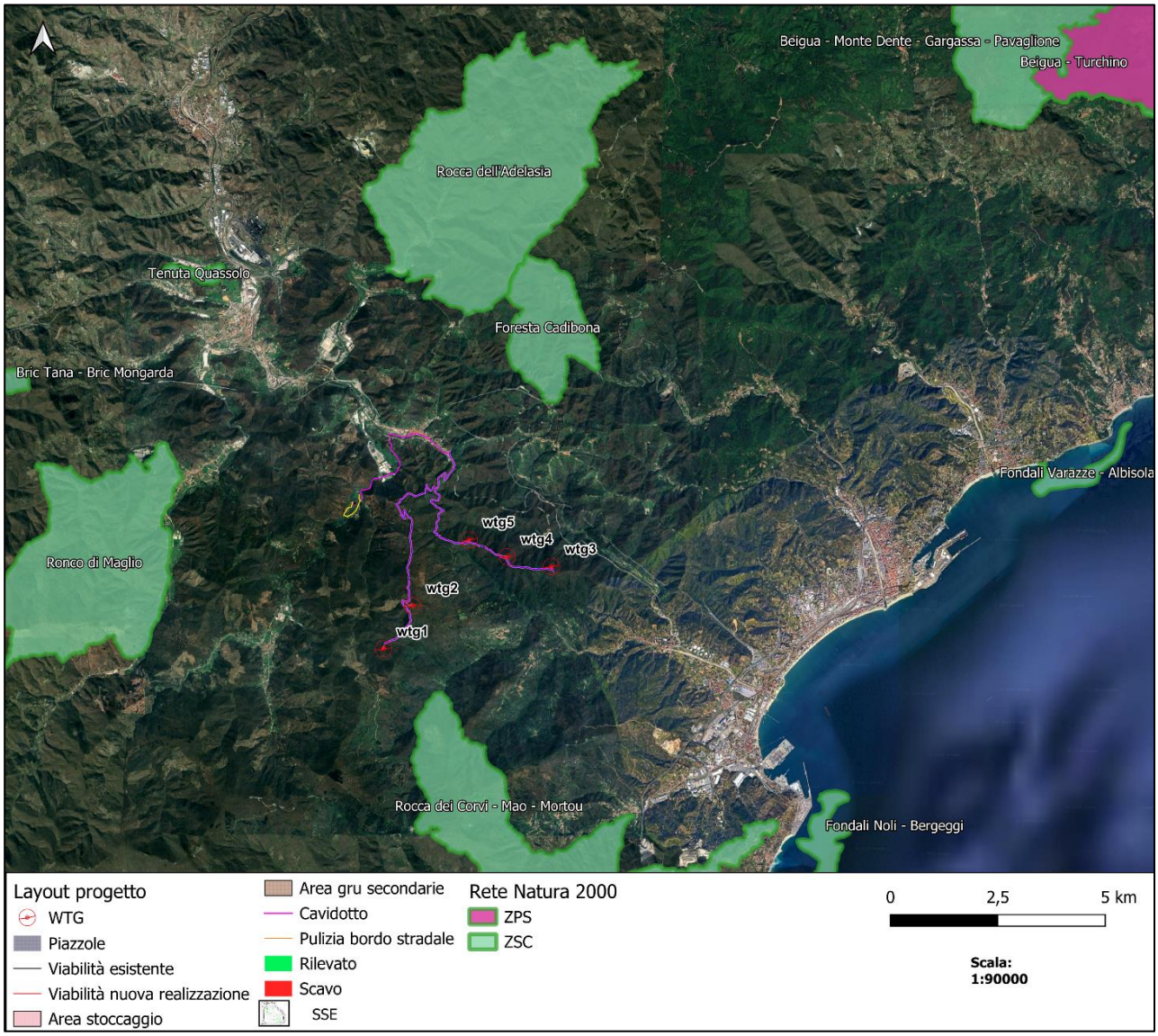


Figura 11: Inquadramento dei siti della Rete Natura 2000 ricadenti nelle vicinanze dell'impianto in progetto.

Tabella 5 - Distanza (km) fra i siti Natura 2000 e gli interventi progettuali.

Codice	Sito Natura 2000	Tipologia	Distanza (km)
IT1323203	**Rocca dei Corvi - Mao - Mortou**	**ZSC**	**1,5**
IT1322326	**Foresta Cadibona**	**ZSC**	**2,4**
IT1322304	Rocca dell'Adelasia	ZSC	3,0
IT1322216	**Ronco di Maglio**	**ZSC**	**3,9**
IT1322219	Tenuta Quassolo	ZSC	5,3
IT1322217	Bric Tana - Bric Mongarda	ZSC	7,9
IT1323271	Fondali Noli - Bergeggi	ZSC	8,1
IT1323115	Lago di Osiglia	ZSC	9,6

IT1323112	Monte Carmo - Monte Settepani	ZSC	10,2
IT1323202	Isola Bergeggi - Punta Predani	ZSC	10,2
IT1322470	Fondali Varazze - Albisola	ZSC	11,3
IT1331402	Beigua - Monte Dente - Gargassa - Pavaglione	ZSC	14,3
IT1331578	Beigua - Turchino	ZPS	15,8

Inoltre, la Regione Liguria ha istituito la **Rete Ecologica Regionale** (prevista dall'art. 3 della L.R. 10 luglio 2009, n. 28) con delibera della Giunta regionale n.1793 del 18 dicembre 2009.

La Rete Ecologica comprende delle aree di collegamento ecologico, ovvero elementi del paesaggio che, come definiti dall'articolo 10 della Direttiva Habitat, sono essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie selvatiche.

Come apprezzabile dalla seguente immagine, parte delle opere in progetto interessa elementi della Rete Ecologica, in particolare i "Corridoi ecologici per specie di Ambienti Boschivi" e, con un grado di interferenza di pochi metri, trascurabile da un punto di vista ecologico, i "Corridoi ecologici per specie di Ambienti Acquatici".

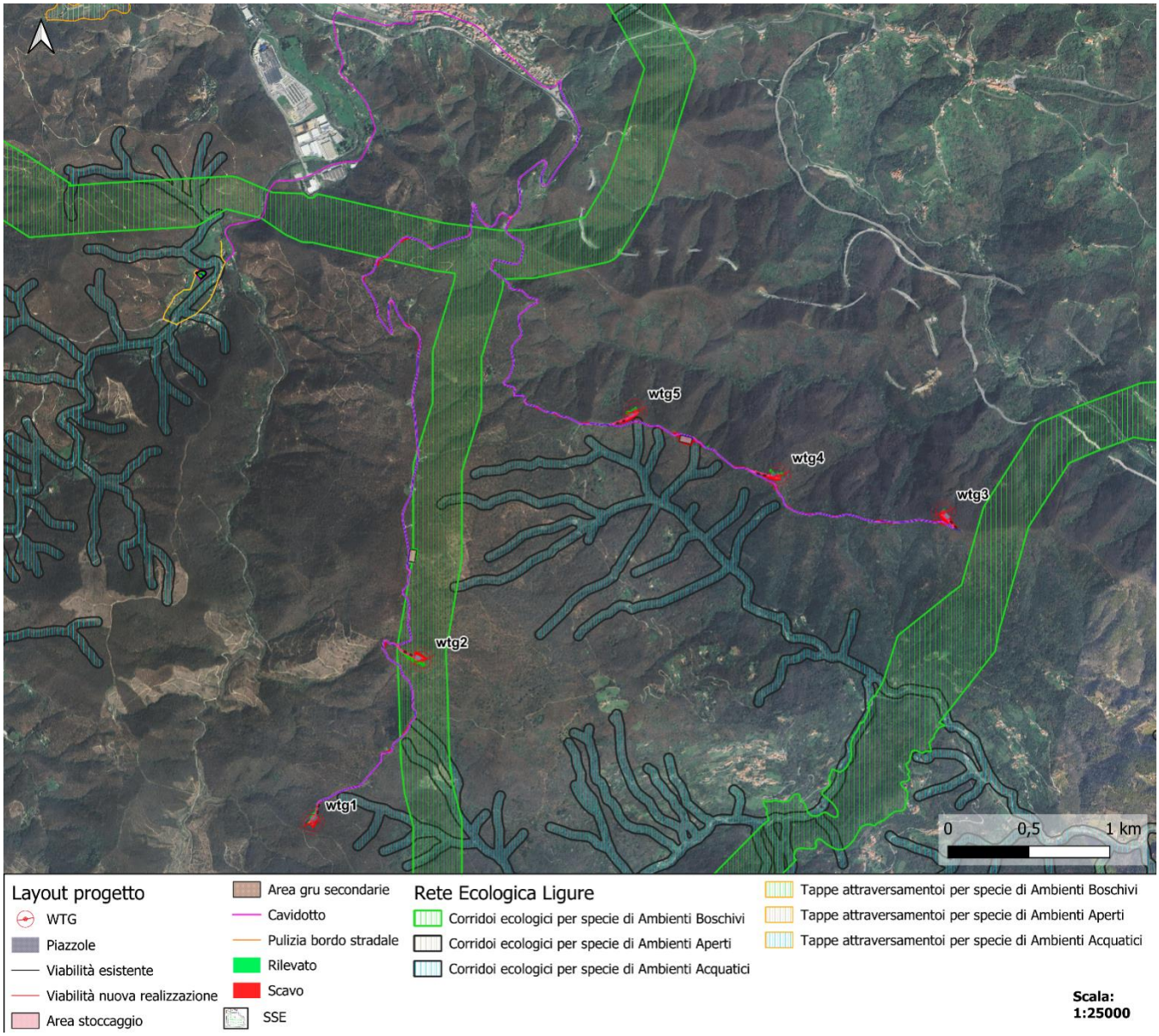


Figura 12: Ubicazione dell'impianto rispetto alla Rete Ecologica.

In particolare, come apprezzabile dalla seguente Figura, l'interferenza areale maggiore con la Rete Ecologica, è determinata dalla WTG 2 (incluse relative piazzole e viabilità di accesso), che ricade all'interno di un Corridoio ecologico per specie di Ambienti boschivi.

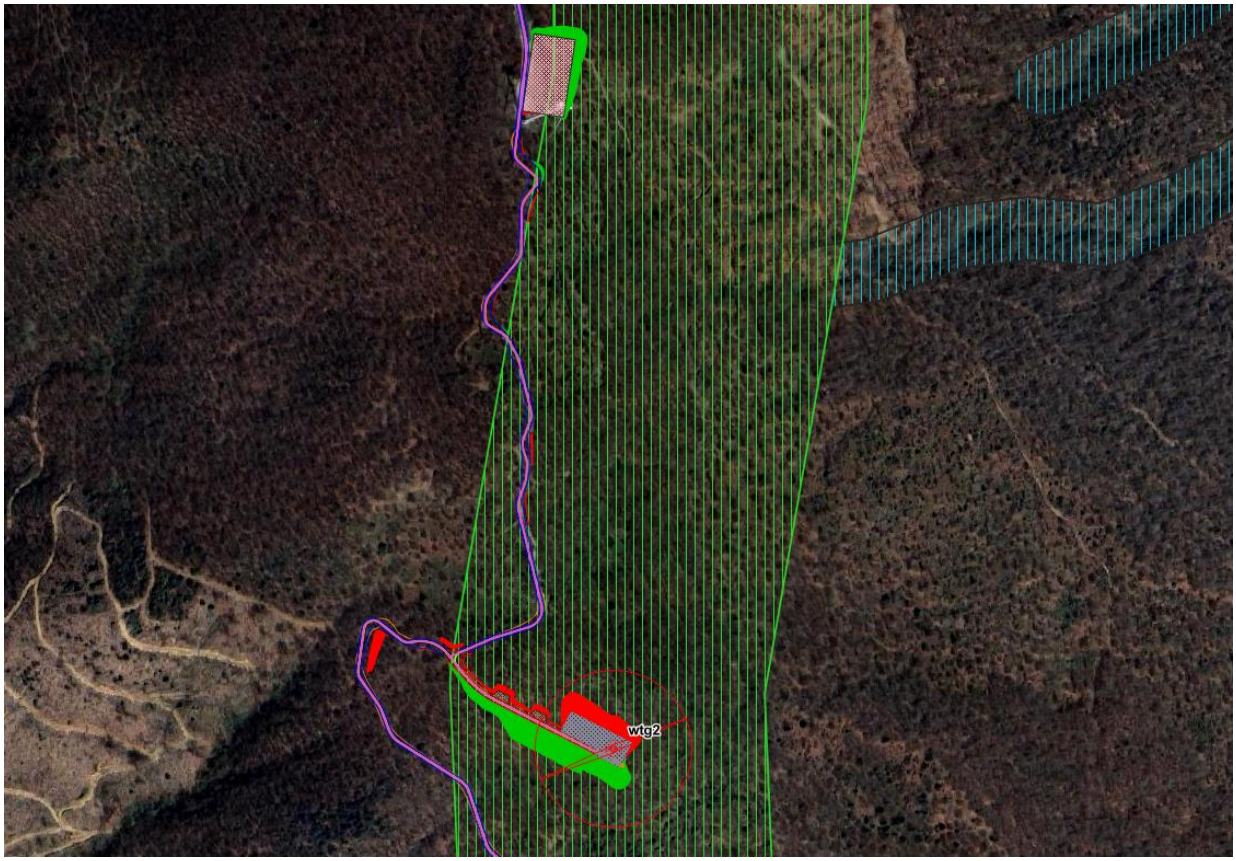


Figura 13: Dettaglio dell'interferenza con i "Corridoi ecologici per specie di Ambienti Boschivi" da parte della piazzola della WTG 2 (con relative opere/lavorazioni) e della piazzola di stoccaggio situata poco più a nord.

Alla luce di tale interferenza, **risulta opportuno eseguire una valutazione appropriata sui siti Natura 2000 più vicini all'area di intervento e che risultano collegati attraverso gli elementi della rete ecologica specificamente interferiti dalle opere progettuali**, ovvero:

- ZSC "Rocca dei Corvi – Mao – Mortou" (IT1323203), a circa 1,5 km;
- ZSC "Foresta Cadibona" (IT1322326), a circa 2,4 km;
- ZSC "Ronco di Maglio" (IT1322216), a circa 3,9 km.

La ZSC "Rocca dell'Adelasia" (IT1322304), pur trovandosi ad una distanza (circa 3 km) lievemente inferiore rispetto alla ZSC "Ronco di Maglio", oggetto della presente analisi, non è stata specificamente valutata in quanto situata adiacentemente alla ZSC "Foresta Cadibona", già oggetto di valutazione.

7. DESCRIZIONE DEI SITI NATURA 2000

7.1. ZSC IT1323203 “Rocca dei Corvi - Mao – Mortou”

Il sito si sviluppa in Provincia di Savona, nella Regione Biogeografica mediterranea, con una estensione di 1613,0 ha e ricade in una zona che si estende tra i bacini idrografici del Torrente Crovetto, Segno e Quiliano, a cavallo tra i confini comunali di Bergeggi, Noli, Quiliano, Spotorno, Vado Ligure e Vezzi Portio.
Le coordinate geografiche del suo centroide sono long. 8,354444444° - lat. 44,255°.

Da un punto di vista geomorfologico l’area comprende zone di spartiacque con culminazioni e da zone di fondovalle con vari torrenti. Affiorano le dolomie di S. Pietro dei Monti, i porfiroidi del Melogno, filladi, micascisti e scisiti quarzosi.

Relativamente alla vegetazione l’area si colloca fra i piani meso-mediterraneo (con vegetazione potenziale della lecceta e della sughereta) e supra-mediterraneo (con vegetazione potenziale dei querceti caducifolgli): nel settore più interno e nei versanti esposti a nord sono presenti, a partire dall’altitudine di 650 m.s.l.m., alcuni settori riconducibili all’orizzonte montano inferiore caratterizzati da vegetazione potenziale a faggeta. Il sito ricopre una elevata importanza naturalistica per i contrasti floristici e vegetazionali legati alle differenze dei substrati geologici (tra i quali appaiono fortemente condizionanti i calcari dolomitici) e delle esposizioni che permettono a breve distanza dal mare e aquote basse la presenza di frammenti di caluneto e di faggeta. In buon stato di conservazione sono alcuni aspetti di macchia mediterranea e di sughereta.

Per la ZSC sono stati identificati 18 habitat di interesse comunitario definiti ai sensi della Dir. 92/43/CEE “Habitat” in differente stato di rappresentatività e conservazione, dei quali 5 valutati come prioritari ai sensi della stessa Direttiva (6110*, 6210*, 6220*, 91AA*, 91E0*).

Il sito ricopre un notevole interesse per la presenza della specie floristica inserita negli All. II e IV della Direttiva Habitat *Campanula sabatia*, entità floristica dall’elevato valore biogeografico e conservazionistico. Numerosi sono inoltre gli endemiti di rilievo, le specie protette da direttive/convenzioni internazionali e le specie al limite nord-orientale del proprio areale. Fra le piante di rilievo geobotanico si segnala la presenza di *Convolvulus sabatius*, specie relitta paleomediterranea proposta dalla Regione Liguria per l'inclusione nell'All. II della direttiva 92/43 CEE come specie di rilievo internazionale. È presente anche la specie *Pelodytes punctatus*, rinvenibile in pochissime stazioni italiane e proposta (limitatamente alle popolazioni italiane) come specie di interesse comunitario ai sensi della Dir. 92/43/CEE.

Relativamente all’assetto faunistico si evidenzia la presenza diffusa all’interno contingente ornitologico di specie che per il loro status conservazionistico sono inserite nell’Art. 4 della Direttiva 2009/147/CE “Uccelli”; la marcata alternanza di ambienti rupestri e boschivi consente

la presenza di rapaci appartenenti agli anelli più alti delle catene alimentari. É da segnalare per il sito la presenza di alcune specie di chirotteri e di batraco-erpetofauna inserite nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

La ZSC "Rocca dei Corvi – Mao – Mortou" rientra dal punto di vista climatico, in base ai dati ricavati dalla stazione meteorologica di Montagna nel Comune di Quiliano (SV), nella zona climatica mediterranea ed in particolare nella sottoregione submediterranea, con una distribuzione bimodale delle precipitazioni, con massimo principale autunnale e secondario primaverile, e unimodale delle temperature che registrano il massimo in agosto ed il minimo in gennaio. La fascia costiera, in analogia con il territorio adiacente, appartiene alla sottoregione mesomediterranea. All'incirca il 60 % delle precipitazioni annue è mediamente distribuito nei mesi invernali ed autunnali, manifestandosi spesso sotto forma di bruschi rovesci concentrati in autunno, periodo nel quale si sono in genere avute le principali piene e gli episodi alluvionali.

La parte più a SE del sito, in corrispondenza del monte Rocca dei Corvi (793 m.), appartiene alla sottozona ipomesoxerica (temperata).

Il vento dominante è la tramontana (N). Anche il libeccio (SW) ed in subordine lo scirocco (SE) soffiano periodicamente. La direzione dei venti è anche condizionata dall'orografia del bacino, attraversato principalmente da valli dirette E-W e NW-SE, interrotte da tratti N-S.

Per ulteriori approfondimenti sugli aspetti biogeografici del sito si consiglia la consultazione dell'apposito Piano di Gestione adottato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 10 del 28/02/2022 (https://www.provincia.savona.it/natura/zsc/it1323203-rocca-corvi-mao-mortou).

7.1.1. TIPI DI HABITAT PRESENTI NEL SITO

Il Formulario Standard della ZSC, consultabile dal sito del Ministero dell'Ambiente (MASE) (https://www.mase.gov.it/pagina/schede-e-cartografie), risulta aggiornato alla data 12/2023 e riporta la presenza di 15 habitat di interesse comunitario, di cui 4 contrassegnati come prioritari.

Tabella 6 - Habitat di interesse comunitario riportati all'interno del Formulario Standard.

Habitat		Copertura [ha]	Cave n.	Qualità dei dati (G|M|P|DD)	Valutazione del sito			
					A/B/C/D	A/B/C		
Codice	Denominazione				Rappr.	Sup. rel.	Conserv.	Globale
6110*	Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alysso-Sedion albi	16.13		P	C	C	B	B

6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)	80.65		P	C	C	B	C
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	16.13		P	B	C	B	B
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	16.13		P	B	C	C	C
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	16.13		P	C	C	C	C
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	16.13		P	D			
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	0.02	5	P	B	C	B	B
9110	Faggeti del Luzulo-Fagetum	64.52		P	C	C	C	C
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca	483.9		P	C	C	B	A
91E0*	Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinusexcelsior (Alno-Padion, Alnionincanae, Salicionalbae)	16.13		P	C	C	C	C
9260	Boschi di Castanea sativa	322.6		P	C	C	B	C
9330	Foreste di Quercus suber	32.26		P	B	C	B	B
9340	Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	161.3		P	C	C	B	A
9540	Pinete mediterranee di	48.39		P	C	C	C	C

	pini mesogeni endemici							

Il significato dei termini riportati nella tabella precedente è il seguente:

- **Habitat con codice e denominazione**
- **Copertura in ettari**
- **Numero di grotte (Cave n.):** indica il numero di grotte (*caves*) presenti per determinate tipologie di habitat.
- **Qualità del dato**:
  - G = buono;
  - M = moderato;
  - P = scarso.
- **Rappresentatività (Rappr.)**: indica quanto i popolamenti individuati per lo stesso habitat corrispondano agli aspetti "tipici" delle fitocenosi corrispondenti, così come descritte in letteratura:
  - A = rappresentatività eccellente;
  - B = buona rappresentatività;
  - C = rappresentatività significativa;
  - D = presenza dell'habitat in misura non significativa.

  In quest'ultimo caso non vengono compilati i campi successivi in quanto non si procede all'ulteriore valutazione del sito.
- **Grado di conservazione (Cons.)**:
  - A = conservazione eccellente;
  - B = buona conservazione;
  - C = conservazione media o limitata.
- **Valutazione globale** del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione:
  - A = valore eccellente;
  - B = valore buono;
  - C = valore significativo.

Di seguito, si riporta una breve descrizione diagnostica per ognuno degli habitat presenti, così come contenuta all'interno del "Manuale Italiano di Interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE" (http://vnr.unipg.it/habitat/).

4030: Lande secche europee.

Vegetazione basso-arbustiva acidofila generalmente dominata da *Callunavulgaris* (brughiera), spesso ricca in specie dei generi *Vaccinium*, *Genista, Erica* e/o di *Ulexeuropaeus*, presente nella Pianura Padana e nelle regioni centro-settentrionali del versante occidentale della Penisola, dal piano basale a quello submontano-montano.

La distribuzione dell'habitat è atlantico-medioeuropea, per cui è molto raro nelle Alpi orientali. E' infatti una vegetazione tipica delle zone con condizioni climatiche di stampo oceanico, cioè con precipitazioni abbastanza elevate ed elevata umidità atmosferica.

I suoli sono generalmente acidi, sabbiosi o limosi, poveri di nutrienti e asciutti, ma nel caso dei terrazzi fluvio-glaciali antichi dell'alta Pianura Padana sono molto evoluti (paleosuoli) e possono presentare fenomeni di ristagno d'acqua. In alcuni casi, l'habitat si rileva anche su suoli decalcificati derivati da substrati carbonatici, su ofioliti, su depositi morenici o su morfologie rilevate presenti nell'area delle risorgive.

In Italia, oltre ad alcuni sottotipi indicati nel manuale europeo, si includono le formazioni di brughiera a *Callunavulgaris* codominate da una o più altre specie arbustive, quali *Cytisusscoparius*, *Ulexeuropaeus*, *Erica arborea* e/o *E. scoparia*, dove può essere frequente la presenza di *Pteridiumaquilinum*. Si tratta di comunità tipiche di pascoli abbandonati e radure dei boschi di latifoglie collinari e submontani. Tali comunità rappresentano una variante caratterizzata da specie più schiettamente termofile e mediterranee.

6110*: Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alysso-Sedion albi

Pratelli xerotermofili, erboso-rupestri, discontinui, colonizzati da vegetazione pioniera di terofite e di succulente, con muschi calcifili e licheni, dal piano mesomediterraneo a quello supratemperato inferiore, localmente fino all'orizzonte subalpino. Il substrato è generalmente calcareo, ma può interessare anche rocce ofiolitiche o vulcaniti.

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

Praterie polispecifiche 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, riferibili alla classe *Festuco-Brometea*, talora interessate da una ricca presenza di specie di *Orchideaceae* ed in tal caso considerate prioritarie (*). Per quanto riguarda l'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.

Per individuare il carattere prioritario deve essere soddisfatto almeno uno dei seguenti criteri:

a)il sito ospita un ricco contingente di specie di orchidee;

(b) il sito ospita un'importante popolazione di almeno una specie di orchidee ritenuta non molto comune a livello nazionale;

(c) il sito ospita una o più specie di orchidee ritenute rare, molto rare o di eccezionale rarità a livello nazionale.

6220*: Percorsi substeppici 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 *Poeteabulbosae* e *Lygeo-Stipetea*, con l'esclusione delle praterie ad *Ampelodesmosmauritanicus* che vanno riferite all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici', sottotipo 32.23) che ospitano al loro interno aspetti annuali (*Helianthemeteaguttati*), 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.

6430: Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile

Comunità di alte erbe a foglie grandi (megaforbie) igrofile e nitrofile che si sviluppano, in prevalenza, al margine dei corsi d'acqua e di boschi igro-mesofili, distribuite dal piano basale a quello alpino.

8210: Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

Comunità casmofitiche delle rocce carbonatiche, dal livello del mare nelle regioni mediterranee a quello cacuminale nell'arco alpino.

8220: Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica

Comunità casmofitiche delle rupi silicatiche povere di carbonati, dal piano, nelle regioni mediterranee, alle quote più elevate dell'arco alpino.

8310 : Grotte non ancora sfruttate a livello turistico

Grotte non aperte alla fruizione turistica, comprensive di eventuali corpi idrici sotterranei, che ospitano specie altamente specializzate, rare, spesso strettamente endemiche, e che sono di primaria importanza nella conservazione di specie animali dell'Allegato II quali pipistrelli e anfibi.

I vegetali fotosintetici si rinvengono solo all'imboccatura delle grotte e sono rappresentati da alcune piante vascolari, briofite e da alghe.

9110: Faggeti del Luzulo-Fagetum

Faggete, pure o miste, talvolta coniferate, dei substrati silicatici o particolarmente poveri di

carbonati, oligotrofiche od oligo-mesotrofiche, a reazione francamente acida, da submontane ad altimontane, dell'arco alpino.

91AA*: Boschi orientali di quercia bianca

Boschi mediterranei e submediterranei adriatici e tirrenici (area del *Carpinionorientalis* e del *Teucrio siculi-Quercion cerris*) a dominanza di *Quercus virgiliana*, *Q. dalechampii*, *Q. pubescens* e *Fraxinusornus*, 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 rinvengono anche nelle conche infraappenniniche. L'habitat è distribuito in tutta la penisola italiana, dalle regioni settentrionali (41.731) a quelle meridionali, compresa la Sicilia dove si arricchisce di specie a distribuzione meridionale quali *Quercus virgiliana*, *Q. congesta*, *Q. leptobalana*, *Q. amplifolia* ecc. (41.732) e alla Sardegna (41.72) con *Quercus virgiliana, Q. congesta, Q. ichnusae.*

91E0*: Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinusexcelsior (Alno-Padion, Alnionincanae, Salicionalbae)

Foreste alluvionali, ripariali e paludose di *Alnus* spp., *Fraxinus excelsior* e *Salix* spp. presenti lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani e collinari che planiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macrobioclima temperato ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente.

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 che coincidono con il codice Corine 83.12 - impianti da frutto *Chestnutgroves* e come tali 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. Si rinvengono sia lungo la catena alpina e prealpina sia lungo l'Appennino.

9330: Foreste di Quercus suber

L'habitat comprende boscaglie e boschi caratterizzati dalla dominanza o comunque da una significativa presenza della sughera (*Quercus suber*), differenziati rispetto alle leccete da una minore copertura arborea che lascia ampio spazio a specie erbacee e arbustive.
L'habitat è di alta qualità e di scarsa vulnerabilità, dovuta essenzialmente al pascolo eccessivo

e ad una gestione forestale che, se assente o mal condotta, potrebbe portare all'invasione di specie della lecceta con perdita delle specie eliofile, tipiche dei vari stadi nei quali è presente la sughera.

L'habitat è distribuito nelle parti occidentali del bacino del Mediterraneo, su suoli prevalentemente acidi e in condizioni di macrobioclima mediterraneo, con preferenze nel piano bioclimatico mesomediterraneo oltre che in alcune stazioni a macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.

9340: Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia

Boschi dei Piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo (ed occasionalmente Subsupramediterraneo e Mesotemperato) a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana sia nei territori costieri e subcostieri che nelle aree interne appenniniche e prealpine; sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili di recupero. Per il territorio italiano vengono riconosciuti i sottotipi 45.31 e 45.32.

9540: Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici

Pinete mediterranee e termo-atlantiche a pini termofili mediterranei: *Pinuspinaster, P. pinea, P. halepensis, Pinusbrutia*, localizzate in territori a macrobioclima mediterraneo limitatamente ai termotipi termo e mesomediterraneo. Presentano in genere una struttura aperta che consente la rinnovazione delle specie di pino e la presenza di un denso strato arbustivo costituito da specie sclerofille sempreverdi. Talora costituiscono delle formazioni di sostituzione dei boschi dei *Quercetaliailicis* o delle macchie mediterranee dei *Pistacio-Rhamnetalia alaterni.* Rientrano in questo habitat gli impianti artificiali realizzati da molto tempo che si sono stabilizzati e inseriti in un contesto di vegetazione naturale.

7.1.2. FLORA E FAUNA PRESENTI NEL SITO

Di seguito vengono riportati l'elenco delle specie contenute nell'Allegato II della direttiva92/43/CEE e l'elenco delle "altre specie importanti", entrambi estrapolati dalla versione più recente del Formulario Standard (aggiornata al 12/2023).

Tabella 7: Elenco e stato di conservazione delle specie dell'Allegato II.

Specie					Popolazione del sito						Valutazione nel sito			
Gruppo	Codice	Nome scientifico	S	NP	T	Dimensioni		Unità	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
P	1751	*Campanula sabatia*			p				R	DD	B	B	B	B
I	1088	*Cerambyx cerdo*			p				P	DD	C	C	B	C

M	1305	*Rhinolophus euryale*			p				R	DD	D			
A	6211	*Speleomantes strinatii*			p				R	DD	C	B	B	B

Il significato dei codici della tabella precedente è il seguente:

- **Gruppo**: A= Anfibi, B= Uccelli, F=Fish, I =Invertebrati, M= Mammiferi, P=Piante, R= Rettili;
- **S**: Campo compilato nel caso in cui i dati sulla specie siano sensibili e non accessibili al pubblico;
- **NP**: Campo compilato nel caso in cui la specie non è più presente nel sito;
- **T**: Informazioni sull'ecologia della specie, Permanente (p)= presente nel sito tutto l'anno (specie non migratrice o pianta, popolazione residente di specie migratrice),
  Riproduzione (r) = utilizza il sito per lo svezzamento dei piccoli (per esempio: specie che si riproducono o nidificano nel sito),
  Concentrazione (c): sito utilizzato come punto di sosta, di riparo,sosta in fase di migrazione o luogo di muta, al di fuori dei luoghi di riproduzione e di svernamento.
  Svernamento (w): utilizza il sito per svernare;
- **Dimensione della popolazione**; dati dove presenti dei minimi e massimi;
- **Unità**: Individui singoli= i, coppie = p;
- **Categorie di abbondanza della popolazione**: (C) = comune, (R) = rara, (V) = molto rara, (P) = presente, DD= dati insufficienti;
- **Qualità dei dati**: G = buona (per esempio: provenienti da indagini); M = media (per esempio: dati parziali con alcune estrapolazioni); P = scarsa (per esempio: stima approssimativa); DD = dati insufficienti (categoria da utilizzare in caso non sia disponibile neppure una stima approssimativa della dimensione della popolazione).

Tabella 8: Altre importanti specie di flora e fauna.

Specie					**Popolazionenelsito**				**Motivazione**					
									Allegato specie		**Altrecategorie**			
Gruppo	**Codice**	**Nome scientifico**	**S**	**NP**	**Dimensioni**		**Unit**	**Categoria**						
					Min	**Max**		**C|R|V|P**	**IV**	**V**	**A**	**B**	**C**	**D**
B	A086	*Accipiter nisus*						P						X
B	A324	*Aegithalos caudatus*						P						X
B	A247	*Alauda arvensis*						P						X
B	A226	*Apus apus*						P						X
I		*Asida dejaniligurica*						R				X		
B	A218	*Athene noctua*						P						X
I		*Bioplanes meridionalis*						R				X		
I		*Buddelundiella caprai*						V				X		
A		*Bufo bufo*						C					X	
A	6962	*Bufotes viridis Complex*						P	X					

B	A087	*Buteo buteo*						P						X
I		*Caecilius rhenanus*						R						X
P		*Campanula medium*						R				X		
I		*Camponotus cruentatus*						R						X
B	A224	*Caprimulgus europaeus*						P						X
B	A364	*Carduelis carduelis*						P						X
P		*Centaurea aplolepa*						C				X		
P		*Cephalanthera longifolia*						R					X	
B	A335	*Certhia brachydactyla*						P						X
B	A031	*Ciconia ciconia*						P						X
B	A080	*Circaetus gallicus*						P						X
P		*Cistus albidus*						C						X
B	A208	*Columba palumbus*						P						X
P		*Convolvulus sabatius*						V				X		
B	A349	*Corvus corone*						P						X
B	A212	*Cuculus canorus*						P						X
B	A483	*Cyanistes caeruleus*						P						X
B	A237	*Dendrocopos major*						P						X
P		*Dorycnium rectum*						V						X
P		*Echinopsritro*						R						X
B	A383	*Emberiza calandra*						P						X
B	A378	*Emberiza cia*						P						X
B	A377	*Emberiza cirlus*						P						X
B	A269	*Erithacus rubecula*						P						X
P		*Festuca inops*						R				X		
I		*Finaloniscus franciscoloi*						R						X
B	A359	*Fringilla coelebs*						P						X
B	A360	*Fringilla montifringilla*						P						X
B	A342	*Garrulus glandarius*						P						X
I		*Glyphobythus vaccae*						V				X		
I		*Gonepteryx cleopatra*						P						X
I		*Graziana alpestris*						P				X		
P		*Helianthemum apenninum ssp. berterianum*						P				X		
I		*Helicodiscus riparbellii*						P						X
R	5670	*Hierophis viridiflavus*						C	X					
B	A251	*Hirundo rustica*						P						X
A	1205	*Hyla meridionalis*						C	X					
B	A233	*Jynx torquilla*						P						X
R	5179	*Lacerta bilineata*						C					X	
B	A338	*Lanius collurio*						P						X

I		*Leptonetacrypticola franciscoloi*						R				X		
P		*Leuzea conifera*						V						X
P		*LIMODORUM ABORTIVUM (L.) SWARTZ*						R					X	
B	A476	*Linaria cannabina*						P						X
B	A497	*Lophophanes cristatus*						P						X
B	A271	*Luscinia megarhynchos*						P						X
B	A262	*Motacilla alba*						P						X
B	A261	*Motacilla cinerea*						P						X
R		*Natrixmaura*						C					X	
P		*Ophrys fuciflora*						R					X	
P		*Orchis morio*						C					X	
P		*Orchis papilionacea*						V					X	
B	A330	*Parus major*						P						X
B	A620	*Passer domesticus*						P						X
A		*Pelodytes punctatus*						P					X	
B	A473	*Periparusater*						P						X
B	A072	*Pernis apivorus*						P						X
B	A273	*Phoenicurus ochruros*						P						X
B	A274	*Phoenicuru sphoenicurus*						P						X
B	A572	*Phylloscopus collybita*						P						X
P		*Phyteumas corzonerifolium*						R				X		
B	A866	*Picus viridis*						P						X
R	1256	*Podarcis muralis*						C	X					
I		*Polydesmus barberii*						R				X		
I		*Polyommatus hispanus*						P						X
B	A266	*Prunella modularis*						P						X
B	A372	*Pyrrhula pyrrhula*						P						X
P		*Quercus suber*						R						X
A	1209	*Rana dalmatina*						C	X					
B	A318	*Regulus ignicapilla*						P						X
I		*Renea elegantissima*						P				X		
A		*Salamandra salamandra*						C					X	
B	A155	*Scolopax rusticola*						P						X
B	A361	*Serinus serinus*						P						X
B	A332	*Sitta europaea*						P						X
B	A478	*Spinus spinus*						P						X
B	A210	*Streptopelia turtur*						P						X
B	A219	*Strix aluco*						P						X

B	A351	*Sturnus vulgaris*						P						X
B	A311	*Sylvia atricapilla*						P						X
B	A305	*Sylvia melanocephala*						P						X
B	A265	*Troglodytestroglodytes*						P						X
B	A286	*Turdus iliacus*						P						X
B	A283	*Turdus merula*						P						X
B	A285	*Turdus philomelos*						P						X
B	A284	*Turdus pilaris*						P						X
B	A287	*Turdus viscivorus*						P						X
B	A232	*Upupa epops*						P						X
R	6091	*Zamenis longissimus*						P	X					

Il significato dei codici della tabella precedente è il seguente:

- **Gruppo**: A= Anfibi, B= Uccelli, F=Fish, I =Invertebrati, M= Mammiferi, P=Piante, R= Rettili;
- **Codice**: Per uccelli inclusi negli allegati IV e V delle direttive 92/43/CE e 2009/147/CE;
- **S**: Campo compilato nel caso in cui i dati sulla specie siano sensibili e non accessibili al pubblico;
- **NP**: Campo compilato nel caso in cui la specie non è più presente nel sito;
- **Unità**: Individui singoli= i, coppie = p;
- **Categoria di abbondanza della specie:** C= comune, R= rara, V= Molto rara, P= presente;
- **Motivo e categoria di tutela:** IV e V= Allegati direttiva Habitat, A= Liste rosse nazionali, B= specie endemica, C= Convenzione internazionale, D= altra ragione.

7.1.3. MINACCE, PRESSIONI E ATTIVITÀ IMPATTANTI SUL SITO

Di seguito sono elencate le attività aventi un impatto negativo sul sito, così come indicate all'interno della sezione 4.3 del Formulario Standard.

All'interno del Formulario, non sono riportate attività aventi un impatto positivo.

Tabella 9: Tabella con minacce e pressione negative sul sito.

Negative Impacts			
Rank	**Threats and pressures [code]**	**Pollution (optional) [code]**	**inside/outside [i|o|b]**
M	J01.01		-
M	B02		-
M	D02.01.01		-

M	D01.01		-
M	F03.01.01		-
M	J02		-
M	A04		-
M	H01		-
M	K03.05		-
M	J03		-
M	K02		-
M	G01		-
M	G05		-
M	H02		-
M	I01		-

Il significato dei codici della tabella precedente è il seguente:

- **Rank**: L'importanza relativa di minacce, pressioni e attività è classificata secondo tre categorie:
  H: Importanza/Impatto elevato influenza importante, diretta o immediata e/o su una vasta superficie;
  M: Importanza/Impatto medio influenza media, diretta o immediata, soprattutto influenza indiretta e/o su una superficie ridotta/solo regionalmente;
  L: Importanza/Impatto limitato influenza bassa, diretta o immediata, influenza indiretta e/o su una piccola superficie/ solo localmente.
- **Pollution**: Qualificatori dell'inquinamento:
  N: ingresso di azoto;
  P: ingresso di fosforo/fosfati;
  A: ingresso di acidi/acidificazione;
  T: prodotti chimici inorganici tossici;
  O: prodotti chimici organici tossici;
  X: inquinanti vari.
- **Qualificatore interno/esterno:** Indica se la minaccia, pressione o attività avviene/agisce all'interno o all'esterno del sito o in entrambe le situazioni.

Per quel che concerne i codici delle minacce e degli effetti sul sito i codici alfanumerici corrispondo alle seguenti categorie:

- J01.01: Bruciatura - bruciare attivamente la vegetazione esistente
- B.02: Gestione e utilizzo di foreste e piantagioni
- D02.01.01: Linee elettriche e telefoniche aeree

- D01.01: Sentieri, piste, piste ciclabili
- F03.01.01: Danni causati dalla selvaggina (eccesso di densità di popolazione)
- J02: Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotte dall'uomo
- A04: Pascolo
- H01: Inquinamento delle acque superficiali (calcaree, terrestri, marine e salmastre)
- K03.05: Antagonismo derivante dall'introduzione delle specie
- J03: Altre modifiche agli ecosistemi
- K02: Evoluzione biocenotica, successioni
- G01: Attività sportive e di svago all'aperto, attività ricreative
- G05: Altre intrusioni e disturbi umani
- H02: Inquinamento delle acque sotterranee (fonti puntuali e diffuse)
- I01: Specie non autoctone invasive

7.1.4. PIANO DI GESTIONE E MISURE DI CONSERVAZIONE SITO SPECIFICHE

La ZSC presenta attualmente un Piano di Gestione adottato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 10 del 28/02/2022 (https://www.provincia.savona.it/natura/zsc/it1323203-rocca-corvi-mao-mortou).

Prima della redazione del Piano di gestione, erano vigenti le Misure di Conservazione approvate con DGR 4 luglio 2017 n. 537, articolate in:

- Misure di Conservazione generali, valide per tutti i SIC della Regione Biogeografica Mediterranea ligure;
- Misure di Conservazione Sito Specifiche, per il sito IT1323203 - Rocca dei Corvi – Mao - Mortou.

Il Piano di Gestione, all'interno del Capitolo 5 della Relazione Generale intitolato "STRATEGIA DI GESTIONE", va ad integrare e sostituire le Misure di Conservazione Sito Specifiche. Ciascuna misura è contraddistinta da un codice che contiene, nel primo campo, l'indicazione della tipologia:

- IA: Interventi attivi
- RE: Regolamentazioni
- IN: Incentivazioni
- MR: Programmi di monitoraggio e/o ricerca

- PD: programmi didattici

Da un esame attento delle Misure di Conservazione Sito Specifiche, non emergono elementi contrastanti con gli interventi in progetto. La valutazione della significatività delle incidenze su habitat e specie, eseguita nei successivi capitoli, sarà sufficiente a certificare ulteriormente la compatibilità del progetto con gli obiettivi di conservazione del sito.

7.2. ZSC IT1322326 "FORESTA CADIBONA"

La ZSC "Foresta di Cadibona" (IT1322326) si trova in Liguria, all'interno della Provincia e del Comune di Savona.

Il sito presenta un'estensione complessiva di 452 ha, di cui 229 ha ricadono esclusivamente nella ZSC,mentre i rimanenti 223 ha fanno anche parte della Foresta del Demanio della Regione Liguria. La superficie della Foresta Demaniale coincide quasi interamente con l'Area protetta Provinciale Cadibona. L'area oggetto del Piano di Gestione è dominata da popolamenti forestali di latifoglie governati a ceduo. In particolare, le specie più abbondanti sono il castagno (*Castanea sativa* Mill.), il faggio (*Fagus sylvatica* L.), il carpino bianco (*Carpinusbetulus* L.) e la rovere (*Quercus petrea* L.).

I rilievi principali sono: Monte Porcheria 484 m; Bric Pian del Merlo 470 m (O); Bric Caprina 432 m (O); Monte Agri 401 m (S).

La porzione meridionale del sito è attraversata dal torrente Letimbro e dal tratto della ferrovia che lo costeggia. I rii principali sono: Rio Burrè, Rio Ciambello, Rio della Caprina, Rio della Carbonera, Rio Porcheria, Rio Trincata, Rio Canova, Rio del Merlo, Rio della Miniera e Rio dei Carpi.

Per ulteriori approfondimenti sugli aspetti biogeografici del sito si consiglia la consultazione dell'apposito Piano di Gestione adottato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 38 del 28/09/2023 (https://www.provincia.savona.it/natura/zsc/it1322326-foresta-cadibona).

7.2.1. TIPI DI HABITAT PRESENTI NEL SITO

Il Formulario Standard della ZSC, consultabile dal sito del Ministero dell'Ambiente (MASE) (https://www.mase.gov.it/pagina/schede-e-cartografie), risulta aggiornato alla data 12/2023 e riporta la presenza di 8 habitat di interesse comunitario, di cui 2 contrassegnati come prioritari.

Tabella 10 - Habitat di interesse comunitario riportati all'interno del Formulario Standard.

Habitat				Valutazione del sito

		Copertura [ha]	Cave n.	Qualità dei dati (G|M|P|DD)	A/B/C/D	A/B/C		
Codice	Denominazione				Rappr.	Sup. rel.	Conserv.	Globale
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p e Bidention p.p.	4.52		P	C	C	C	C
4030	Lande secche europee	4.52		P	C	C	B	B
6210 *	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)	4.52		P	C	C	C	C
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	4.52		P	C	C	C	C
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecuruspratensis, Sanguisorba officinalis)	4.52		P	C	C	C	C
9110	Faggeti del Luzulo-Fagetum	49.72		P	C	C	C	C
91E0 *	Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinusexcelsior (Alno-Padion, Alnionincanae, Salicionalbae)	13.56		P	B	C	B	B
9260	Boschi di Castanea sativa	135.6		P	C	C	B	B

Il significato dei termini riportati nella tabella precedente è il seguente:

- **Habitat con codice e denominazione**
- **Copertura in ettari**
- **Numero di grotte (Cave n.):** indica il numero di grotte (*caves*) presenti per determinate tipologie di habitat.
- **Qualità del dato**:
  - G = buono;
  - M = moderato;

- P = scarso.

- **Rappresentatività (Rappr.)**: indica quanto i popolamenti individuati per lo stesso habitat corrispondano agli aspetti "tipici" delle fitocenosi corrispondenti, così come descritte in letteratura:
  - A = rappresentatività eccellente;
  - B = buona rappresentatività;
  - C = rappresentatività significativa;
  - D = presenza dell'habitat in misura non significativa.

  In quest'ultimo caso non vengono compilati i campi successivi in quanto non si procede all'ulteriore valutazione del sito.
- **Grado di conservazione (Cons.)**:
  - A = conservazione eccellente;
  - B = buona conservazione;
  - C = conservazione media o limitata.
- **Valutazione globale** del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione:
  - A = valore eccellente;
  - B = valore buono;
  - C = valore significativo.

Di seguito, si riporta una breve descrizione diagnostica per ognuno degli habitat presenti, così come contenuta all'interno del "Manuale Italiano di Interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE" (http://vnr.unipg.it/habitat/).

3270 : Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p e Bidention p.p.

Comunità vegetali che si sviluppano sulle rive fangose, periodicamente inondate e ricche di nitrati dei fiumi di pianura e della fascia submontana, caratterizzate da vegetazione annuale nitrofila pioniera delle alleanze *Chenopodion rubri* p.p. e *Bidention* p.p.. Il substrato è costituito da sabbie, limi o argille anche frammisti a uno scheletro ghiaioso. In primavera e fino all'inizio dell'estate questi ambienti, a lungo inondati, appaiono come rive melmose prive di vegetazione in quanto questa si sviluppa, se le condizioni sono favorevoli, nel periodo tardo estivo-autunnale. Tali siti sono soggetti nel corso degli anni a modifiche spaziali determinate dalle periodiche alluvioni.

4030: Lande secche europee

Vegetazione basso-arbustiva acidofila generalmente dominata da Callunavulgaris (brughiera), spesso ricca in specie dei generi Vaccinium, Genista, Erica e/o di Ulexeuropaeus, presente nella Pianura Padana e nelle regioni centro-settentrionali del versante occidentale della Penisola, dal piano basale a quello submontano-montano.

La distribuzione dell'habitat è atlantico-medioeuropea, per cui è molto raro nelle Alpi orientali. E' infatti una vegetazione tipica delle zone con condizioni climatiche di stampo oceanico, cioè con precipitazioni abbastanza elevate ed elevata umidità atmosferica.

I suoli sono generalmente acidi, sabbiosi o limosi, poveri di nutrienti e asciutti, ma nel caso dei terrazzi fluvio-glaciali antichi dell'alta Pianura Padana sono molto evoluti (paleosuoli) e possono presentare fenomeni di ristagno d'acqua. In alcuni casi, l'habitat si rileva anche su suoli decalcificati derivati da substrati carbonatici, su ofioliti, su depositi morenici o su morfologie rilevate presenti nell'area delle risorgive.

In Italia, oltre ad alcuni sottotipi indicati nel manuale europeo, si includono le formazioni di brughiera a Callunavulgaris codominate da una o più altre specie arbustive, quali Cytisusscoparius, Ulexeuropaeus, Erica arborea e/o E. scoparia, dove può essere frequente la presenza di Pteridiumaquilinum. Si tratta di comunità tipiche di pascoli abbandonati e radure dei boschi di latifoglie collinari e submontani. Tali comunità rappresentano una variante caratterizzata da specie più schiettamente termofile e mediterranee.

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

Praterie polispecifiche 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, riferibili alla classe *Festuco-Brometea*, talora interessate da una ricca presenza di specie di *Orchideaceae* ed in tal caso considerate prioritarie (*). Per quanto riguarda l'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.

Per individuare il carattere prioritario deve essere soddisfatto almeno uno dei seguenti criteri:

a)il sito ospita un ricco contingente di specie di orchidee;

(b) il sito ospita un'importante popolazione di almeno una specie di orchidee ritenuta non molto comune a livello nazionale;

(c) il sito ospita una o più specie di orchidee ritenute rare, molto rare o di eccezionale rarità a livello nazionale.

6430: Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile

Comunità di alte erbe a foglie grandi (megaforbie) igrofile e nitrofile che si sviluppano, in prevalenza, al margine dei corsi d'acqua e di boschi igro-mesofili, distribuite dal piano basale a quello alpino.

6510: Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecuruspratensis, 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. In Sicilia tali formazioni che presentano caratteristiche floristiche diverse pur avendo lo stesso significato ecologico, vengono riferite all'alleanza *Plantaginioncupanii*.

9110: Faggeti del Luzulo-Fagetum

Faggete, pure o miste, talvolta coniferate, dei substrati silicatici o particolarmente poveri di carbonati, oligotrofiche od oligo-mesotrofiche, a reazione francamente acida, da submontane ad altimontane, dell'arco alpino.

91E0*: Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinusexcelsior (Alno-Padion, Alnionincanae, Salicionalbae)

Foreste alluvionali, ripariali e paludose di Alnus spp., Fraxinus excelsior e Salix spp. presenti lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani e collinari che planiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macrobioclima temperato ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente.

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 che coincidono con il codice Corine 83.12 - impianti da frutto *Chestnutgroves* e come tali 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. Si rinvengono sia lungo la catena alpina e prealpina sia lungo l'Appennino.

7.2.2. FLORA E FAUNA PRESENTI NEL SITO

Di seguito vengono riportati l'elenco delle specie contenute nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE e l'elenco delle "altre specie importanti", entrambi estrapolati dalla versione più recente del Formulario Standard (aggiornata al 12/2023).

Tabella 11: Elenco e stato di conservazione delle specie dell'Allegato II.

Specie					Popolazione del sito						Valutazione nel sito			
Gruppo	Codice	Nome scientifico	S	NP	T	Dimensioni		Unità	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
F	5086	Barbus caninus			p				C	DD	C		B	C
I	6199	Euplagia quadripunctaria			p				P	DD	C		C	C
F	5331	Telestes multicellus			p				C	DD	C		B	C

Il significato dei codici della tabella precedente è il seguente:

- **Gruppo**: A= Anfibi, B= Uccelli, F=Fish, I =Invertebrati, M= Mammiferi, P=Piante, R= Rettili;
- **S**: Campo compilato nel caso in cui i dati sulla specie siano sensibili e non accessibili al pubblico;
- **NP**: Campo compilato nel caso in cui la specie non è più presente nel sito;
- **T**: Informazioni sull'ecologia della specie, Permanente (p)= presente nel sito tutto l'anno (specie non migratrice o pianta, popolazione residente di specie migratrice), Riproduzione (r) = utilizza il sito per lo svezzamento dei piccoli (per esempio: specie che si riproducono o nidificano nel sito),
  Concentrazione (c): sito utilizzato come punto di sosta, di riparo,sosta in fase di migrazione o luogo di muta, al di fuori dei luoghi di riproduzione e di svernamento.
  Svernamento (w): utilizza il sito per svernare;
- **Dimensione della popolazione**; dati dove presenti dei minimi e massimi;
- **Unità**: Individui singoli= i, coppie = p;
- **Categorie di abbondanza della popolazione**: (C) = comune, (R) = rara, (V) = molto rara, (P) = presente, DD= dati insufficienti;
- **Qualità dei dati**: G = buona (per esempio: provenienti da indagini); M = media (per esempio: dati parziali con alcune estrapolazioni); P = scarsa (per esempio: stima approssimativa); DD = dati insufficienti (categoria da utilizzare in caso non sia disponibile neppure una stima approssimativa della dimensione della popolazione).

Tabella 12: Altre importanti specie di flora e fauna.

Specie					Popolazione nel sito				Motivazione					
Gruppo	Codice	Nome scientifico	S	NP	Dimensioni		Unit	Categoria	Allegato specie		Altre categorie			
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
B	A086	*Accipiter nisus*						P						X
B	A324	*Aegithalos caudatus*						P						X
P		*Anemone trifolia brevidentata*						R				X		
B	A221	*Asio otus*						P						X
B	A087	*Buteo buteo*						P						X
M		*Capreolus capreolus*						C						X
I		*Carabus italicus*						P				X		
I		*Carabus italicus italicus*						R				X		
I		*Carabussolieriliguranus*						R				X		
B	A364	*Cardueliscarduelis*						P						X
P		*Cephalanthera longifolia*						R					X	
B	A335	*Certhiabra chydactyla*						P						X
B	A264	*Cinclus cinclus*						P						X
B	A208	*Columba palumbus*						P						X
R		*Coronella girondica*						P					X	
B	A349	*Corvus corone*						P						X
P		*Crocus ligusticus*						R				X		
B	A212	*Cuculuscanorus*						P						X
B	A483	*Cyanistescaeruleus*						P						X
B	A237	*Dendrocopos major*						P						X
B	A269	*Erithacusrubecula*						P						X
B	A359	*Fringilla coelebs*						P						X
B	A360	*Fringilla montifringilla*						P						X
B	A342	*Garrulus glandarius*						P						X
M		*Glis glis*						P					X	
R	5179	*Lacerta bilineata*						C					X	
B	A338	*Lanius collurio*						P						X
B	A271	*Luscinia megarhynchos*						P						X
P		*Neottia nidus-avis*						R					X	
P		*Orchis maculata*						R					X	
B	A330	*Parus major*						P						X
B	A473	*Periparus ater*						P						X
B	A499	*Phylloscopus bonelli*						P						X
B	A572	*Phylloscopus collybita*						P						X

B	A866	*Picus viridis*						P						X
R	1256	*Podarcis muralis*						C	X					
B	A266	*Prunella modularis*						P						X
B	A372	*Pyrrhula pyrrhula*						P						X
P		*Quercus crenata*						P						X
A	1209	*Rana dalmatina*						R	X					
B	A318	*Regulus ignicapilla*						P						X
P	1849	*Ruscus aculeatus*						P		X				
B	A155	*Scolopax rusticola*						P						X
B	A332	*Sitta europaea*						P						X
B	A478	*Spinus spinus*						P						X
B	A219	*Strix aluco*						P						X
B	A311	*Sylvia atricapilla*						P						X
A		*Triturus alpestris*						R						X
B	A265	*Troglodytes troglodytes*						P						X
B	A286	*Turdus iliacus*						P						X
B	A283	*Turdus merula*						P						X
B	A285	*Turdus philomelos*						P						X
B	A284	*Turdus pilaris*						P						X
B	A287	*Turdus viscivorus*						P						X

Il significato dei codici della tabella precedente è il seguente:

- **Gruppo**: A= Anfibi, B= Uccelli, F=Fish, I =Invertebrati, M= Mammiferi, P=Piante, R= Rettili;
- **Codice**: Per uccelli inclusi negli allegati IV e V delle direttive 92/43/CE e 2009/147/CE;
- **S**: Campo compilato nel caso in cui i dati sulla specie siano sensibili e non accessibili al pubblico;
- **NP**: Campo compilato nel caso in cui la specie non è più presente nel sito;
- **Unità**: Individui singoli= i, coppie = p;
- **Categoria di abbondanza della specie:** C= comune, R= rara, V= Molto rara, P= presente;
- **Motivo e categoria di tutela:** IV e V= Allegati direttiva Habitat, A= Liste rosse nazionali, B= specie endemica, C= Convenzione internazionale, D= altra ragione.

7.2.3. MINACCE, PRESSIONI E ATTIVITÀ IMPATTANTI SUL SITO

Di seguito sono elencate le attività aventi un impatto negativo sul sito, così come indicate all'interno della sezione 4.3 del Formulario Standard.

All'interno del Formulario, non sono riportate attività aventi un impatto positivo.

Tabella 13: Tabella con minacce e pressione negative sul sito.

Negative Impacts			
Rank	**Threats and pressures [code]**	**Pollution (optional) [code]**	**inside/outside [i|o|b]**
M	K03.05		-
M	H01		-
M	J03.01		-
M	H02		-
M	D01.01		-
M	J02		-
M	I01		-
M	F03.01.01		-
M	B02		-
M	A04		-
M	K02		-

Il significato dei codici della tabella precedente è il seguente:

- **Rank**: L'importanza relativa di minacce, pressioni e attività è classificata secondo tre categorie:

  H: Importanza/Impatto elevato influenza importante, diretta o immediata e/o su una vasta superficie;

  M: Importanza/Impatto medio influenza media, diretta o immediata, soprattutto influenza indiretta e/o su una superficie ridotta/solo regionalmente;

  L: Importanza/Impatto limitato influenza bassa, diretta o immediata, influenza indiretta e/o su una piccola superficie/ solo localmente.
- **Pollution**: Qualificatori dell'inquinamento:

  N: ingresso di azoto;

  P: ingresso di fosforo/fosfati;

  A: ingresso di acidi/acidificazione;

  T: prodotti chimici inorganici tossici;

  O: prodotti chimici organici tossici;

  X: inquinanti vari.
- **Qualificatore interno/esterno:** Indica se la minaccia, pressione o attività avviene/agisce all'interno o all'esterno del sito o in entrambe le situazioni.

Per quel che concerne i codici delle minacce e degli effetti sul sito i codici alfanumerici

corrispondo alle seguenti categorie:

- B.02: Gestione e utilizzo di foreste e piantagioni
- D01.01: Sentieri, piste, piste ciclabili
- F03.01.01: Danni causati dalla selvaggina (eccesso di densità di popolazione)
- J02: Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotte dall'uomo
- A04: Pascolo
- H01: Inquinamento delle acque superficiali (calcaree, terrestri, marine e salmastre)
- K03.05: Antagonismo derivante dall'introduzione delle specie
- J03.01: Riduzione o perdita di caratteristiche specifiche dell'habitat
- K02: Evoluzione biocenotica, successioni
- H02: Inquinamento delle acque sotterranee (fonti puntuali e diffuse)
- I01: Specie non autoctone invasive.

7.2.4. PIANO DI GESTIONE E MISURE DI CONSERVAZIONE SITO SPECIFICHE

La ZSC presenta attualmente un Piano di Gestione adottato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 10 del 28/02/2022 (https://www.provincia.savona.it/natura/zsc/it1322326-foresta-cadibona).

Prima della redazione del Piano di gestione, sono state pubblicate le Misure di Conservazione, approvate con DGR 4 luglio 2017 n. 537, articolate in:

- Misure di Conservazione generali, valide per tutti i SIC della Regione Biogeografica Mediterranea ligure;
- Misure di Conservazione Sito Specifiche, per il sito IT132326–Foresta Cadibona

Il Piano di Gestione, all'interno dell'Allegato 8.2 "Allegati relativi alle Misure di conservazione" attua una "proposta di approfondimento ed integrazione delle misure di conservazione, senza sostituire queste (art. 5, c. 3 della l.r 28/2009)". Di conseguenza, le disposizioni ufficiali, attualmente vigenti, sono rappresentate ancora oggi dalle Misure di Conservazione Sito Specifiche approvate con DGR 4 luglio 2017 n. 537.

Ciascuna misura è contraddistinta da un codice che contiene, nel primo campo, l'indicazione della tipologia:

- RE: Regolamentazioni

- IA: Interventi attivi
- IN: Incentivazioni
- MR: Programmi di monitoraggio e/o ricerca
- PD: programmi didattici.

Da un esame attento delle Misure di Conservazione Sito Specifiche, non emergono elementi contrastanti con gli interventi in progetto. La valutazione della significatività delle incidenze su habitat e specie, eseguita nei successivi capitoli, sarà sufficiente a certificare ulteriormente la compatibilità del progetto con gli obiettivi di conservazione del sito.

7.3. ZSC IT1322216 "RONCO DI MAGLIO"

Il sito IT1322216 "Ronco di Maglio" è collocato all'estremità orientale delle Alpi Liguri, dove queste entrano in contatto con l'Appennino ligure.

In questo contesto il sito occupa la porzione nord occidentale della Prealpi Liguri e raggiunge la sua massima quota nella Cima Ronco di Maglio la sola oltre i 1000 m s.l.m. (1110 m) posta sul limite meridionale dalla ZSC così come la seconda cima del importanza (Cima La Palina 978 m). Verso nordle quote tendono a diminuire passando dagli 883 m del Bric Colletto e del Bric del Gallo Sud sino ai 600 m circa dei rilievi posti sul limite settentrionale del sito.

Da un punto di vista idrologico tutta questa porzione dei rilievi delle Prealpi Liguri è parte del bacino padano ed in particolare di quella del Fiume Tanaro che scorre tuttavia tutto in territorio piemontese. Le aree liguri sono comprese in quello dalla Bormida, principale affluente del Tanaro, che si articola in diversi rami, Bormida di Millesimo, Bormida di Pallare e Bormida di Mallare che progressivamente confluiscono per dare origine presso Bistagno (AL) alla Bormida propriamente detta. Il sito IT1322216 ricade interamente nel bacino della Bormida di Spigno ed in particolare in quello del Rio dell'Oliva, che scorre nasce al suo interno e lo percorre da sud a nord, ed il cui bacino comprende gran parte della ZSC mentre i versanti meridionale e orientale sono in quello della Bormida di Pallare che scorre lungo il suo margine est.

Da un punto di vista climatico tutta l'area è compresa nella regione bioclimatica Temperato continentale caratterizzata da assenza di periodi di aridità estiva.

Queste caratteristiche fisiche e climatiche hanno favorito l'evoluzione di un paesaggio in cui la presenza di aree naturali e seminaturali è decisamente dominante. I boschi, nelle loro diverse tipologie, e gli arbusteti interessano quasi il 90% dell'area di riferimento (88,77%) con una punta di oltre il 93% a Bormida. I boschi più diffusi sono castagneti e faggete, con frequente presenza di conifere, talvolta a formare anche formazioni autonome (es. pinete a pino silvestre).

Le superfici agricole sono decisamente limitate, appena il 5,7%, e solo a Pallare sfiorano il 10% grazie al fondovalle della Bormida di Pallare. Le superfici artificiali (edificato e strade) occupano

appena lo 0,37% dell'area e sono concentrate a Pallare.

l sito ricade interamente nella provincia di Savona e i comuni direttamente interessati sono 3; il sito occupa i comuni interessati con la seguente ripartizione percentuale: Bormida (19,18%), Osiglia (13,45%) e Pallare (67,36%).

Per ulteriori approfondimenti sugli aspetti biogeografici del sito si consiglia la consultazione dell'apposito Piano di Gestione adottato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 40 del 28/09/2023 (https://www.provincia.savona.it/natura/zsc/it1322216-ronco-maglio).

7.3.1. TIPI DI HABITAT PRESENTI NEL SITO

Il Formulario Standard della ZSC, consultabile dal sito del Ministero dell'Ambiente (MASE) (https://www.mase.gov.it/pagina/schede-e-cartografie), risulta aggiornato alla data 12/2023 e riporta la presenza di 6 habitat di interesse comunitario, di cui 1 contrassegnato come prioritario.

Tabella 14 - Habitat di interesse comunitario riportati all'interno del Formulario Standard.

Habitat		Copertura [ha]	Cave n.	Qualità dei dati (G|M|P|DD)	Valutazione del sito			
					A/B/C/D	A/B/C		
Codice	Denominazione				Rappr.	Sup. rel.	Conserv.	Globale
6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)	14.49		P	C	C	B	C
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	14.49		P	B	C	B	B
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecuruspratensis, Sanguisorba officinalis)	14.49		P	B	C	B	B
9110	Faggeti del Luzulo-Fagetum	289.8		P	B	C	B	B
91E0	Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinusexcelsior (Alno-Padion, Alnionincanae, Salicionalbae)	14.49		P	C	C	C	C

9260	Boschi di Castanea sativa	796.95		P	C	C	B	B

Il significato dei termini riportati nella tabella precedente è il seguente:

- **Habitat con codice e denominazione**
- **Copertura in ettari**
- **Numero di grotte (Cave n.):** indica il numero di grotte (*caves*) presenti per determinate tipologie di habitat.
- **Qualità del dato**:
  - G = buono;
  - M = moderato;
  - P = scarso.
- **Rappresentatività (Rappr.)**: indica quanto i popolamenti individuati per lo stesso habitat corrispondano agli aspetti "tipici" delle fitocenosi corrispondenti, così come descritte in letteratura:
  - A = rappresentatività eccellente;
  - B = buona rappresentatività;
  - C = rappresentatività significativa;
  - D = presenza dell'habitat in misura non significativa.

  In quest'ultimo caso non vengono compilati i campi successivi in quanto non si procede all'ulteriore valutazione del sito.
- **Grado di conservazione (Cons.)**:
  - A = conservazione eccellente;
  - B = buona conservazione;
  - C = conservazione media o limitata.
- **Valutazione globale** del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione:
  - A = valore eccellente;
  - B = valore buono;
  - C = valore significativo.

Di seguito, si riporta una breve descrizione diagnostica per ognuno degli habitat presenti, così come contenuta all'interno del "Manuale Italiano di Interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE" (http://vnr.unipg.it/habitat/).

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

Praterie polispecifiche 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, riferibili alla classe *Festuco-Brometea*, talora interessate da una ricca presenza di specie di *Orchideaceae* ed in tal caso considerate prioritarie (*). Per quanto riguarda l'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.

Per individuare il carattere prioritario deve essere soddisfatto almeno uno dei seguenti criteri:

a)il sito ospita un ricco contingente di specie di orchidee;

(b) il sito ospita un'importante popolazione di almeno una specie di orchidee ritenuta non molto comune a livello nazionale;

(c) il sito ospita una o più specie di orchidee ritenute rare, molto rare o di eccezionale rarità a livello nazionale.

6430: Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile

Comunità di alte erbe a foglie grandi (megaforbie) igrofile e nitrofile che si sviluppano, in prevalenza, al margine dei corsi d'acqua e di boschi igro-mesofili, distribuite dal piano basale a quello alpino.

6510: Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecuruspratensis, 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. In Sicilia tali formazioni che presentano caratteristiche floristiche diverse pur avendo lo stesso significato ecologico, vengono riferite all'alleanza *Plantaginioncupanii*.

9110: Faggeti del Luzulo-Fagetum

Faggete, pure o miste, talvolta coniferate, dei substrati silicatici o particolarmente poveri di carbonati, oligotrofiche od oligo-mesotrofiche, a reazione francamente acida, da submontane ad altimontane, dell'arco alpino.

91E0*: Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinusexcelsior (Alno-Padion, Alnionincanae, Salicionalbae)

Foreste alluvionali, ripariali e paludose di *Alnus* spp., *Fraxinus excelsior* e *Salix* spp. presenti lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani e collinari che planiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Si sviluppano

su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macrobioclima temperato ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente.

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 che coincidono con il codice Corine 83.12 - impianti da frutto *Chestnutgroves* e come tali 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. Si rinvengono sia lungo la catena alpina e prealpina sia lungo l'Appennino.

7.3.2. FLORA E FAUNA PRESENTI NEL SITO

Di seguito vengono riportati l'elenco delle specie contenute nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE e l'elenco delle "altre specie importanti", entrambi estrapolati dalla versione più recente del Formulario Standard (aggiornata al 12/2023).

Tabella 15: Elenco e stato di conservazione delle specie dell'Allegato II.

Specie					Popolazione del sito						Valutazione nel sito			
Gruppo	Codice	Nome scientifico	S	NP	T	Dimensioni		Unità	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
I	1092	*Austropotamobiuspallipes*			p				R	DD	C		B	C
F	1137	*Barbusplebejus*			p				C	DD	C		B	C
I	6199	*Euplagiaquadripunctaria*			p				P	DD	C		C	C
I	1083	*Lucanuscervus*			p				P	DD	D			
F	5331	*Telestesmuticellus*			p				C	DD	C		B	C

Il significato dei codici della tabella precedente è il seguente:

- **Gruppo**: A= Anfibi, B= Uccelli, F=Fish, I =Invertebrati, M= Mammiferi, P=Piante, R= Rettili;
- **S**: Campo compilato nel caso in cui i dati sulla specie siano sensibili e non accessibili al pubblico;
- **NP**: Campo compilato nel caso in cui la specie non è più presente nel sito;
- **T**: Informazioni sull'ecologia della specie, Permanente (p)= presente nel sito tutto l'anno (specie non migratrice o pianta, popolazione residente di specie migratrice),

Riproduzione (r) = utilizza il sito per lo svezzamento dei piccoli (per esempio: specie che si riproducono o nidificano nel sito),

Concentrazione (c): sito utilizzato come punto di sosta, di riparo,sosta in fase di migrazione o luogo di muta, al di fuori dei luoghi di riproduzione e di svernamento.

Svernamento (w): utilizza il sito per svernare;

- **Dimensione della popolazione**; dati dove presenti dei minimi e massimi;
- **Unità**: Individui singoli= i, coppie = p;
- **Categorie di abbondanza della popolazione**: (C) = comune, (R) = rara, (V) = molto rara, (P) = presente, DD= dati insufficienti;
- **Qualità dei dati**: G = buona (per esempio: provenienti da indagini); M = media (per esempio: dati parziali con alcune estrapolazioni); P = scarsa (per esempio: stima approssimativa); DD = dati insufficienti (categoria da utilizzare in caso non sia disponibile neppure una stima approssimativa della dimensione della popolazione).

Tabella 16: Altre importanti specie di flora e fauna.

Specie					Popolazione nel sito				Motivazione					
									Allegato specie		Altre categorie			
Gruppo	Codice	Nome scientifico	S	NP	Dimensioni		Unit	Categoria						
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
B	A086	*Accipiternisus*						P						X
B	A324	*Aegithaloscaudatus*						P						X
P		*Anemone trifoliabrevidentata*						P				X		
B	A256	*Anthustrivialis*						P						X
I		*Aptinusalpinus*						R				X		
B	A221	*Asio otus*						P						X
I		*Avenionia sp.*						P				X		
A		*Bufo bufo*						C					X	
B	A087	*Buteo buteo*						P						X
P		*Campanula medium*						R				X		
I		*Carabussolieriliguranus*						R				X		
B	A364	*Cardueliscarduelis*						P						X
P		*Cephalantheralongifolia*						C					X	
B	A335	*Certhiabrachydactyla*						P						X
B	A264	*Cincluscinclus*						P						X
B	A349	*Corvus corone*						P						X

P		*Crocus ligusticus*						P				X		
B	A212	*Cuculuscanorus*						P						X
B	A483	*Cyanistescaeruleus*						P						X
P		*Dactylorhizafuchsii*						C					X	
P		*Dactylorhizasambucina*						C					X	
B	A237	*Dendrocopos major*						P						X
B	A269	*Erithacusrubecula*						P						X
B	A359	*Fringillacoelebs*						P						X
B	A360	*Fringillamontifringilla*						P						X
B	A342	*Garrulusglandarius*						P						X
I		*Graziana alpestris*						P				X		
P		*Gymnadeniaconopsea*						R					X	
I		*Haptoderusapenninus*						R				X		
B	A338	*Laniuscollurio*						P						X
P		*Lilium martagon*						R						X
		Limaxdacampoi												
I		*cruentus*						P				X		
P		*LISTERA OVATA (L.) R. BR.*						R					X	
P		*Luzula pedemontana*						P				X		
B	A261	*Motacilla cinerea*						P						X
I		*Nebriatibialistibialis*						R						X
P		*Neottianidus-avis*						C					X	
I		*Onychogomphusuncatus*						P					X	
P		*Orchis mascula*						C					X	
P		*Orchismorio*						C					X	
I		*Pagodulina austeniana*						P						X
B	A330	*Parus major*						P						X
B	A473	*Periparusater*						P						X
B	A072	*Pernisapivorus*						P						X
I		*Philorhizusliguricus*						R						X
B	A499	*Phylloscopus bonelli*						P						X
B	A572	*Phylloscopuscollybita*						P						X
B	A866	*Picusviridis*						P						X
R	1256	*Podarcismuralis*						C	X					
B	A372	*Pyrrhulapyrrhula*						P						X
A	1213	*Rana temporaria*						C		X				
B	A318	*Regulus ignicapilla*						P						X
A		*Salamandra salamandra*						C					X	
P		*Scilla italica*						V				X		
B	A155	*Scolopaxrusticola*						P						X

B	A332	*Sitta europaea*						P						X
B	A478	*Spinusspinus*						P						X
B	A219	*Strix aluco*						P						X
B	A311	*Sylvia atricapilla*						P						X
B	A265	*Troglodytestroglodytes*						P						X
B	A283	*Turdusmerula*						P						X
B	A285	*Turdusphilomelos*						P						X
B	A287	*Turdusviscivorus*						P						X

Il significato dei codici della tabella precedente è il seguente:

- **Gruppo**: A= Anfibi, B= Uccelli, F=Fish, I =Invertebrati, M= Mammiferi, P=Piante, R= Rettili;
- **Codice**: Per uccelli inclusi negli allegati IV e V delle direttive 92/43/CE e 2009/147/CE;
- **S**: Campo compilato nel caso in cui i dati sulla specie siano sensibili e non accessibili al pubblico;
- **NP**: Campo compilato nel caso in cui la specie non è più presente nel sito;
- **Unità**: Individui singoli= i, coppie = p;
- **Categoria di abbondanza della specie:** C= comune, R= rara, V= Molto rara, P= presente;
- **Motivo e categoria di tutela:** IV e V= Allegati direttiva Habitat, A= Liste rosse nazionali, B= specie endemica, C= Convenzione internazionale, D= altra ragione.

7.3.3. MINACCE, PRESSIONI E ATTIVITÀ IMPATTANTI SUL SITO

Di seguito sono elencate le attività aventi un impatto negativo sul sito, così come indicate all'interno della sezione 4.3 del Formulario Standard.
All'interno del Formulario, non sono riportate attività aventi un impatto positivo.

Tabella 17: Tabella con minacce e pressione negative sul sito.

Negative Impacts			
Rank	**Threats and pressures [code]**	**Pollution (optional) [code]**	**inside/outside [i|o|b]**
M	J03.01		-
M	K02		-
M	K03.05		-
M	J03.02		-
M	F02		-

M	F03		-
M	H02		-
M	A04.01		-
M	H01		-
M	B02		-
M	D01.01		-
M	J02		-
M	I01		-

Per quel che concerne i codici delle minacce e degli effetti sul sito i codici alfanumerici corrispondo alle seguenti categorie:

- J03.01: riduzione o perdita di caratteristiche specifiche dell'habitat
- J03.02: riduzione antropica della connettività degli habitat
- F02: Pesca e raccolta di risorse acquatiche
- F03: Caccia e raccolta di animali selvatici (terrestri)
- H02: Inquinamento delle falde acquifere (sorgenti puntuali e sorgenti diffuse)
- A04.01: Pascolo intensivo
- H01: Pollution to surface waters (limnic, terrestrial, marine & brackish)
- B02: Gestione e utilizzo delle foreste e delle piantagioni
- D01.01: Sentieri, piste, piste ciclabili
- J02: Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotte dall'uomo
- K03.05: Antagonismo derivante dall'introduzione delle specie
- K02: Evoluzione biocenotica, successioni
- I01: Specie non autoctone invasive.

7.3.4. PIANO DI GESTIONE E MISURE DI CONSERVAZIONE SITO SPECIFICHE

La ZSC presenta attualmente un Piano di Gestione adottato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 40 del 28/09/2023 (https://www.provincia.savona.it/natura/zsc/it1322216-ronco-maglio).

Prima della redazione del Piano di gestione, erano vigenti le Misure di Conservazione approvatecon DGR 23 dicembre 2015 n. 1459, articolate in:

- Misure di Conservazione generali, valide per tutti i SIC della Regione Biogeografica Mediterranea ligure;
- Misure di Conservazione Sito Specifiche, per il sito IIT1322216–Ronco di Maglio.

Il Piano di Gestione, all'interno dell'elaborato "Sintesi di Piano" (sottocapitolo 2.2), propone delle nuove misure di conservazione a scopo integrativo che, come previsto dalle Linee guida per redazione piani di gestione dei siti Natura 2000 (art. 5, comma 2, l.r. 28/2009) – Aggiornamento 2020 (DGR 43/2020) sono suddivise nelle seguenti tipologie:

- RE: Regolamentazioni
- IA: Interventi attivi
- IN: Incentivazioni
- MR: Programmi di monitoraggio e/o ricerca
- PD: programmi didattici.

Da un esame attento delle Misure di Conservazione Sito Specifiche, non emergono elementi contrastanti con gli interventi in progetto. La valutazione della significatività delle incidenze su habitat e specie, eseguita nei successivi capitoli, sarà sufficiente a certificare ulteriormente la compatibilità del progetto con gli obiettivi di conservazione del sito.

8. VALUTAZIONE SU HABITAT, FLORA E FAUNA DI INTERESSE COMUNITARIO POTENZIALMENTE PRESENTI NELLE AREE DI INTERVENTO O LIMITROFE, NON APPARTENENTI ALLA RETE NATURA 2000

8.1. HABITAT PRESENTI NELL'AREA DI PROGETTO

Come precedentemente descritto, l'area di intervento è localizzata al di fuori delle aree Natura 2000 precedentemente descritte, ad una distanza di circa 1,5 km dalla ZSC "Rocca dei Corvi – Mao-Mortou", 2,4 km dalla ZSC "Foresta Cadibona" e 3,9 km dalla ZSC "Ronco di Maglio".
Tuttavia, si è ritenuto opportuno effettuare ad ogni modo una caratterizzazione generale degli habitat interferiti dalle opere in progetto, al fine di segnalare eventuali correlazioni con habitat e specie di interesse comunitario, in particolare se presenti nelle ZSC vicine, precedentemente descritte.
A seguito di una prima analisi basata su fotointerpretazione da satellite e consultazione dell'edizione 2023-2024 della **Carta di uso del suolo e dei Tipi forestali della Liguria** (esaminata nel paragrafo 5.1), è stato eseguito un sopralluogo sul campo.
Dal sopralluogo effettuato, è emersa la presenza di alcune aree forestali soggette a sottrazione a seguito della realizzazione dell'opera, rappresentate principalmente da boschi a prevalenza di castagno (*Castanea sativa*) misti a nocciolo (*Corylus avellana*) nel piano inferiore, o alternati a noccioleto puro.

In alcune aree, sono coinvolti tratti di castagneto misto a faggio (*Fagus sylvatica*), dove quest'ultimo assume, all'interno di alcuni nuclei, caratteri di specie dominante.

Nel tratto iniziale della viabilità di progetto, saranno coinvolte anche modeste porzioni di robinieto (*Robinia pseudoacacia*), presenti ai margini della strada.

Inoltre, lungo il tratto finale di viabilità in progetto, gli adeguamenti in progetto coinvolgeranno in modo marginale anche individui di leccio (*Quercus ilex*).

Di seguito si riportano una serie di stralci di mappa su base satellitare, rappresentativi delle principali aree di interesse forestale, potenzialmente soggette ad interferenza da parte delle opere previste. In ogni stralcio di mappa, sono visibili i coni di ripresa rispetto ai quali sono state scattate le foto rappresentative dello stato dei luoghi, che vengono riportate a seguito di ogni rappresentazione cartografica.

Delle foto realizzate in sede di sopralluogo, vengono di seguito riportate le uniche che possano essere rappresentative delle possibili interferenze su superfici naturali. Inoltre, è opportuno precisare che, a seguito di modifiche al layout di progetto avvenute successivamente all'ispezione sul campo, i rilievi fotografici eseguiti non coprono interamente alcune aree di progetto di modesta estensione.



Figura 14 – Cono 3: Tratto di scarpata ricoperto da robinieto di invasione, parzialmente interessato dalla pulizia bordo stradale.



Figura 15 – Cono 4: Tratto di scarpata ricoperto da robinieto di invasione, parzialmente interessato dalla pulizia bordo stradale.



Figura 16 – Cono 6: Tratto di scarpata ricoperto da robinieto di invasione, parzialmente interessato dalla pulizia bordo stradale.



Figura 17 – Cono 7: Bordo stradale ricoperto in parte da vegetazione ripariale che verrà in parte interessata dalla realizzazione della viabilità di progetto.



Figura 18 – Cono 11: Tratto di viabilità che potrebbe comportare il taglio della vegetazione sul margine sinistro.



Figura 19 – Cono 13: Bivio lungo la viabilità esistente che conduce a destra verso le WTG 1-2 e, a sinistra, verso le WTG 3-4-5. Parte della vegetazione a margine sarà soggetta al taglio per permettere gli scavi.



Figura 20 – Cono 25: Tratto di viabilità che determinerà una parziale ripulitura del robinieto a margine.



Figura 21 – Cono 31: Tratto di viabilità dove, in caso di dovuti adeguamenti, verranno preservati gli individui di faggio presenti sulla scarpata a sinistra.



Figura 22 – Cono 33: Tratto di viabilità che, con i dovuti adeguamenti, potrebbe parzialmente interessare la vegetazione boschiva presente a margine.



Figura 23 – Cono 34: Individui di faggio presenti a margine della viabilità esistente che verranno preservati in caso di dovuti adeguamenti.



Figura 24 – Cono 38: Tratto della viabilità in cui la ripulitura la ripulitura del bordo stradale interesserà la sola vegetazione erbacea, preservando gli individui di faggio presenti.



Figura 25 – Cono 41: Tratto della viabilità dove, in caso di dovuti adeguamenti, potrebbe essere asportata una minima parte della vegetazione erbacea e arbustiva presente sul margine sinistro e, proseguendo in avanti, alcuni individui di faggio e/o castagno presenti sulla destra.



Figura 26 – Cono 49: Tratto della viabilità in cui gli scavi da realizzare sul lato destro, potrebbero comportare il taglio di alcuni individui di castagno.



Figura 27 – Cono 50: Tratto della viabilità in cui, a seguito di eventuali adeguamenti, potrebbe essere asportata parte della vegetazione erbacea e arbustiva su entrambi i margini



Figura 28 – Cono 52: Tratto di viabilità (in prossimità dell'impianto eolico esistente) in cui, a seguito di eventuali adeguamenti, potrebbe essere asportata parte della vegetazione erbacea e arbustiva sul margine sinistro.



Figura 29 – Cono 60: Viabilità interna all'impianto eolico esistente dove potrebbe essere necessaria l'asportazione di alcuni individui di castagno e/o faggio ai lati della strada



Figura 30 – Cono 61: Tratto finale della strada interna all'impianto eolico esistente; sul lato sinistro verrà realizzata l'area di stoccaggio che determinerà il taglio di vegetazione prettamente erbacea e arbustiva.

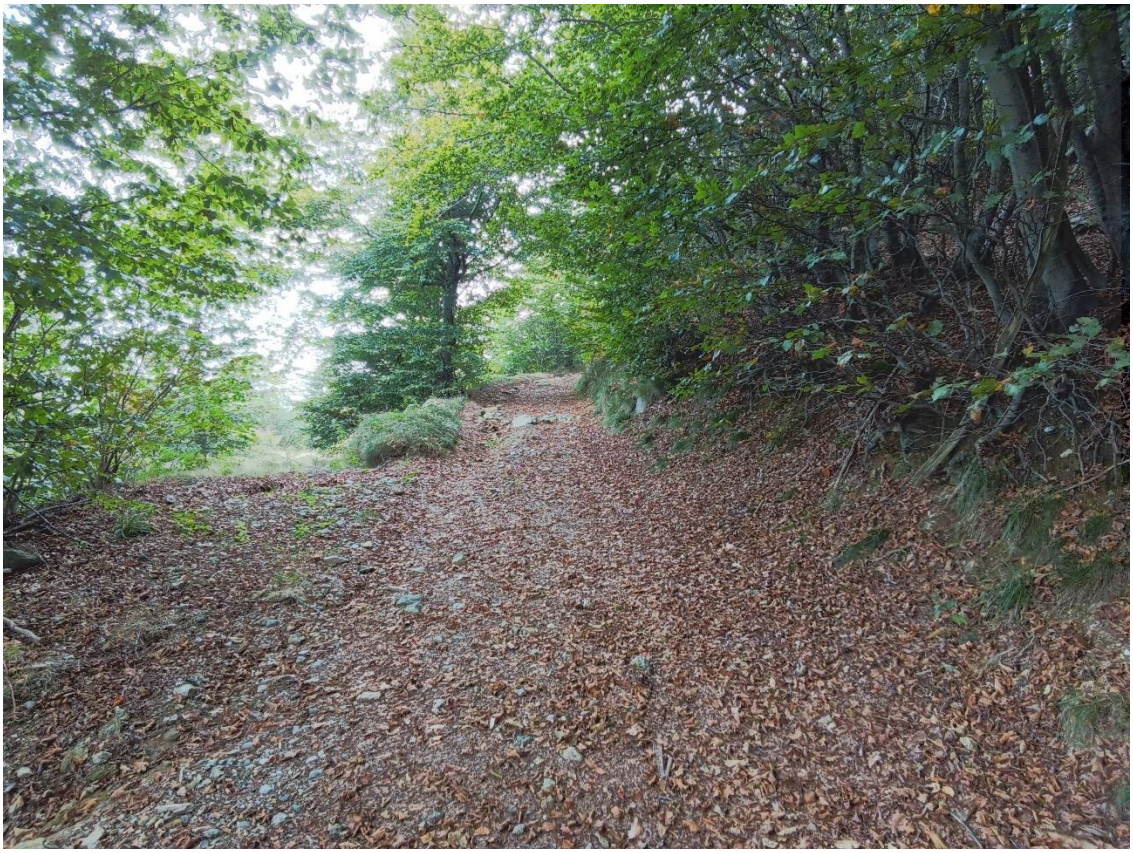


Figura 31 – Cono 63: Punto in cui la viabilità di progetto fuoriesce da quella predisposta per l'impianto eolico esistente, seguendo un sentiero. Eventuali adeguamenti potrebbero determinare il taglio di alcuni individui di faggio.

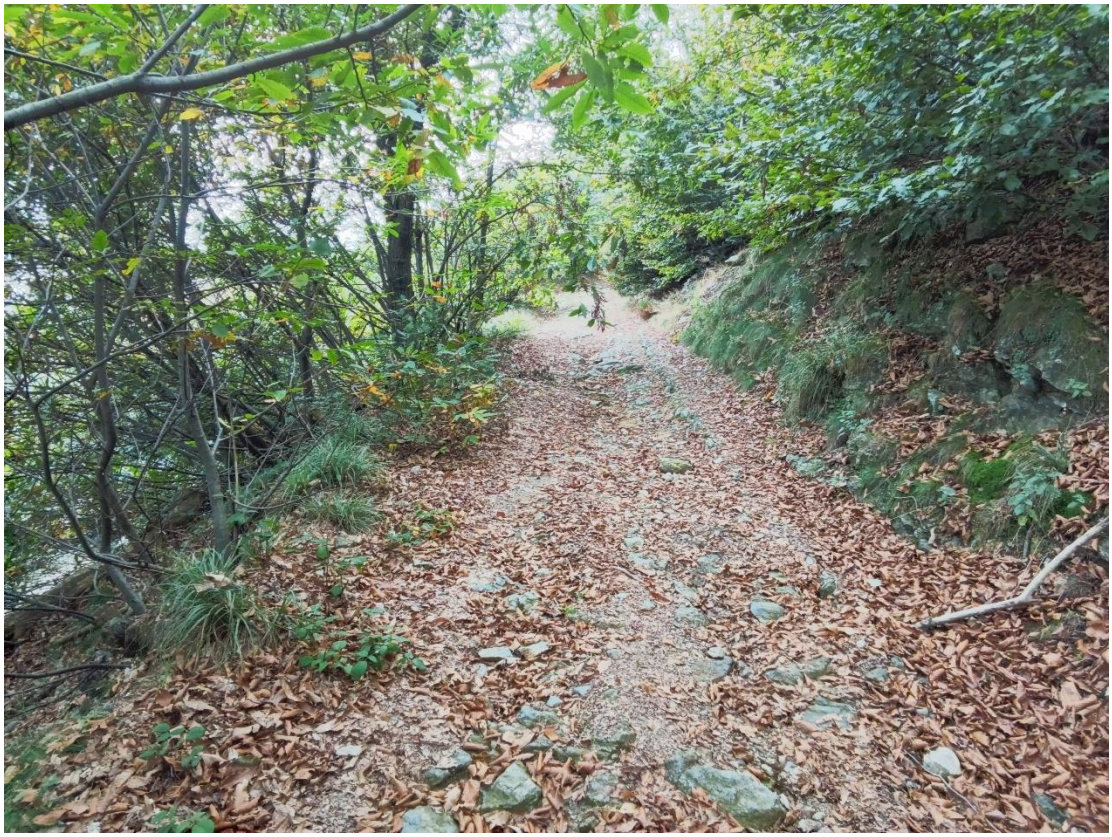


Figura 32 – Cono 64: Proseguimento sentiero da adeguare; possibile asportazione di alcuni individui di castagno e faggio ai margini della viabilità.



Figura 33 – Cono 73: Proseguimento sentiero da adeguare; possibile asportazione di alcuni individui di castagno e faggio ai margini della viabilità.



Figura 34 – Cono 80: Area interna al bosco, corrispondente alla piazzola della WTG 2; abbondante presenza di nocciolo e presenza sporadica di faggio.



Figura 35 – Cono 81: Area interna al bosco, corrispondente alla piazzola della WTG 2; abbondante presenza di faggio governato a ceduo.

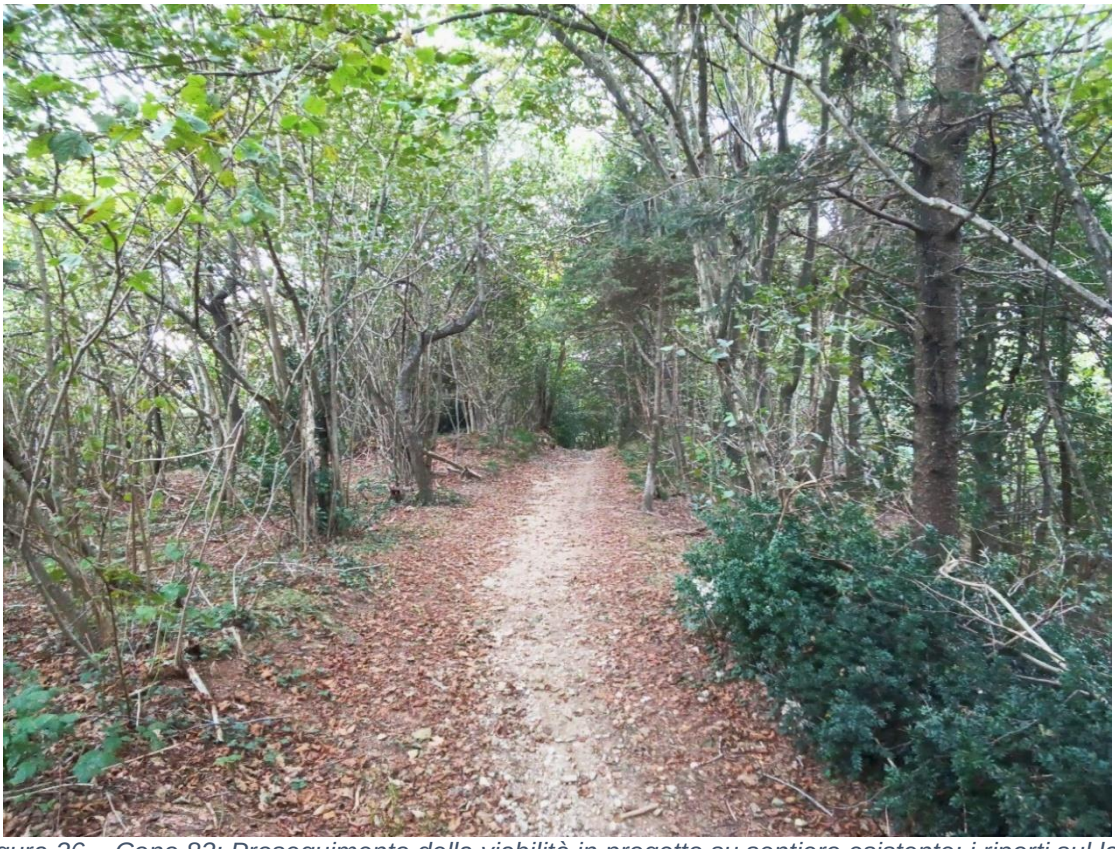


Figura 36 – Cono 83: Proseguimento della viabilità in progetto su sentiero esistente; i riporti sul lato destro potrebbero determinare asportazione di alcuni individui arborei.



Figura 37 – Cono 84: Proseguimento della viabilità in progetto su sentiero esistente; i possibili adeguamenti potrebbero determinare asportazione di alcuni individui arborei (nucleo di pino silvestre).



Figura 38 – Cono 85: Proseguimento della viabilità in progetto su sentiero esistente; i riporti a destra potrebbero determinare asportazione di alcuni individui di nocciolo.



Figura 39 – Cono 87: Proseguimento della viabilità in progetto su sentiero esistente; i possibili adeguamenti potrebbero determinare asportazione di alcuni individui di nocciolo.



Figura 40 – Cono 89: Proseguimento della viabilità in progetto su sentiero esistente; i possibili adeguamenti e gli scavi potrebbero determinare asportazione di alcuni individui arborei sul margine sinistro (principalmente rappresentati dal castagno).



Figura 41 – Cono 90: Scarpata presente sul lato destro del sentiero esistente (in corrispondenza del Forte Baraccone); i possibili adeguamenti e gli scavi determineranno asportazione della vegetazione prevalentemente erbacea e arbustiva.



Figura 42 – Cono 96: Proseguimento della viabilità in progetto su sentiero esistente; l'attuale larghezza strada non dovrebbe far presupporre adeguamenti tali da determinare asportazione di alcuni dei faggi e/o castagni presenti sui lati.



Figura 43 – Cono 111: Punto in cui inizia la diramazione est dell'impianto in progetto, scavi potrebbero determinare asportazione di alcuni individui di robinia a margine della strada.



Figura 44 – Cono 112: Proseguimento diramazione est dell'impianto in progetto, adeguamenti potrebbero determinare asportazione di alcuni individui di robinia a margine della strada.



Figura 45 – Cono 113: Proseguimento sulla strada esistente, adeguamenti potrebbero determinare asportazione di alcuni individui di nocciolo e/o castagno sul margine destro.



Figura 46 – Cono 114: Proseguimento sulla strada esistente; adeguamenti potrebbero determinare asportazione di alcuni individui di robinia sul margine destro.



Figura 47 – Cono 115: Proseguimento sulla strada esistente; scavi potrebbero determinare asportazione di alcuni individui di robinia e/o castagno sul margine sinistro.



Figura 48 – Cono 120: Proseguimento sulla strada esistente; scavi potrebbero determinare

asportazione di alcuni individui di faggio e/o castagno sul margine sinistro.



Figura 49 – Cono 120: Proseguimento sulla strada esistente; ripulitura bordo stradale a destra potrebbe determinare asportazione di alcuni individui di robinia o polloni di castagno sulla scarpata.



Figura 50 – Cono 122: Proseguimento sulla strada esistente; riporti sul lato sinistro potrebbero

determinare asportazione vegetazione erbacea-arbustiva.

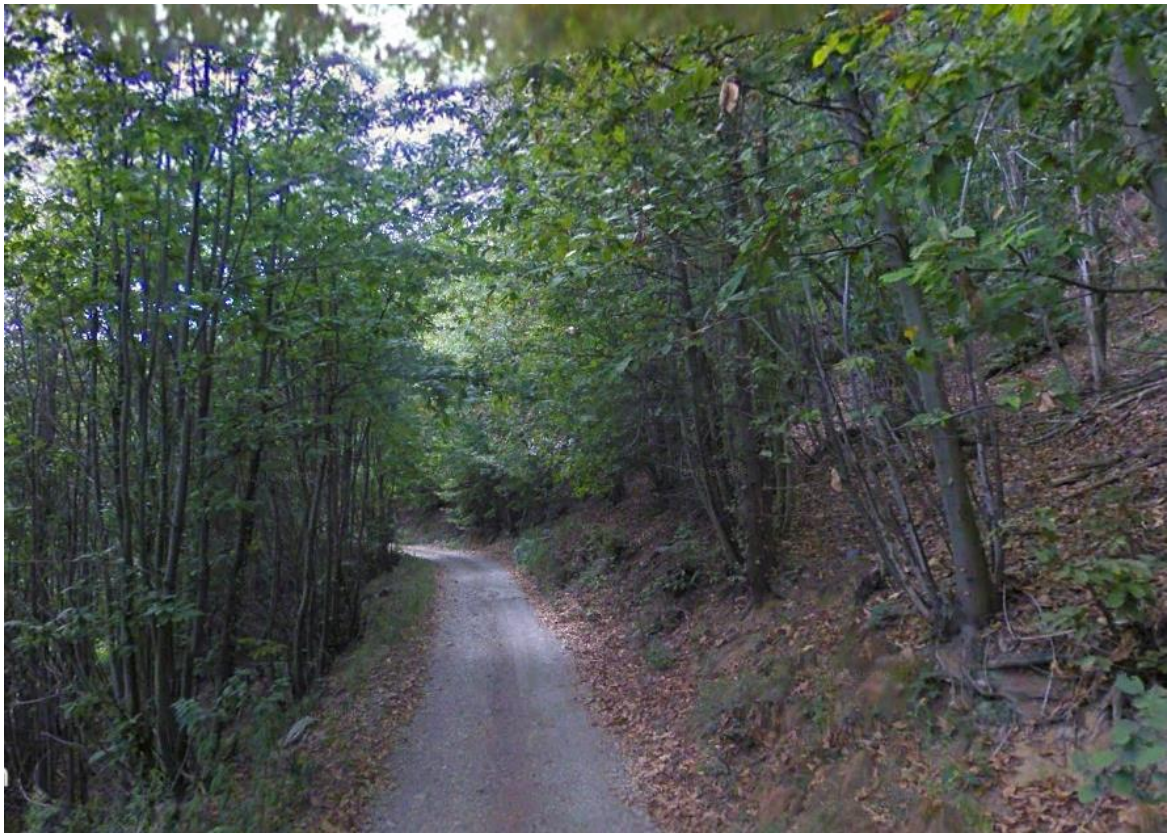


Figura 51 – Cono 123: Proseguimento sulla strada esistente; adeguamenti potrebbero determinare asportazione di alcuni castagni (governati a ceduo) ai lati della strada.



Figura 52 – Cono 126: Proseguimento sulla strada esistente; adeguamenti potrebbero determinare asportazione di alcuni individui di faggio e/o castagno (governati a ceduo) ai lati della strada.



Figura 53 – Cono 127: Proseguimento sulla strada esistente; adeguamenti e scavi potrebbero determinare asportazione di alcuni individui di faggio e/o castagno (governati a ceduo) ai lati della strada.

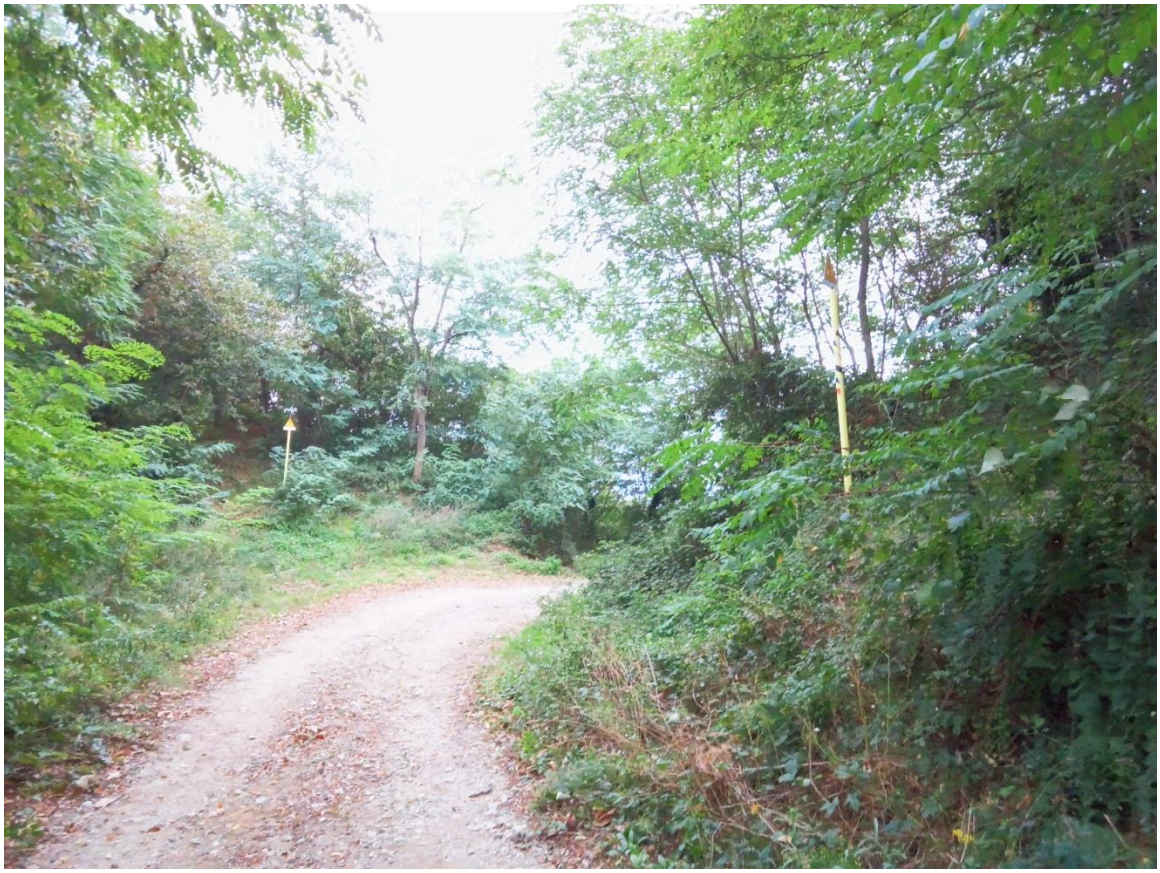


Figura 54 – Cono 128: Proseguimento sulla strada esistente; adeguamenti potrebbero determinare asportazione di alcuni individui di robinia ai lati della strada.



Figura 55 – Cono 129: Prosecuzione viabilità in progetto su imbocco sentiero escursionistico; adeguamenti potrebbero determinare asportazione di alcuni individui di robinia sul lato sinistro.



Figura 56 – Cono 131: Prosecuzione viabilità su sentiero escursionistico; adeguamenti potrebbero determinare asportazione parziale di vegetazione arbustiva sul lato sinistro.



Figura 57 – Cono 133: Continuazione su sentiero escursionistico; scarpata di destra potrebbe interferire con eventuali adeguamenti in progetto.



Figura 58 – Cono 134: Viabilità di accesso alla WTG 5 taglia sulla scarpata visibile in foto, a destra del sentiero escursionistico. Previsto il taglio di una porzione di ceduo composta prevalentemente da castagno e sporadico faggio.



Figura 59 – Cono 135: Continuazione del sentiero; visibile la scarpata a destra composta da ceduo a prevalenza di castagno, sulla quale si svilupperà la viabilità di accesso alla WTG 5.



Figura 60 – Cono 136: Continuazione del sentiero; in corrispondenza di questo punto, sulla scarpata visibile in foto (compreso questa parte di sentiero) verrà realizzata la piazzola della WTG 5, comportando asportazione prevalentemente di castagno (governato a ceduo) e sottobosco ad Erica sp.



Figura 61 – Cono 137: Continuazione del sentiero; in questo punto, sulla scarpata in pendio a sinistra, verrà installata la WTG 5, determinando il taglio di una porzione di ceduo di castagno con presenza faggio.



Figura 62 – Cono 139: Prosecuzione del sentiero dopo la WTG 5; scavi sulla destra determineranno asportazione di alcuni individui di castagno governati a ceduo.



Figura 63 – Cono 139: Prosecuzione del sentiero; possibili adeguamenti determineranno il taglio di specie arbustive sul lato destro della strada (prevalentemente Cytisus scoparius).



Figura 64 – Cono 142: Prosecuzione del sentiero; sulla scarpata a destra verrà realizzata un'area di stoccaggio, determinando il taglio di una porzione di ceduo di castagno con presenza di nocciolo.



Figura 65 – Cono 144: Prosecuzione della scarpata a destra dove verrà realizzata l'area di stoccaggio, determinando il taglio di una porzione di ceduo di castagno con presenza di nocciolo.



Figura 66 – Cono 147: Prosecuzione del sentiero; adeguamenti e pulizia bordo stradale potrebbero determinare il taglio di alcuni individui di castagno governati a ceduo.



Figura 67 – Cono 150: Prosecuzione della viabilità di progetto sulla fascia del metanodotto; adeguamenti comporteranno il taglio di individui di castagno sul lato sinistro e parte di ginestreto sulla destra.



Figura 68 – Cono 151: Prosecuzione viabilità di progetto sulla fascia del metanodotto; adeguamenti

comporteranno il taglio di individui di castagno e/o nocciolo sul lato sinistro e parte di ginestreto sulla destra



Figura 69 – Cono 153: Prosecuzione viabilità sulla fascia del metanodotto; adeguamenti comporteranno il taglio di individui di nocciolo a sinistra e parte di ginestreto a destra.



Figura 70 – Cono 154: Prosecuzione viabilità sulla fascia del metanodotto; adeguamenti comporteranno il taglio di individui di nocciolo a sinistra e parte di ginestreto a destra



Figura 71 – Cono 155: Prosecuzione sulla fascia del metanodotto; a sinistra di sviluppa viabilità di accesso alla WTG 4, comportando il taglio di una porzione di noccioleto.



Figura 72 – Cono 182: Sentiero presente al di sotto della scarpata in cui si realizzeranno le piazzole afferenti alla WTG 4.



Figura 73 – Cono 183: Sentiero presente al di sotto della scarpata in cui si realizzeranno le piazzole afferenti alla WTG 4.



Figura 74 – Cono 156: Prosecuzione sulla fascia del metanodotto; a sinistra di sviluppa viabilità di accesso alla WTG 4, comportando il taglio di una porzione di noccioleto. A destra potrebbero essere

tagliati alcuni individui di Quecus ilex (leccio), per adeguamenti della viabilità.



Figura 75 – Cono 157: Prosecuzione sulla fascia del metanodotto; a sinistra si sviluppa viabilità di accesso alla WTG 4, comportando il taglio di individui di castagno/nocciolo. A destra potrebbero essere tagliati alcuni individui di Quecus ilex (leccio), per adeguamenti della viabilità.



Figura 76 – Cono 158: Prosecuzione sulla fascia del metanodotto; adeguamenti della viabilità determineranno il taglio di alcuni individui di nocciolo presenti sui lati.



Figura 77 – Cono 159: Prosecuzione sulla fascia del metanodotto; adeguamenti della viabilità determineranno il taglio di alcuni individui di nocciolo presenti sui lati.



Figura 78 – Cono 161: Prosecuzione sulla fascia del metanodotto; adeguamenti della viabilità determineranno il taglio di alcuni individui di nocciolo presenti sui lati.



Figura 79 – Cono 165: Prosecuzione sulla fascia del metanodotto; adeguamenti sulla viabilità determineranno il taglio parziale del ginestreto sul lato destro e di alcuni individui castagno sul lato sinistro, dove sono presenti sporadicamente anche individui di Fraxinus ornus e Quercus sp.



Figura 80 – Cono 166: Prosecuzione sulla fascia del metanodotto; adeguamenti sulla viabilità determineranno il taglio parziale dell'arbusteto sul lato destro e di alcuni individui di castagno/ leccio sul

lato sinistro, dove sono presenti sporadicamente anche individui di Fraxinus ornus e Quercus sp.



Figura 81 – Cono 167: Prosecuzione sulla fascia del metanodotto; adeguamenti sulla viabilità determineranno il taglio parziale dell'arbusteto sul lato destro e di alcuni individui di castagno/ leccio sul lato sinistro, dove sono presenti sporadicamente anche individui di Fraxinus ornus e Quercus sp.



Figura 82 – Cono 171: Prosecuzione sulla fascia del metanodotto; adeguamenti e scavo comporteranno rimozione delle arbustive (principalmente ginestra e rovo) presenti ai lati.



Figura 83 – Cono 172: Prosecuzione sulla fascia del metanodotto; adeguamenti e scavo comporteranno rimozione delle arbustive (principalmente ginestra e rovo) e di individui di nocciolo presenti ai lati.



Figura 84 – Cono 173: Dettaglio della vegetazione presente a lato della fascia del metanodotto, rappresentata prevalentemente da ginestra e leccio.



Figura 85 – Cono 176: Prosecuzione sulla fascia del metanodotto; sulla sinistra, l'area destinata alla piazzola della WTG 3, che comporterà il taglio di una porzione di ceduo castanile.



Figura 86 – Cono 177: Prosecuzione sulla fascia del metanodotto; sulla sinistra, l'area in cui si

svilupperà la viabilità di accesso alla WTG 3, che comporterà il taglio di una porzione di ceduo castanile.

Sulla scorta delle osservazioni eseguite in sede di sopralluogo ed in base alla Carta di Uso del Suolo (2023-2024) precedentemente esaminata, è possibile riassumere a livello descrittivo la caratterizzazione vegetazionale delle aree destinate alle componenti principali dell'impianto, così come suddiviso e discusso nella seguente Tabella.

Tabella 18 – Tabella descrittiva della vegetazione interferita dalle componenti principali dell'impianto eolico.

Area forestale interferita	Descrizione della vegetazione
WTG 1 e opere connesse	Le opere ricadono in area classificata dalla Carta di Uso del Suolo e dei Tipi Forestali (2023-2024) come "CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio". Essendo stata apportate delle modifiche nella localizzazione delle opere in progetto, successive alla data di sopralluogo, non è stato possibile esaminare le aree afferenti al suddetto aerogeneratore. Tuttavia, le osservazioni eseguite più a nord, a soli 150 m circa (lungo la viabilità in progetto) testimoniano la presenza effettiva del castagneto, con una tendenza alla dominanza del faggio (*Fagus sylvatica*) in questa zona.
WTG 2 e opere connesse	Le opere ricadono in area classificata dalla Carta di Uso del Suolo e dei Tipi Forestali (2023-2024) come "CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio". Dalle osservazioni eseguite in sede di sopralluogo emerge che la superficie interferita sia rappresentata prevalentemente da faggio (*Fagus sylvatica*) governato a ceduo e, solo sporadicamente da castagno (*Castanea sativa*). Inoltre, in alcuni tratti all'interno della piazzola definitiva, abbonda la presenza del nocciolo (*Corylus avellana*) come specie sottoposta al faggio.
Area di stoccaggio 1 (diramazione ovest)	L'area ricade in area classificata dalla Carta di Uso del Suolo e dei Tipi Forestali (2023-2024) come "CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio". Tuttavia, come emerso dal sopralluogo, tale piazzola sarà realizzata su un'area a ridosso di una turbina eolica esistente, costituita esclusivamente da vegetazione arbustiva, rada, risultato della successione regressiva innescata con la realizzazione della piazzola della turbina esistente di cui sopra.
WTG 3 e opere connesse	Le opere ricadono in area classificata dalla Carta di Uso del Suolo e dei Tipi Forestali (2023-2024) come "CASTAGNETO ACIDOFILO". Le osservazioni eseguite sul campo hanno confermato la presenza su queste superficie di un ceduo puro di castagno (*Castanea sativa*), probabilmente soggetto ad avviamento a fustaia, data la presenza sulle ceppaie di individui aventi dimensioni diametriche superiori, rispetto a quelli delle porzioni di bosco limitrofe.
WTG 4 e opere connesse	Le opere ricadono in area classificata dalla Carta di Uso del Suolo e dei Tipi Forestali (2023-2024) come "CASTAGNETO ACIDOFILO"; solo una minima parte delle piazzole temporanee e della viabilità di accesso alla WTG interessano anche l'area classificata come "LECCETA MESOXEROFILA var con castagno". Dalle osservazioni eseguite in sede di sopralluogo emerge che la superficie interferita sia costituita prevalentemente da noccioleto puro, con presenza del castagno solo in una modesta porzione. La porzione esigua ricadente sull'area cartografata come lecceta è in realtà contraddistinta dalla presenza di una fascia ecotonale

	(corrispondente alla servitù del metanodotto, soggetta a recenti ripuliture), caratterizzata perlopiù da specie eliofile pioniere, a portamento arbustivo (in particolare dalla ginestra) e dalla presenza di pochi e sporadici individui di leccio (*Quercus ilex).*
Area di stoccaggio 2 (diramazione est)	L'area ricade in area classificata dalla Carta di Uso del Suolo e dei Tipi Forestali (2023-2024) come "CASTAGNETO ACIDOFILO". Le osservazioni effettuate in sede di sopralluogo confermano come tale superficie sia rappresentata da un castagneto gestito a ceduo, situato su una scarpata ad elevata pendenza, e contraddistinto per la presenza abbondante di nocciolo (*Corylus avellana*) nel piano dominato.
WTG 5 e opere connesse	Le opere ricadono in area classificata dalla Carta di Uso del Suolo e dei Tipi Forestali (2023-2024) come "CASTAGNETO ACIDOFILO var con faggio". Dal sopralluogo effettuato è emerso come la superficie interferita sia rappresentata effettivamente da un ceduo di castagno (*Castanea sativa*), situato su una scarpata ad elevata pendenza, con presenza sporadica del faggio (*Fagus sylvatica*), anch'esso gestito a ceduo e con sottobosco a prevalenza di *Erica* sp.
SSE	La SSE ricade quasi totalmente in area classificata dalla Carta di Uso del Suolo e dei Tipi Forestali (2023-2024) come "PRATI STABILI" e, solo in minima parte, in area classificata come "CASTAGNETO ACIDOFILO". Essendo stata progettata successivamente alla data di sopralluogo, non è stato possibile esaminare le aree afferenti a tale opera. Tuttavia, attraverso la fotointerpretazione da immagine satellitare, è possibile confermare la presenza di prato sulla totalità della superficie interferita mentre, difficilmente verrà interferita la superficie boschiva ripariale, che potrebbe essere caratterizzata più verosimilmente dalla presenza di individui arborei afferenti ai generi *Alnus*, *Populus* e *Salix*.

Dal sopralluogo effettuato, non è emersa la presenza di habitat riconducibili a quelli di interesse comunitario elencati nei Formulari Standard dei siti oggetto della presente analisi, né ascrivibili ad altri habitat indicati dall'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE.

L'unica potenziale correlazione si ha con l'habitat *9260 - Boschi di Castanea sativa*, essendo i castagneti oggetto di interferenza da parte delle opere in progetto.

Tuttavia, come emerso dall'osservazione sul campo, le superfici forestali a castagneto sono rappresentate da cedui sottoposti ad una gestione forestale piuttosto intensa, oltre ad essere spesso misti a nocciolo o alternati a tratti di noccioleto puro. Queste caratteristiche si discostano notevolmente da quelle dell'habitat 9260, caratterizzato da una maggiore naturalità, soprattutto per quanto concerne il sottobosco, riscontrato piuttosto povero nei castagneti osservati in sede di sopralluogo.

Gli individui di leccio (*Quercus ilex*) potenzialmente interessati (in numero esiguo) dagli adeguamenti in progetto sulla viabilità est dell'impianto, appartengono ad una superficie che, come visto anche dall'analisi della Carta di Uso del Suolo (paragrafo 5.1) è inquadrabile come una lecceta mesoxerofila con castagno, anch'essa dalle caratteristiche notevolmente diverse dall'habitat di interesse comunitario *9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia.* Tale

difformità rispetto al suddetto habitat risulta ancora più evidente considerando che la viabilità soggetta ad adeguamenti, lambisce il soprassuolo con presenza di leccio soltanto lungo il margine esterno, seguendo la fascia ecotonale (corrispondente alla fascia di rispetto del metanodotto), che si contraddistingue per la presenza di specie a temperamento marcatamente eliofilo e pioniero, in particolare la ginestra.

In conclusione, è possibile affermare che l'opera in progetto non interessi in alcun modo habitat di interesse comunitario indicati dall'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE.

Gli habitat dell'area di impianto saranno invece soggetti a sottrazione e occupazione per la realizzazione dell'opera. Essi, pur non essendo riconducibili ad habitat tutelati dalla direttiva o dall'elevato pregio naturalistico, saranno in ogni caso salvaguardati in fase di cantiere mediante opportune misure di mitigazione volte a ridurre in particolare la dispersione delle polveri o di altre sostanze, tramite bagnatura dei mezzi e delle superfici di lavorazione, riducendo così la possibilità di effetti negativi sugli habitat circostanti (es: deposizione su superficie fogliare con conseguente inibizione della fotosintesi clorofilliana).

8.2. SPECIE POTENZIALMENTE PRESENTI NELL'AREA DI PROGETTO

Per quanto concerne la correlazione con eventuali specie faunistiche/floristiche segnalate dai Formulari Standard delle ZSC analizzate, sono state consultate due fonti bibliografiche.

- Carta della Natura (ISPRA);
- Banca dati Osservatorio ligure della biodiversità (Li.Bi.Oss.).

Carta della Natura (ISPRA)

Nella Figura successiva, viene rappresentata l'ubicazione dell'impianto in progetto, rispetto alla Carta della Natura (http://cartanatura.isprambiente.it/Database/Home.php).

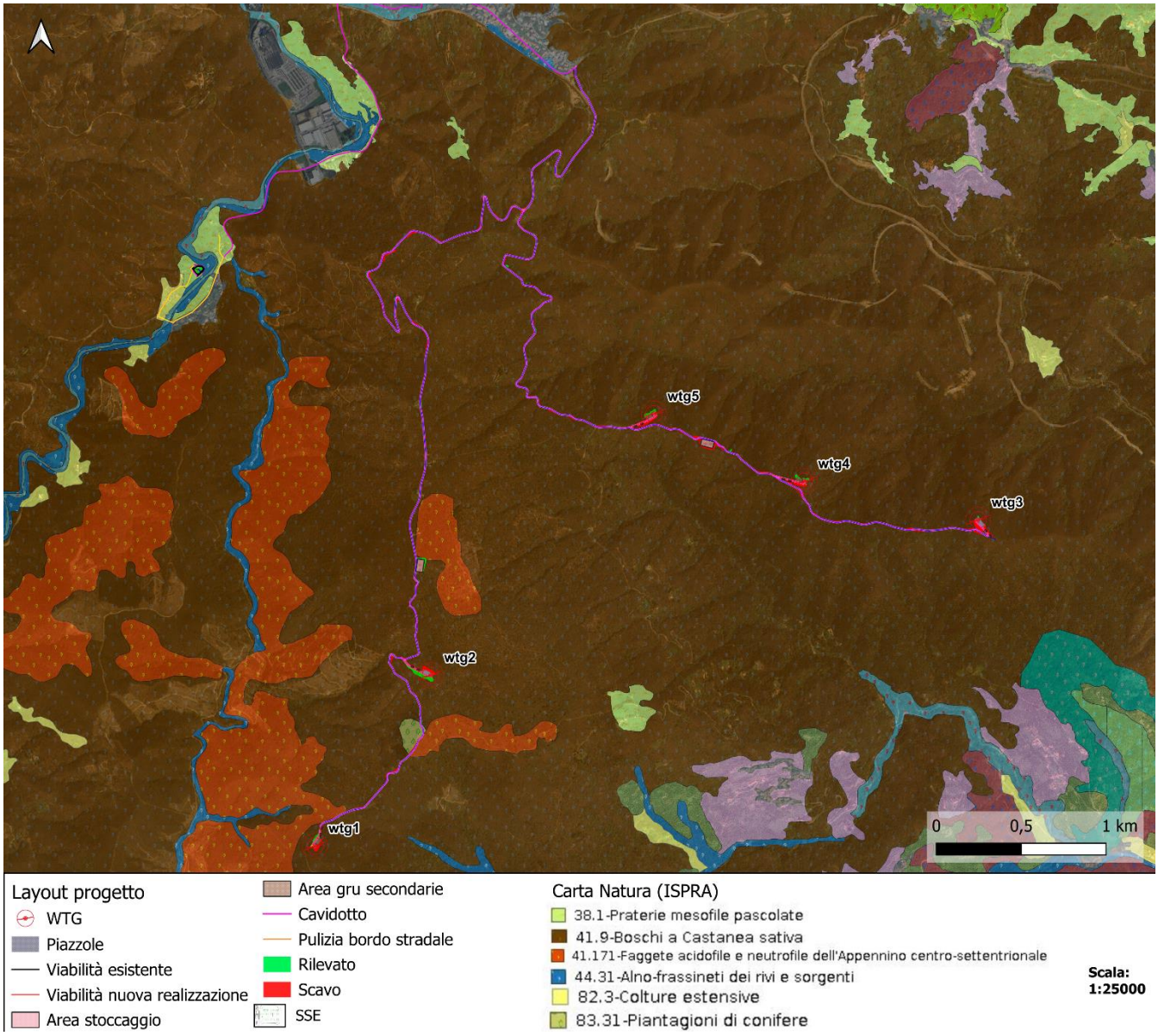


Figura 87 – Inquadramento dell'impianto rispetto alla Carta Natura (ISPRA).

Dalla precedente immagine, è possibile notare come l'impianto ricada nei seguenti habitat segnalati da Carta Natura (escludendo le zone in cui il cavidotto passa su strada):

- 41.9 - Boschi a Castanea sativa;
- 41.171 - Faggete acidofile e neutrofile dell'Appennino centro-settentrionale;
- 83.31 - Piantagioni di conifere;
- 38.1 - Praterie mesofile pascolate;
- 44.31 - Alno-frassineti dei rivi e sorgenti;
- 82.3 - Colture estensive.

Per ognuna delle aree interferite dalle opere in progetto, Carta della Natura segnala una lista di specie faunistiche potenzialmente presenti, che vengono di seguito schematizzate nella tabella sottostante.

Per ogni specie è indicata anche la relativa Categoria di rischio estinzione indicata dalla Lista Rossa dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN).

Tabella 19 - Specie potenzialmente presenti indicate da Carta Natura e relativa categoria di rischio estinzione IUCN.

Famiglia	Nome comune	Specie	Categ. IUCN
Alaudidae	Allodola	*Alauda arvensis*	
Ardeidae	Airone cenerino	*Ardea cinerea*	LC
Strigidae	Allocco	*Strix aluco*	
Alaudidae	Allodola	*Alauda arvensis*	
Muridae	Arvicola di Fatio	*Microtus multiplex*	
Muridae	Arvicola di Savi	*Microtussavii de Sélys*	
Muridae	Arvicola di Savi	*Microtussavii de Sélys*	
Muridae	Arvicola rossastra	*Clethrionomysglareolus*	
Strigidae	Assiolo	*Otusscops*	LC
Laniidae	Averla piccola	*Laniuscollurio*	
Hirundinidae	Balestruccio	*Delichon urbica*	
Motacillidae	Ballerina bianca	*Motacilla alba*	
Vespertilionidae	Barbastello comune	*Barbastella barbastellus*	EN
Scolopacidae	Beccaccia	*Scolopax rusticola*	EN
Sylvidae	Beccafico	*Sylvia borin*	
Colubridae	Biacco	*Coluber viridiflavus*	
Accipitridae	Biancone	*Circaetus gallicus*	EN
Colubridae	Biscia tessellata	*Natrix tessellata*	
Sylvidae	Capinera	*Sylvia atricapilla*	
Cervidae	Capriolo	*Capreolus capreolus*	
Fringuellidae	Cardellino	*Carduelis carduelis*	
Paridae	Cincia bigia	*Parus palustris*	
Paridae	Cincia dal ciuffo	*Parus cristatus*	
Paridae	Cincia mora	*Parus ater*	
Paridae	Cinciallegra	*Parus major*	
Paridae	Cinciarella	*Parus caeruleus*	
Suidae	Cinghiale	*Sus scrofa*	
Fringuellidae	Ciuffolotto	*Pyrrhula phyrrula*	
Strigidae	Civetta	*Athene noctua*	
Aegithalidae	Codibugnolo	*Aegithalos caudatus*	
Turdidae	Codirosso	*Phoenicurus phoenicurus*	
Turdidae	Codirossone	*Monticola saxatilis*	LC
Columbidae	Colombaccio	*Columba palumbus*	
Colubridae	Colubro di Riccioli	*Coronella girondica*	LC

Colubridae	Colubro lacertino	*Malpolon monspessulanus monspessulanus*	EN
Colubridae	Colubro liscio	*Coronella austriaca*	
Corvidae	Cornacchia	*Corvus corone*	
Corvidae	Corvo imperiale	*Corvus corax*	LC
Crocidurinae	Crocidura minore o Crocidura odorosa	*Crocidura suaveolens*	
Crocidurinae	Crocidura ventre bianco	*Crocidura leucodon*	
Cuculidae	Cuculo	*Cuculus canorus*	
Cervidae	Daino	*Dama dama*	
Mustelidae	Donnola	*Mustela nivalis*	
Phasianidae	Fagiano comune	*Phasianus colochicus*	
Phasianidae	Fagiano comune	*Phasianuscolochicus*	
Mustelidae	Faina	*Martes foina*	
Accipitridae	Falco pecchiaiolo	*Pernis apivorus*	VU
Fringuellidae	Fanello	*Carduelis cannabina*	
Sylvidae	Fioraccino	*Regulus ignicapillus*	
Fringuellidae	Fringuello	*Fringillacoelebs*	
Gekkonidae	Geco verrucoso	*Hemidactylus turcicus*	
Falconidae	Gheppio	*Falco tinnunculus*	
Corvidae	Ghiandaia	*Garrulus glandarius*	
Gliridae	Ghiro	*Glis glis*	
Meropidae	Gruccione	*Merops apiaster*	
Strigidae	Gufo comune	*Asio otus*	LC
Leporidae	Lepre comune o europea	*Lepus europaeus*	CR
Falconidae	Lodolaio	*Falco subbuteo*	VU
Lacertidae	Lucertola campestre	*Podarcis sicula*	
Lacertidae	Lucertola ocellata	*Timon lepidus*	EN
Sylvidae	Lui bianco	*Phylloscopus bonelli*	
Sylvidae	Lui piccolo	*Phylloscopus collybita*	
Scincidae	Luscengola	*Chalcides chalcides*	
Mustelidae	Martora	*Martes martes*	LC
Turdidae	Merlo	*Turdus merula*	
Gliridae	Moscardino	*Muscardinus avellanarius*	
Crocidurinae	Mustiolo	*Suncus etruscus*	
Colubridae	Natrice dal collare	*Natrix natrix*	
Colubridae	Natrice viperina	*Natrix maura*	

Vespertilionidae	Nottola comune	*Nyctalus noctula*	VU
Vespertilionidae	Nottola di Leisler	*Nyctalus leisleri*	VU
Vespertilionidae	Nottola gigante	*Nyctalus lasiopterus*	EN
Anguidae	Orbettino	*Anguis fragilis*	
Vespertilionidae	Orecchione bruno (Orecchione comune)	*Plecotus auritus*	LC
Passeridae	Passera d'Italia	*Passer italiae*	
Passeridae	Passera mattugia	*Passer montanus*	
Pelodytidae	Pelodite punteggiato	*Pelodytes punctatus*	CR
Phasianidae	Pernice rossa	*Alectoris rufa*	LC
Turdidae	Pettirosso	*Erithacus rubecula*	
Sittidae	Picchio muratore	*Sitta europaea*	
Picidae	Picchio rosso maggiore	*Picoides major*	
Picidae	Picchio rosso minore	*Picoides minor*	LC
Picidae	Picchio verde	*Picus viridis*	LC
Musciacapidae	Pigliamosche	*Muscicapa striata*	
Vespertilionidae	Pipistrello albolimbato	*Pipistrellus kuhlii*	LC
Vespertilionidae	Pipistrello di Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	VU
Vespertilionidae	Pipistrello di Savi	*Hypsugo savii*	LC
Vespertilionidae	Pipistrello nano	*Pipistrellus pipistrellus*	LC
Accipitridae	Poiana	*Buteo buteo*	
Motacillidae	Prispolone	*Anthus trivialis*	
Mustelidae	Puzzola	*Mustela putorius*	DD
Phasianidae	Quaglia	*Coturnix coturnix*	LC
Gliridae	Quercino	*Eliomys quercinus (dichrurus)*	VU
Hylidae	Raganella comune e r. italiana	*Hyla arborea + intermedia*	DD
Hylidae	Raganella mediterranea	*Hyla meridionalis*	EN
Lacertidae	Ramarro occidentale + orientale	*Lacerta viridis + bilineata*	

Certhiidae	Rampichino	*Certhia brachydactyla*	
Ranidae	Rana agile	*Rana dalmatina*	
Ranidae	Rana appenninica	*Rana italica*	LC
Ranidae	Rana di Lessona e Rana verde	*Rana lessonae et esculenta COMPLEX*	
Ranidae	Rana temporaria	*Rana temporaria*	
Ranidae	Rana verde maggiore	*Rana ridibunda*	EN
Muridae	Ratto delle chiaviche	*Rattus norvegicus*	
Muridae	Ratto nero	*Rattus rattus*	
Erinaceidae	Riccio europeo	*Erinaceus europaeus*	
Oriolidae	Rigogolo	*Oriolus oriolus*	
Rhinolophidae	Rinolofo (Ferro di cavallo) euriale	*Rhinolophus euryale*	VU
Rhinolophidae	Rinolofo (Ferro di cavallo) maggiore	*Rhinolophus ferrumequinum*	VU
Rhinolophidae	Rinolofo (Ferro di cavallo) minore	*Rhinolophus hipposideros*	EN
Hirundinidae	Rondine	*Hirundo rustica*	
Apodidae	Rondone	*Apus apus*	
Bufonidae	Rospo comune	*Bufo bufo*	
Bufonidae	Rospo smeraldino	*Bufo viridis*	
Colubridae	Saettone, Colubro di Esculapio	*Elaphe longissima*	
Salamandridae	Salamandra pezzata appenninica	*Salamandra salamandra gigliolii*	LC
Turdidae	Saltimpalo	*Oenanthe torquata*	
Sciuridae	Scoiattolo comune	*Sciurus vulgaris*	VU
Troglodityda e	Scricciolo	*Troglodytes troglodytes*	
Vespertilionidae	Serotino comune	*Eptesicus serotinus*	LC
Accipitridae	Sparviere	*Accipiter nisus*	
Sylvidae	Sterpazzola	*Sylvia communis*	
Sturnidae	Storno	*Sturnus vulgaris*	
Emberizidae	Strillozzo	*Miliaria calandra*	
Caprimulgidae	Succiacapre	*Caprimulgus europaeus*	LC
Corvidae	Taccola	*Corvus monedula*	
Talpidae	Talpa cieca	*Talpa caeca*	
Talpidae	Talpa europea	*Talpa europaea*	
Mustelidae	Tasso	*Meles meles*	

Emydidae	Testuggine palustre europea	*Emys orbicularis*	LC
Muridae	Topo domestico	*Mus domesticus*	
Muridae	Topo selvatico	*Apodemus sylvaticus*	
Muridae	Topo selvatico collo giallo	*Apodemus flavicollis*	
Soricidae	Toporagno acquatico di Miller	*Neomys anomalus*	
Soricidae	Toporagno comune	*Sorex araneus*	
Soricidae	Toporagno d' acqua	*Sorex fodines*	
Soricidae	Toporagno nano	*Neomys anomalus*	
Picidae	Torcicollo	*Jynx torquilla*	
Turdidae	Tordela	*Turdus viscivorus*	
Turdidae	Tordo bottaccio	*Turdus philomelos*	
Columbidae	Tortora	*Streptotelia turtur*	
Alaudidae	Tottavilla	*Lullula arborea*	
Salamandridae	Tritone alpino appenninico	*Triturus alpestris apuanus*	LC
Salamandridae	Tritone crestato italiano	*Triturus carnifex*	
Salamandridae	Tritone punteggiato	*Triturus vulgaris*	DD
Upupidae	Upupa	*Upupa epops*	
Turdidae	Usignolo	*Luscinia megarhynchos*	
Fringuellidae	Verdone	*Carduelis chloris*	
Fringuellidae	Verzellino	*Serinus serinus*	
Vespertilionidae	Vespertilio di Bechstein	*Myotis bechsteinii*	EN
Vespertilionidae	Vespertilio di Blyth (minore)	*Myotis blythii*	
Vespertilionidae	Vespertilio di Capaccini	*Myotis capaccinii*	EN
Vespertilionidae	Vespertilio di Daubenton	*Myotis daubentonii*	VU
Vespertilionidae	Vespertilio di Natterer	*Myotis nattereri*	EN
Vespertilionidae	Vespertilio maggiore	*Myotis myotis*	VU
Vespertilionidae	Vespertilio mustacchino	*Myotis mystacinus*	VU

Vespertilionidae	Vespertilio smarginato	*Myotis emarginatus*	VU
Viperidae	Vipera comune	*Vipera aspis*	
Canidae	Volpe comune	*Vulpes vulpes*	
Emberizidae	Zigolo muciatto	*Emberiza cia*	
Emberizidae	Zigolo nero	*Emberiza cirlus*	

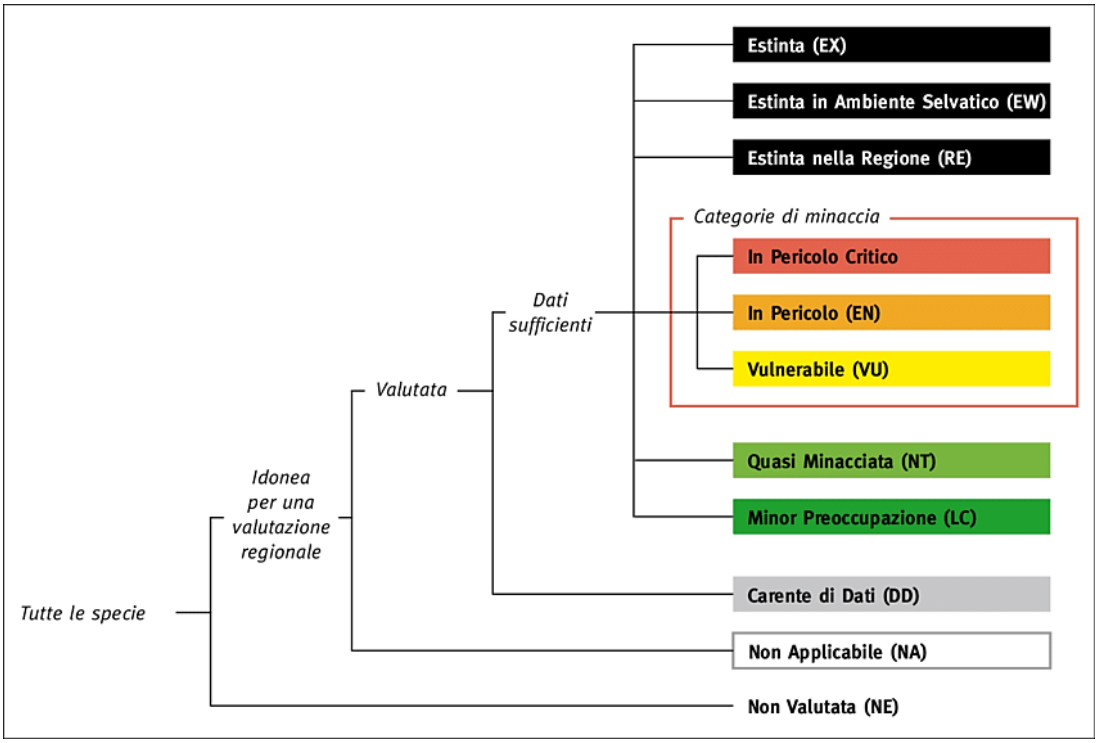


Figura 88 – Diagramma esplicativo delle Categorie di rischio IUCN.

Banca dati Li.Bi.Oss.

In merito alla Banca dati Osservatorio ligure della biodiversità (Li.Bi.Oss.), sono state esaminate le segnalazioni geografiche delle specie, suddivise nei vari gruppi sistematici (mammiferi, uccelli, anfibi,rettili, ecc.), le segnalazioni di "Siti puntuali con presenza delle specie (non aliene)" e le segnalazioni geografiche delle "Grotte importanti per la biodiversità" (https://srvcarto.regione.liguria.it/geoservices/apps/viewer/pages/apps/download/index.html?id=1723). Esaminando un'area buffer di 5 km rispetto alle WTG in progetto, sono state riscontrate dalla cartografia disponibile, le segnalazioni elencate nelle seguenti Tabelle. Per ogni specie sono indicate le coordinate, la data di osservazione, l'eventuale avvistamento all'interno di Siti Natura 2000 e, laddove disponibile, il toponimo.

Tabella 20 - Segnalazioni Li.Bi.Oss.(all'interno di un buffer di 5 km dalle WTG) di Specie (faunistiche) suddivise per gruppi sistematici.

Gruppo sist.	x	y	Cod. ZSC	Toponimo	Data osserv.	*Specie oss.*
RETTILI	451564,25	4910812,5		C. Montegrosso	01/04/2006	*Barbus caninus*
	445775,33	4907472,5		Acque	01/04/2006	*Barbus plebejus*
	451545,25	4910810,5		C. Montegrosso	01/04/2006	*Barbus plebejus*
	451586,25	4910809,5		C. Montegrosso	01/04/2006	*Telestes muticellus*
	450743	4904816			23/07/2016	*Anguilla anguilla, Telestes muticellus*
	450558	4910870	IT1322326		31/05/2022	*Telestes muticellus*
	450578	4910879	IT1322326		31/05/2022	*Barbus plebejus*
	450543	4910856	IT1322326		31/05/2022	*Squalius squalus*
MAMMIFERI	454220,72	4907802,3			04/01/2021	*Canis lupus*
	450381	4910412	IT1322326		23/09/2022	*Hypsugo savii*
	450413	4910449	IT1322326		23/09/2022	*Pipistrellus kuhlii*
	450413	4910388	IT1322326		23/09/2022	*Pipistrellus nathusii*
	450461	4910462	IT1322326		23/09/2022	*Myotisdau bentonii*
	450466	4910516	IT1322326		24/09/2022	*Pipistrellus pipistrellus*
INSETTI	447904,3	4908639,5		Galleria Forte Altare	01/04/2006	*Parabathyscias bordonii*
	448858,29	4909007,5		Colle di Cadibona	01/04/2006	*Pararaymondionymus meggiolaroi*
	447909,3	4908648,5		Galleria Forte Altare	01/04/2006	*Vulda myops*
	444757,33	4907166,5		Montefreddo	01/04/2006	*Zygaena occitanica*
	447914,3	4908639,5		Galleria Forte Altare	01/04/2006	*Scydmora phesbordonii*
	444022	4902470			13/07/2010 26/07/2010	*Calopteryx virgo, Onychogomphus forcipatus*
	444461	4905502			26/07/2010	*Cordulegaster bidentata*

	446816	4903700			08/07/2009	*Onychogom phusuncatus*
	450917	4905053			08/07/2009	*Aeshnacyanea, Calopteryx haemorrhoidalis, Calopteryx virgo, Libellula depressa, Onychogom phusuncatus*
	446415	4902259			08/07/2009	*Pyrrhosom anymphula*
	453083	4908438			08/07/2009	*Cordule gasterboltonii, Onychogom phusuncatus*
	453224	4904641			08/07/2009	*Calopteryx haemorrhoidalis, Calopteryx virgo, Libellula depressa, Onychogom phusuncatus*
	446692	4903367			08/07/2009	*Pyrrhoso manymphula*
	446816	4903701			08/07/2009	*Onychogom phusuncatus*
	452579	4904734			08/07/2009	*Aeshnacyanea*
	450033	4909980			08/07/2009	*Calopteryx virgo, Onychogomphus forcipatus*
	450135	4910054			08/07/2009	*Calopteryx virgo, Onychogom phusforcipatus*
	449938	4909948			08/07/2009	*Calopteryx virgo*
	449583	4901296			08/07/2009	*Anax imperator*
	447356	4900184			15/08/2002	*Euplagia quadripunctaria*
	446206	4906547			08/08/2012	*Euplagi aquadripunctaria*
	446198	4910213			04/10/2017 26/07/2017 21/09/2011 20/07/2011 18/09/2017 18/09/2013 18/07/2013 17/09/2013 14/05/2013	*Cordulegaster boltonii*
	445668	4907363			17/09/2013 25/05/2017	*Cordulegaster boltonii*
	448132	4911826			10/05/2019	*Vanessa atalanta*
	453257	4907234			15/09/2021	*Charax esjasius*
	450401	4910845	IT1322326		29/08/2022	*Euplagia quadripunctaria*

	450247	4909987			31/07/2023	*Morimus asper*
BIVALVI						
ANFIBI	450574	4904106			15/04/2007	*Bufo bufo*
	446158	4902268			17/11/2009	*Ichthyosaura alpestris*
	449036	4902797			23/08/2011	*Ichthyosaura alpestris*
	446896	4904613			23/03/2009	*Rana temporaria*
	444805	4900826			11/10/2009	*Speleomantes strinatii*
	446279	4901283			20/03/2010	*Salamandra salamandra*
	446604	4900773			20/03/2010	*Salamandra salamandra*
	453100	4909446			24/03/2010	*Bufo bufo*
	451651	4908273			11/04/2010	*Hyla meridionalis*
	446401	4902929			05/06/2010	*Ichthyosaura alpestris*
	446163	4906345			18/08/2012	*Rana temporaria, Salamandra salamandra*
	446656	4900910			22/03/2014	*Rana temporaria*
	451637	4901783			14/04/2015	*Salamandra salamandra*
	448167	4911865			15/03/2016	*Rana dalmatina*
	449652	4902663			09/04/2016	*Bufo bufo*
	450063	4905077			28/05/2016	*Bufo bufo*
	450057	4905058			28/05/2016	*Bufo bufo*
	450607	4904138			20/06/2016	*Bufo bufo*
	443698	4904494			15/10/2016	*Bufo bufo*

	446986	4908554			16/10/2016	*Bufo bufo*
	448233	4908975			16/10/2016	*Bufo bufo*
	451393	4901437			20/02/2017	*Rana dalmatina*
	444739	4900766			10/03/2017	*Speleomantes strinatii*
	444935	4900918			10/03/2017	*Rana temporaria*
	444679	4900905			10/03/2017	*Rana temporaria*
	448056	4911805			10/05/2019	*Ichthyosaura alpestris*
	447326,97	4900138,1			26/03/2022	*Rana dalmatina*
	446157,99	4902268			26/03/2022	*Ichthyosaura alpestris, Rana temporaria*
	446433,6	4901205,9			26/03/2022	*Rana temporaria*
	450010	4905239			13/06/2017	*Bufo bufo*
	446165	4906333			08/03/2020	*Rana temporaria*
	447327	4900138			10/03/2020	*Rana dalmatina*
	451504	4901530			03/05/2020	*Hyla meridionalis*
	447337	4900136			12/02/2024	*Rana dalmatina*
	450647	4910705	IT1322326		31/05/2022	*Bufo bufo*
	450801	4910856	IT1322326		31/05/2022	*Bufo bufo*
	453210	4905071			11/06/2024	*Hyla meridionalis*
	453269	4905130			11/06/2024	*Hyla meridionalis*
	454468	4904051			11/06/2024	*Hyla meridionalis*
	449158	4900068	IT1323203		17/11/2006	*Salamandra salamandra*
	447793	4899989	IT1323203		11/11/2006	*Salamandra salamandra*

	447890	4899919	IT1323203		11/11/2006	*Salamandra salamandra*
	447455	4900046			11/11/2006	*Bufo bufo*
UCCELLI	443116,35	4904358,5		Fucine	01/04/2006	Lanius collurio
	448305,34	4900515,5	IT1323203	Rocca dei Corvi Sud	01/04/2006	*Pernis apivorus*
	454372	4903448			06/06/2011	*Coloeus monedula, Delichon urbicum, Larus michahellis, Passer italiae, Picus viridis, Streptopelia decaocto, Turdus merula*
	453485	4903175			06/06/2011	*Erithacus rubecula, Pica pica, Sylvia atricapilla, Sylvia cantillans, Sylvia melanocephala, Turdus merula*
	454473	4904021			06/06/2011	*Parus major, Passer italiae, Sturnus vulgaris, Turdus merula*
	453265	4905093			06/06/2011	*Corvus cornix, Erithacus rubecula, Motacilla alba, Parus major, Passer italiae, Pica pica, Streptopelia decaocto, Sylvia atricapilla, Sylvia melanocephala, Turdus merula*
	452010	4904989			06/06/2011	*Emberiza cirlus, Garrulus glandarius, Parus major, Sylvia atricapilla, Turdus merula*
	450228	4904288			06/06/2011	*Apusapus, Emberiza cirlus, Erithacus rubecula, Parus major, Sylvia atricapilla, Sylvia cantillans, Sylvia melanocephala, Turdus merula*
	449823	4903508			06/06/2011	*Emberiza cirlus, Fringilla coelebs, Parus major, Passer italiae, Serinus serinus, Sylvia atricapilla*
	452218	4906290			06/06/2011	*Aegithalos caudatus, Cyanistes caeruleus, Erithacus rubecula, Fringilla coelebs, Garrulus glandarius, Motacilla alba, Parus major, Sylvia atricapilla, Turdus merula*
	450436	4904367			06/06/2011	*Apusapus, Larus michahellis, Passer italiae, Streptopelia decaocto, Turdus merula*
	447896	4911541			26/07/2018	*Pernis apivorus*
	447994	4911697			27/12/2018	*Aegithalos caudatus*
	447793	4911746			18/06/2020	*Buteo buteo*
	447681	4911016			18/06/2020	*Corvus cornix, Emberiza cirlus*
	447681	4911019			18/06/2020	*Sitta europaea, Turdus merula*

	447679	4911053			18/06/2020	*Sylvia atricapilla*
	454060	4903096			21/05/2008	*Erithacus rubecula, Fringilla coelebs, Parus major, Passer italiae, Pica pica, Turdus merula*
	450764	4904640			21/05/2008	*Corvus corone x cornix, Fringilla coelebs, Luscinia megarhynchos, Parus major, Picus viridis, Sylvia atricapilla, Troglodyte stroglodytes*
	451783	4905057			21/05/2008	*Erithacus rubecula, Parus major, Sylvia atricapilla, Sylvia melanocephala, Turdus merula*
	452444	4906181			21/05/2008	*Parus major, Sylvia atricapilla, Turdus merula*
	454395	4905477			21/05/2008	*Cuculus canorus, Erithacus rubecula, Fringilla coelebs, Luscinia megarhynchos, Sylvia atricapilla, Turdus merula*
	453347	4907168			21/05/2008	*Cyanistescaeruleus, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
	452580	4907855			21/05/2008	*Carduelis carduelis, Parus major, Passer italiae, Pica pica, Sylvia atricapilla, Sylvia melanocephala*
	451663	4908506			21/05/2008	*Cardueliscarduelis, Certhia brachydactyla, Cuculus canorus, Cyanistes caeruleus, Garrulus glandarius, Phoenicurus phoenicurus, Pica pica, Poecile palustris, Sylvia atricapilla, Turdus merula*
	447898	4910154			29/05/2008	*Certhia brachydactyla, Cyanistes caeruleus, Erithacus rubecula, Garrulus glandarius, Motacilla alba, Sylvia atricapilla, Turdus merula*
	442196	4903860			05/06/2009 14/06/2011	*Apusapus, Buteo buteo, Corvus corone, Corvus corone x cornix, Cyanistes caeruleus, Fringilla coelebs, Parus major, Serinus serinus, Sylvia atricapilla, Turdus merula*
	443934	4905165			05/06/2009	*Fringilla coelebs, Periparus ater, Sylvia atricapilla, Turdus merula*
	445243	4906533			05/06/2009 14/06/2011	*Cyanistes caeruleus, Erithacus rubecula, Fringilla coelebs, Motacilla cinerea, Parus major, Poecile palustris, Sylvia atricapilla, Turdus merula*
	445293	4907361			05/06/2009 14/06/2011	*Buteo buteo, Cyanistes caeruleus, Erithacus rubecula, Fringilla coelebs, Parus major, Pica pica, Sylvia atricapilla, Turdus merula*
	446954	4908613			05/06/2009 14/06/2011	*Erithacus rubecula, Fringilla coelebs, Motacilla cinerea, Parus major, Periparus ater, Phoenicurusphoenicurus, Serinusserinus, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*

	448097	4908479			05/06/2009 14/06/2011	*Certhiabrachydactyla, Cyanistescaeruleus, Erithacusrubecula, Fringillacoelebs, Garrulusglandarius, Parus major, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
	447077	4907871			05/06/2009 14/06/2011	*Cyanistescaeruleus, Erithacusrubecula, Fringillacoelebs, Garrulusglandarius, Parus major, Picusviridis, Sitta europaea, Sylvia atricapilla*
	447878	4907208			05/06/2009 14/06/2011	*Aegithaloscaudatus, Erithacusrubecula, Fringillacoelebs, Parus major, Phylloscopuscollybita, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
	449293	4905082			05/06/2009 14/06/2011	*Cyanistescaeruleus, Erithacusrubecula, Fringillacoelebs, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
	449998	4903889			05/06/2009 14/06/2011	*Apus apus, Delichonurbicum, Dendrocopos major, Erithacus rubecula, Parus major, Pica pica, Picus viridis, Serinus serinus, Sylvia atricapilla, Turdus merula*
	444049	4905022			14/06/2011	*Apusapus, Carduelis carduelis, Certhia brachydactyla, Cyanistescaeruleus, Erithacus rubecula, Fringilla coelebs, Motacilla alba, Regulus ignicapilla, Serinusserinus, Sylvia atricapilla, Turdus merula*
	449764	4911507	IT1322326		14/07/2022	*Caprimulgus europaeus*

Tabella 21 - Segnalazioni Li.Bi.Oss. dei Siti puntuali con presenza delle specie faunistiche e floristiche (non aliene).

x	y	Cod. ZSC	Toponimo	Data osserv.	Specie oss.
444456,364	4900821		Bric Praboè	01/04/2006	*Hygrophoruspoetarum*
444939,36	4901016		Colla di San Giacomo	01/04/2006	*Crocus ligusticus*
443909,359	4901140		Ciulen	01/04/2006	*Phylloporusrhodoxanthus*
443780,364	4901288		Ciulen	01/04/2006	*Cardamine chelidonia*
443900,362	4901373		Ciulen	01/04/2006	*Fagus sylvatica*
445913,348	4901634		Aia du Preve	01/04/2006	*Anemonoidestrifolia (L.) Holub subsp. brevidentata*
446041,354	4901554		Aia du Preve	01/04/2006	*Phylloporusrhodoxanthus*

446061,35	4901749		Aia Vecchia	01/04/2006	*Hygrophoruspoetarum*
446126,347	4901657		Aia Vecchia	01/04/2006	*Quercus petraea*
446085,343	4902470		Colla la Tagliata	01/04/2006	*Anemonoidestrifolia (L.) Holub subsp. brevidentata*
441657,36	4904390		C. Sassellino	01/04/2006	*Crocus ligusticus*
441821,36	4904422		Bric delle Fontanette	01/04/2006	*Anemonoidestrifolia (L.) Holub subsp. brevidentata*
444660,359	4900653		Bric Praboè	01/04/2006	*Anemonoidestrifolia (L.) Holub subsp. brevidentata*
443981,366	4900963		Crocevia	01/04/2006	*Anemonoidestrifolia (L.) Holub subsp. brevidentata*
445049,328	4907323		C. Girini	01/04/2006	*Quercus crenata*
444135,338	4906903		Montefreddo	01/04/2006	*Quercus crenata*
444065,337	4906730		Montefreddo	01/04/2006	*Quercus crenata*
443619,342	4906639		Ranghe	01/04/2006	*Quercus crenata*
444111,338	4905865		Ollano	01/04/2006	*Quercus crenata*
447904,301	4908640		Galleria Forte Altare	01/04/2006	*Parabathysciasbordonii*
448858,288	4909007		Colle di Cadibona	01/04/2006	*Pararaymondionymusmeggiolaroi*
451415,258	4909447		Cianchette	01/04/2006	*Carabussolieriliguranus*
451651,263	4909470		C. Verna	01/04/2006	*Carabus solieriliguranus*
452847,251	4909421		Case Bandite	01/04/2006	*Cistus albidus*
447816,298	4910682		Vallone Scuro	01/04/2006	*Quercus crenata*
447909,298	4908649		Galleria Forte Altare	01/04/2006	*Vuldamyops*
447914,294	4910985		C. Chiappe d'Altare	01/04/2006	*Quercus petraea*
447914,304	4908640		Galleria Forte Altare	01/04/2006	*Scydmoraphesbordonii*
447113,357	4899870		Trincee di Frabosa	01/04/2006	*Ophryssphegodes*
448830,336	4901064	IT1323203	Rocca dei Corvi (Vado L.)	01/04/2006	*Campanula medium*

448957,335	4901063	IT1323203	Rocca dei Corvi (Vado L.)	01/04/2006	*Phyteumaitalicum*
447200,355	4899442		Croce (Vezzi Portio)	01/04/2006	*Campanula sabatia*
444757,331	4907167		Montefreddo	01/04/2006	*Zygaena occitanica*
448305,338	4900516	IT1323203	Rocca dei Corvi Sud	01/04/2006	*Pernisapivorus*
451586,252	4910809		C. Montegrosso	01/04/2006	*Telestesmuticellus*
451564,252	4910812		C. Montegrosso	01/04/2006	*Barbuscaninus*
445775,33	4907473		Acque	01/04/2006	*Barbus plebejus*
451545,253	4910810		C. Montegrosso	01/04/2006	*Barbus plebejus*
443116,351	4904359		Fucine	01/04/2006	*Lanius collurio*
447396	4900306	IT1323203		07/05/2013	*Erythroniumdens-canis*
447666	4900236	IT1323203		28/03/2014	*Erythroniumdens-canis*
447701	4900247	IT1323203		07/05/2013	*Erythroniumdens-canis*
447782	4900319	IT1323203		28/03/2014	*Erythroniumdens-canis, Ruscusaculeatus*
447920	4900389	IT1323203		07/05/2013	*Erythroniumdens-canis*
448134	4900661	IT1323203		07/05/2013	*Erythroniumdens-canis*
448147	4900870	IT1323203		07/05/2013	*Erythroniumdens-canis, Ilex aquifolium*
448297	4901243	IT1323203		07/05/2013	*Erythroniumdens-canis*
448321	4901424	IT1323203		07/05/2013	*Erythroniumdens-canis*
448365	4900741	IT1323203		07/05/2013	*Erythroniumdens-canis*
448418	4901342	IT1323203		07/05/2013	*Erythroniumdens-canis*
449027	4910857			13/10/2009	*Podarcismuralis*
447456	4900045			04/11/2013	*Crocus ligusticus*

447668	4900016			04/11/2013	*Crocus ligusticus*
443321	4907762			14/08/2011	*Podarcismuralis*
447720	4900259	IT1323203		28/03/2014	*Ilex aquifolium*
448004	4901475	IT1323203		07/05/2013	*Ilex aquifolium*
446158	4902268			17/11/2009	*Ichthyosauraalpestris*
447412	4900300	IT1323203		28/03/2014	*Juniperuscommunis*
447495	4900074			07/05/2013	*Anacamptismorio*
447777	4900113			07/05/2013	*Anacamptismorio*
449036	4902797			23/08/2011	*Ichthyosauraalpestris*
447377	4900273	IT1323203		07/05/2013	*Ruscus aculeatus*
447380	4900269	IT1323203		28/03/2014	*Ruscus aculeatus*
447639	4900087			28/03/2014	*Ruscus aculeatus*
447804	4900254	IT1323203		07/05/2013	*Ruscus aculeatus*
447883	4899928	IT1323203		28/03/2014	*Ruscus aculeatus*
448053	4901240	IT1323203		07/05/2013	*Ruscus aculeatus*
448358	4900691	IT1323203		07/05/2013	*Ruscus aculeatus*
447356	4900184			15/08/2002	*Euplagia quadripunctaria*
446206	4906547			08/08/2012	*Euplagia quadripunctaria*
444022	4902470			13/07/2010,26/07/2010	*Calopteryx virgo, Onychogomphusforcipatus*
444461	4905502			26/07/2010	*Cordulegaster bidentata*
450917	4905053			08/07/2009	*Aeshnacyanea, Calopteryxhaemorrhoidalis, Calopteryx virgo, Libellula depressa, Onychogomphusuncatus*
446415	4902259			08/07/2009	*Pyrrhosomanymphula*

446816	4903700			08/07/2009	*Onychogomphusuncatus*
453083	4908438			08/07/2009	*Cordulegasterboltonii, Onychogomphusuncatus*
453224	4904641			08/07/2009	*Calopteryxhaemorrhoidalis, Calopteryx virgo, Libellula depressa, Onychogomphusuncatus*
446692	4903367			08/07/2009	*Pyrrhosomanymphula*
446816	4903701			08/07/2009	*Onychogomphusuncatus*
452579	4904734			08/07/2009	*Aeshnacyanea*
450033	4909980			08/07/2009	*Calopteryx virgo, Onychogomphusforcipatus*
450135	4910054			08/07/2009	*Calopteryx virgo, Onychogomphusforcipatus*
449938	4909948			08/07/2009	*Calopteryx virgo*
449583	4901296			08/07/2009	*Anax imperator*
451637	4901783			14/04/2015	*Salamandra salamandra*
448167	4911865			15/03/2016	*Rana dalmatina*
449652	4902663			09/04/2016	*Bufo bufo*
450063	4905077			28/05/2016	*Bufo bufo*
450057	4905058			28/05/2016	*Bufo bufo*
450607	4904138			20/06/2016	*Bufo bufo*
443698	4904494			15/10/2016	*Bufo bufo*
446986	4908554			16/10/2016	*Bufo bufo*
448233	4908975			16/10/2016	*Bufo bufo*
451393	4901437			20/02/2017	*Rana dalmatina*
450574	4904106			15/04/2007	*Bufo bufo*
446896	4904613			23/03/2009	*Rana temporaria*

444805	4900826			11/10/2009	*Speleomantes strinatii*
446279	4901283			20/03/2010	*Salamandra salamandra*
446604	4900773			20/03/2010	*Salamandra salamandra*
453100	4909446			24/03/2010	*Bufo bufo*
451651	4908273			11/04/2010	*Hyla meridionalis*
446401	4902929			05/06/2010	*Ichthyosaura alpestris*
444739	4900766			10/03/2017	*Speleomantes strinatii*
444935	4900918			10/03/2017	*Rana temporaria*
444679	4900905			10/03/2017	*Rana temporaria*
446163	4906345			18/08/2012	*Hierophis viridiflavus, Rana temporaria, Salamandra salamandra*
446656	4900910			22/03/2014	*Rana temporaria*
446198	4910213			04/10/2017, 26/07/2017, 21/09/2011, 20/07/2011, 18/09/2017, 18/09/2013, 18/07/2013, 17/09/2013, 14/05/2013	*Cordulegaster boltonii*
445668	4907363			17/09/2013, 25/05/2017	*Cordulegaster boltonii*
454372	4903448			06/06/2011	*Coloeusmonedula, Delichonurbicum, Larusmichahellis, Passeritaliae, Picusviridis, Streptopeliadecaocto, Turdusmerula*
453485	4903175			06/06/2011	*Erithacusrubecula, Pica pica, Sylvia atricapilla, Sylvia cantillans, Sylvia melanocephala, Turdusmerula*
454473	4904021			06/06/2011	*Parus major, Passeritaliae, Sturnusvulgaris, Turdusmerula*
453265	4905093			06/06/2011	*Corvuscornix, Erithacusrubecula, Motacilla alba, Parus major, Passeritaliae, Pica pica, Streptopeliadecaocto, Sylvia atricapilla, Sylvia melanocephala, Turdusmerula*

452010	4904989			06/06/2011	*Emberiza cirlus, Garrulusglandarius, Parus major, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
450228	4904288			06/06/2011	*Apusapus, Emberiza cirlus, Erithacusrubecula, Parus major, Sylvia atricapilla, Sylvia cantillans, Sylvia melanocephala, Turdusmerula*
449823	4903508			06/06/2011	*Emberiza cirlus, Fringillacoelebs, Parus major, Passeritaliae, Serinusserinus, Sylvia atricapilla*
452218	4906290			06/06/2011	*Aegithaloscaudatus, Cyanistescaeruleus, Erithacusrubecula, Fringillacoelebs, Garrulusglandarius, Motacilla alba, Parus major, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
450436	4904367			06/06/2011	*Apusapus, Larusmichahellis, Passeritaliae, Streptopeliadecaocto, Turdusmerula*
450600	4904199			15/01/2022	*Galanthus nivalis*
447896	4911541			26/07/2018	*Pernis apivorus*
447994	4911697			27/12/2018	*Aegithaloscaudatus*
454906	4903929			24/06/2022	*Malpolon monspessulanus*
447793	4911746			18/06/2020	*Buteo buteo*
447681	4911016			18/06/2020	*Corvus cornix, Emberiza cirlus*
447681	4911019			18/06/2020	*Sitta europaea, Turdusmerula*
447679	4911053			18/06/2020	*Sylvia atricapilla*
448132	4911826			10/05/2019	*Vanessa atalanta*
448056	4911805			10/05/2019	*Ichthyosaura alpestris*
444049	4905022			14/06/2011	*Apusapus, Carduelis carduelis, Certhiabrachydactyla, Cyanistescaeruleus, Erithacusrubecula, Fringillacoelebs, Motacilla alba, Regulus ignicapilla, Serinusserinus, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
444651	4900383			25/08/2008	*Hierophisviridiflavus*
450973	4904360			23/08/2006	*Hierophis viridiflavus*
450247	4909987			31/07/2023	*Morimus asper*

453210	4905071			11/06/2024	*Hyla meridionalis*
453269	4905130			11/06/2024	*Hyla meridionalis*
454468	4904051			11/06/2024	*Hyla meridionalis*
450558	4910870	IT1322326		31/05/2022	*Telestes muticellus*
450578	4910879	IT1322326		31/05/2022	*Barbus plebejus*
450401	4910845	IT1322326		29/08/2022	*Euplagia quadripunctaria*
449764	4911507	IT1322326		14/07/2022	*Caprimulgus europaeus*
450381	4910412	IT1322326		23/09/2022	*Hypsugo savii*
450413	4910449	IT1322326		23/09/2022	*Pipistrellus kuhlii*
450413	4910388	IT1322326		23/09/2022	*Pipistrellus nathusii*
450461	4910462	IT1322326		23/09/2022	*Myotis daubentonii*
450466	4910516	IT1322326		24/09/2022	*Pipistrellus pipistrellus*
450647	4910705	IT1322326		31/05/2022	*Bufo bufo*
450801	4910856	IT1322326		31/05/2022	*Bufo bufo*
450738	4910831	IT1322326		31/05/2022	*Natrixhelvetica*
450543	4910856	IT1322326		31/05/2022	*Squaliussqualus*
454060	4903096			21/05/2008	*Erithacus rubecula, Fringilla coelebs, Parus major, Passeritaliae, Pica pica, Turdusmerula*
450764	4904640			21/05/2008	*Corvus corone x cornix, Fringillacoelebs, Lusciniamegarhynchos, Parus major, Picusviridis, Sylvia atricapilla, Troglodytestroglodytes*
451783	4905057			21/05/2008	*Erithacusrubecula, Parus major, Sylvia atricapilla, Sylvia melanocephala, Turdusmerula*
452444	4906181			21/05/2008	*Parus major, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
454395	4905477			21/05/2008	*Cuculuscanorus, Erithacusrubecula, Fringillacoelebs, Lusciniamegarhynchos, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*

453347	4907168			21/05/2008	*Cyanistescaeruleus, Sylviaatricapilla, Turdusmerula*
452580	4907855			21/05/2008	*Carduelis carduelis, Parus major, Passeritaliae, Pica pica, Sylvia atricapilla, Sylvia melanocephala*
451663	4908506			21/05/2008	*Carduelis carduelis, Certhiabrachydactyla, Cuculuscanorus, Cyanistescaeruleus, Garrulusglandarius, Phoenicurusphoenicurus, Pica pica, Poecilepalustris, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
447898	4910154			29/05/2008	*Certhiabrachydactyla, Cyanistescaeruleus, Erithacusrubecula, Garrulusglandarius, Motacilla alba, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
442196	4903860			05/06/2009, 14/06/2011	*Apusapus, Buteo buteo, Corvus corone, Corvus corone x cornix, Cyanistescaeruleus, Fringillacoelebs, Parus major, Serinusserinus, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
443934	4905165			05/06/2009	*Fringillacoelebs, Periparusater, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
445243	4906533			05/06/2009, 14/06/2011	*Cyanistescaeruleus, Erithacusrubecula, Fringillacoelebs, Motacilla cinerea, Parus major, Poecilepalustris, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
445293	4907361			05/06/2009, 14/06/2011	*Buteo buteo, Cyanistescaeruleus, Erithacusrubecula, Fringillacoelebs, Parus major, Pica pica, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
446954	4908613			05/06/2009, 14/06/2011	*Erithacusrubecula, Fringillacoelebs, Motacilla cinerea, Parus major, Periparusater, Phoenicurusphoenicurus, Serinusserinus, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
448097	4908479			05/06/2009, 14/06/2011	*Certhiabrachydactyla, Cyanistescaeruleus, Erithacusrubecula, Fringillacoelebs, Garrulusglandarius, Parus major, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
447077	4907871			05/06/2009, 14/06/2011	*Cyanistescaeruleus, Erithacusrubecula, Fringillacoelebs, Garrulusglandarius, Parus major, Picusviridis, Sitta europaea, Sylvia atricapilla*
447878	4907208			05/06/2009, 14/06/2011	*Aegithaloscaudatus, Erithacusrubecula, Fringillacoelebs, Parus major, Phylloscopuscollybita, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
449293	4905082			05/06/2009, 14/06/2011	*Cyanistescaeruleus, Erithacusrubecula, Fringillacoelebs, Sylvia atricapilla, Turdusmerula*
449998	4903889			05/06/2009, 14/06/2011	*Apusapus, Delichonurbicum, Dendrocopos major, Erithacusrubecula, Parus major, Pica pica, Picusviridis, Serinusserinus, Sylvia atricapilla, Turdus merula*

448129	4911821			10/05/2019	*Lacerta bilineata*
447337	4900136			12/02/2024	*Rana dalmatina*
445147	4900859			25/08/2008	*Lacerta bilineata*
449158	4900068	IT1323203		17/11/2006	*Salamandra salamandra*
447793	4899989	IT1323203		11/11/2006	*Salamandra salamandra*
447890	4899919	IT1323203		11/11/2006	*Salamandra salamandra*
447455	4900046			11/11/2006	*Bufo bufo*
447710	4911268			06/06/2019	*Coronella girondica*
447326,972	4900138			26/03/2022	*Rana dalmatina*
446157,994	4902268			26/03/2022	*Ichthyosauraalpestris, Rana temporaria*
446433,605	4901206			26/03/2022	*Rana temporaria*
453257	4907234			15/09/2021	*Charaxesjasius*
450010	4905239			13/06/2017	*Bufo bufo*
446165	4906333			08/03/2020	*Rana temporaria*
447327	4900138			10/03/2020	*Rana dalmatina*
451504	4901530			03/05/2020	*Hylameridionalis*
450863	4904196			08/06/2007	*Natrixhelvetica*
450938	4904222			08/06/2007	*Zamenislongissimus*
446961	4904608			22/04/2009, 28/05/2009, 23/03/2009	*Hierophisviridiflavus, Lacertabilineata, Zamenislongissimus*
447143	4904862			18/06/2009, 28/05/2009, 23/09/2009	*Hierophisviridiflavus, Lacertabilineata, Podarcismuralis, Zamenislongissimus*
453090	4909408			03/05/2010	*Lacertabilineata*

453202	4909393			19/05/2010	*Anguisveronensis*
453100	4909390			21/05/2010	*Hierophisviridiflavus*
450743	4904816			23/07/2016	*Anguilla anguilla, Telestesmuticellus*
454220,72	4907802			04/01/2021	*Canis lupus*
448771	4900086	IT1323203		26/09/2017	*Lacertabilineata, Podarcismuralis*
454613	4903504			27/06/2018	*Coronella girondica*
450988	4904275			24/09/2020	*Anguisveronensis*
447857	4911483			26/05/2020	*Hierophisviridiflavus*
451325	4909311			09/06/2010	*Vipera aspis*
452771	4907395			23/09/2010, 28/09/2010	*Hierophisviridiflavus, Lacertabilineata*
452732	4907404			28/09/2010	*Hierophisviridiflavus*
453153	4909427			07/10/2010, 11/10/2010	*Coronella girondica, Natrixhelvetica*
447205	4899409			26/03/2011	*Chalcidesstriatus*
448210	4911831			11/10/2014	*Coronella girondica*
448149	4911870			17/10/2014	*Zamenislongissimus*
451028	4904308			20/07/2015	*Natrix maura*
446351	4906918			29/08/2015	*Podarcismuralis*
450694	4904276			26/03/2016	*Podarcismuralis*
447140	4899875			11/09/2017	*Lacertabilineata, Podarcismuralis*
450981	4904315			20/06/2016	*Zamenislongissimus*
449828	4902933			23/06/2016	*Zamenislongissimus*
446520	4900466			10/03/2017	*Podarcismuralis*

447902	4910480			18/06/2020	*Lacerta bilineata*
447920	4910262			29/03/2019	*Lacerta bilineata*

Nella successiva Tabella sono indicate anche le due grotte rinvenibili reperibili nell'area buffer esaminata. Le grotte, oltre a trovarsi ad una distanza piuttosto significativa (circa 1 e 4 km dall'impianto) non presentano un database indicante specie tutelate, potenzialmente correlate ad esse. Per cui, eventuali approfondimenti dovranno essere effettuati nel corso dei monitoraggi ante-operam e in corso d'opera sulla componente floro-faunistica, in particolare sulla chirotterofauna.

Tabella 22– SegnalazioniLi.Bi.Oss.(all'interno di un buffer di 5 km dalle WTG) delle Grotte importanti per la biodiversità.

Comune	Località	Data rilievo	Long.	Lat.	Nome grotta	Distanza impianto
QUILIANO	COLLA DEI TERMINI - ROVIASCA	1987/12/31	1447304	4903539	TANA DI ROVIASCA	**1 km**
MALLARE	COLLA DI S. GIACOMO - BRIC PRABOE	1987/12/31	1444796	4900819	GROTTA DI S. GIACOMO	**4 km**

Analizzando i dati disponibili dalle fonti sopraelencate, sono emerse diverse corrispondenze con le specie elencate nei Formulari delle ZSC in esame.

Nella seguente Tabella sono state raggruppate le specie presenti nei Formulari Standard (suddivise fra Allegato II e "altre specie importanti"), per le quali è stata trovata almeno una corrispondenza nei tre diversi database esaminati in precedenza (Carta Natura, Li.Bi.Oss.- Specie e Li.Bi.Oss.- Siti specie).

Tabella 23 – Specie presenti nei Formulari delle ZSC in esame, per le quali è stata segnalata un'osservazione in almeno uno dei 3 database bibliografici esaminati.

Categoria Formulario	Specie	Gruppo	Carta Natura	Li.Bi.Oss. (Specie)	Li.Bi.Oss. (Siti specie)
Allegato II dir. 92/43/CEE	*Campanula sabatia*	P			
Allegato II dir. 92/43/CEE	*Rhinolophus euryale*	M			
Allegato II dir. 92/43/CEE	*Speleomantes strinatii*	A			
Allegato II dir. 92/43/CEE	*Barbus caninus*	F			

Allegato II dir. 92/43/CEE	*Euplagia quadripunctaria*	I			
Allegato II dir. 92/43/CEE	*Telestes multicellus*	F			
Allegato II dir. 92/43/CEE	*Barbus plebejus*	F			
Altre specie importanti	*Accipiter nisus*	B			
Altre specie importanti	*Aegithalos caudatus*	B			
Altre specie importanti	*Alauda arvensis*	B			
Altre specie importanti	*Anthus trivialis*	B			
Altre specie importanti	*Apus apus*	B			
Altre specie importanti	*Asio otus*	B			
Altre specie importanti	*Athene noctua*	B			
Altre specie importanti	*Bufo bufo*	A			
Altre specie importanti	*Buteo buteo*	B			
Altre specie importanti	*Campanula medium*	P			
Altre specie importanti	*Capreolus capreolus*	M			
Altre specie importanti	*Caprimulgus europaeus*	B			
Altre specie importanti	*Carabus solieri liguranus*	I			
Altre specie importanti	*Carduelis carduelis*	B			
Altre specie importanti	*Certhia brachydactyla*	B			
Altre specie importanti	*Circaetus gallicus*	B			
Altre specie importanti	*Cistus albidus*	P			
Altre specie importanti	*Columba palumbus*	B			
Altre specie importanti	*Coronella girondica*	R			
Altre specie importanti	*Corvus corone*	B			
Altre specie importanti	*Crocus ligusticus*	P			
Altre specie importanti	*Cuculus canorus*	B			
Altre specie importanti	*Cyanistes caeruleus*	B			
Altre specie importanti	*Dendrocopos major*	B			
Altre specie importanti	*Emberiza cia*	B			
Altre specie importanti	*Emberiza cirlus*	B			
Altre specie importanti	*Erithacus rubecula*	B			
Altre specie importanti	*Fringilla coelebs*	B			
Altre specie importanti	*Garrulus glandarius*	B			

Altre specie importanti	*Glis glis*	M			
Altre specie importanti	*Hierophis viridiflavus*	R			
Altre specie importanti	*Hirundo rustica*	B			
Altre specie importanti	*Hyla meridionalis*	A			
Altre specie importanti	*Jynx torquilla*	B			
Altre specie importanti	*Lacerta bilineata*	R			
Altre specie importanti	*Lanius collurio*	B			
Altre specie importanti	*Luscinia megarhynchos*	B			
Altre specie importanti	*Motacilla cinerea*	B			
Altre specie importanti	*Motacilla alba*	B			
Altre specie importanti	*Natrix maura*	R			
Altre specie importanti	*Onychogomphus uncatus*	I			
Altre specie importanti	*Parus major*	B			
Altre specie importanti	*Pelodytes punctatus*	A			
Altre specie importanti	*Periparus ater*	B			
Altre specie importanti	*Pernis apivorus*	B			
Altre specie importanti	*Phylloscopus bonelli*	B			
Altre specie importanti	*Phylloscopus collybita*	B			
Altre specie importanti	*Picus viridis*	B			
Altre specie importanti	*Podarcis muralis*	R			
Altre specie importanti	*Pyrrhula pyrrhula*	B			
Altre specie importanti	*Quercus crenata*	P			
Altre specie importanti	*Rana temporaria*	A			
Altre specie importanti	*Rana dalmatina*	A			
Altre specie importanti	*Regulus ignicapilla*	B			
Altre specie importanti	*Ruscus aculeatus*	P			
Altre specie importanti	*Salamandra salamandra*	R			
Altre specie importanti	*Scolopax rusticola*	B			
Altre specie importanti	*Serinus serinus*	B			
Altre specie importanti	*Sitta europaea*	B			
Altre specie importanti	*Streptopelia turtur*	B			
Altre specie importanti	*Strix aluco*	B			

Altre specie importanti	*Sturnus vulgaris*	B			
Altre specie importanti	*Sylvia atricapilla*	B			
Altre specie importanti	*Sylvia melanocephala*	B			
Altre specie importanti	*Triturus alpestris*	A			
Altre specie importanti	*Troglodytes troglodytes*	B			
Altre specie importanti	*Turdus merula*	B			
Altre specie importanti	*Turdus philomelos*	B			
Altre specie importanti	*Turdus viscivorus*	B			
Altre specie importanti	*Upupa epops*	B			
Altre specie importanti	*Zamenis longissimus*	R			

Dunque, da questa analisi è possibile concludere che, all'interno dell'area buffer di 5 km dalle WTG, sia stata segnalata la presenza di **78 specie** (**7** appartenenti all'Allegato II) fra quelle inserite nei Formulari delle ZSC in esame, di cui: 7 anfibi, 49 uccelli, 3 pesci, 3 invertebrati, 3 mammiferi (di cui 1 chirottero), 6 piante e 7 rettili.

Ne consegue che la componente faunistica, rispetto agli habitat, sia potenzialmente più suscettibile ad eventuale incidenza da parte dell'opera.

Tuttavia, è opportuno sottolineare come le segnalazioni riscontrabili all'interno dell'area buffer considerata, non diano certezza assoluta della presenza stabile di alcune specie. Dunque, sarà fondamentale nel corso dei monitoraggi previsti ante-operam e in corso d'opera, dare maggiore evidenza della loro presenza, in particolar modo per quanto concerne le componenti avifauna e chirotterofauna, potenzialmente soggette ad un maggiore disturbo da parte della tipologia di opera in progetto.

Nel successivo paragrafo, vengono analizzate con maggiore dettaglio le tipologie di interferenze arrecabili alla componente faunistica.

8.3. ANALISI DELLE TIPOLOGIE DI INCIDENZA SULLA COMPONENTE FAUNISTICA POTENZIALMENTE ESPOSTA A DISTURBO

Per l'individuazione delle interferenze e degli effetti sulla fauna potenzialmente coinvolta dall'opera è stata strutturata una matrice d'interferenza, associando le azioni progettuali previste alla componente faunistica potenzialmente esposta. La tabella si concentra essenzialmente su avifauna e chirotterofauna, in quanto più suscettibili a possibili interferenze determinate dall'impianto in progetto. In una fase successiva, gli effetti individuati saranno valutati se come potenzialmente impattanti o meno sulle specie presenti.

Tabella 24: Matrice fra tipologie di interferenze dettate dall'opera in progetto e la componente faunistica,

con relativi effetti potenziali.

Fase	Causa	Tipologie d'interferenza	Bersagli				Descrizione dell'Impatto	Effetti
			1. Avifauna			2. Chirotteri		
			A Migratori	B Nidificanti	C Svernanti			
A. Cantiere	1.Occupazione habitat	a. Alterazione habitat		X	X	X	Perdita siti trofici, di nidificazione e rifugio	Decremento/scomparsa popolazione locale
	2.Attività mezzi meccanici	b. Rumore		X	X		Allontanamento dai siti trofici e di nidificazione	Decremento/scomparsa popolazione locale
		c. Presenza antropica		X	X		Allontanamento dai siti trofici e di nidificazione	Decremento/scomparsa popolazione locale
B. Esercizio	1.Rotore/ elementi mobili	a. Ostacolo	X	X	X	X	Collisioni	Morte di esemplari
		b. Rumore		X	X		Allontanamento dai siti trofici e di nidificazione	Decremento/scomparsa popolazione locale
		c. Barriera	X			X	Perdita del corridoiomigratorio	Isolamento delle popolazioni
		d.Vortici d'aria				X	Barotraumi	Morte di esemplari
	2.Torre/ elementi statico	a. Sottrazione di habitat		X	X	X	Perdita di habitat trofico e di nidificazione	Decremento/scomparsa

Fase	Causa	Tipologie d'interferenza	Bersagli				Descrizione dell'Impatto	Effetti
			1. Avifauna			2. Chirotteri		
			A Migratori	B Nidificanti	C Svernanti			
		b. Frammentazione degli habitat		x	x	x	Perdita di habitat trofico e di nidificazione	Decremento/scomparsa
	3. Illuminazione	a. Luminosità notturna	x	x	x	x	Attrazione nel raggio d'azione delle pale	Morte di esemplari

Dall'analisi si evince che le azioni del progetto potrebbero determinare sulla fauna locale i seguenti effetti:

- Mortalità – le attività previste nella fase di cantiere, soprattutto per l'avifauna che nidifica a livello del suolo come le specie della famiglia delle Alaudidae, e quelle che caratterizzano la fase di esercizio, comportano una certa mortalità diretta di individui appartenenti alle specie a rischio.
  La presenza di elementi rotanti come quelli delle pale potrebbero determinare degli impatti con l'avifauna e i chirotteri causandone la morte; quest'ultimi sono esposti anche a effetti di barotraumi, ovvero l'emorragia interna che segue il rapido cambio di pressione dell'aria nei pressi delle pale in movimento, indicato in passato come una delle cause principali di mortalità (Baerwald et al. 2008) e che invece sembra avere una casistica piuttosto trascurabile (il 6% dei cadaveri rilevati in un impianto eolico, Rollins et al. 2012);
- Sottrazione/Occupazione habitat di riproduzione e alimentazione – la fase di cantiere e quella di esercizio comportano la sottrazione temporanea o permanente di superfici che una data specie utilizza per finalità riproduttive o trofiche. L'effetto di questa variabile cambia enormemente da specie a specie. Le specie terrestri sono coinvolte maggiormente durante la fase di cantiere, dove l'occupazione degli habitat potrebbe causare la morte per le specie poco vagili o che utilizzano gli strati superficiali del terreno come rifugio. Nella fase di esercizio le occupazioni di habitat si tradurranno in sottrazioni

solo per le aree delle piazzole definitive dove verranno installate le WTG. In termini di estensioni queste saranno minori delle occupazioni che si hanno in fase di cantiere. Dalle osservazioni condotte in sopralluogo è stato desunto che gli habitat naturali interferiti non possono essere riconducibili ad habitat tutelati, dunque non segnalabili in virtù di un particolare ed elevato pregio naturalistico.

Tuttavia, essi potrebbero costituire in ogni caso potenziali aree di rifugio e/o di alimentazione per molte specie con nicchie ecologiche adattabili, o in alcuni casi adattate a tali ambienti; dunque la sottrazione/occupazione potrebbe limitare l'accesso alle risorse per queste specie. Questa tipologia di intervento potrebbe anche generare dei fenomeni di frammentazione degli ecosistemi che potrebbero limitare la mobilità degli individui e delle popolazioni.

- Allontanamento – in risposta agli stimoli ottici e acustici generati durante la fase di cantiere e di esercizio, una specie tende ad abbandonare temporaneamente o definitivamente una data area del proprio home range.

9. VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE

9.1. SIGNIFICATIVITÁ INCIDENZE SUGLI HABITAT DEL SITO DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA

Come precedentemente dettagliato nel paragrafo 8.1, dal sopralluogo effettuato, non è emersa la presenza di habitat riconducibili a quelli di interesse comunitario elencati nei Formulari Standard dei siti oggetto della presente analisi, né ascrivibili ad altri habitat indicati dall'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE.

Gli habitat dell'area di impianto saranno invece soggetti a sottrazione e occupazione per la realizzazione dell'opera. Essi, pur non essendo riconducibili ad habitat tutelati dalla direttiva o dall'elevato pregio naturalistico, saranno in ogni caso salvaguardati in fase di cantiere mediante opportune misure di mitigazione volte a ridurre in particolare la dispersione delle polveri o di altre sostanze, tramite bagnatura dei mezzi e delle superfici di lavorazione, riducendo così la possibilità di effetti negativi sugli habitat circostanti (es: deposizione su superficie fogliare con conseguente inibizione della fotosintesi clorofilliana).

Inoltre è previsto il rimboschimento delle aree boscate soggette a sottrazione temporanea, in ottemperanza a quanto previsto dalla L.R. 22 gennaio 1999, n. 4 - "Norme in materia di foreste e di assetto idrogeologico".

Per approfondimenti inerenti nello specifico il grado di interferenza spaziale dell'opera sulle superfici forestali (non costituenti habitat di interesse comunitario) si rimanda all'elaborato C24G&GWLI002A013R00 – Relazione agro-forestale.

In conclusione, non essendo interessato in via diretta e/o indiretta alcun habitat di interesse comunitario indicato dall'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, la significatività dell'incidenza su tale componente è da considerarsi nulla.

Tuttavia, come descritto nel capitolo 6, essendoci un'interferenza con la Rete Ecologica, precisamente con i "Corridoi ecologici per specie di Ambienti Boschivi" da parte della piazzola della WTG 2 e relative opere/lavorazioni, è opportuno evidenziare come questa interferenza su carta corrisponda a circa 0,83 ettari. A questi, vanno addizionati anche i circa 0,24 ettari del medesimo corridoio ecologico, interferiti poco più a nord dall'area di stoccaggio, per un totale di circa 1,07 km.

Di conseguenza, sarà opportuno ridurre al minimo il disturbo a carico di eventuali specie correlate a tali corridoi (esaminate nei capitoli successivi) strutturando la calendarizzazione delle opere in maniera tale da non interferire con periodi fenologi critici. Inoltre, fatto salvo il rimboschimento previsto sulle superfici occupate/sottratte in via temporanea, sarà necessario ridurre al minimo indispensabile la sottrazione di superficie boscata in quest'area, adottando particolare attenzione in fase esecutiva nel salvaguardare eventuali individui arborei costituenti dendromicrohabitat importanti per il ciclo vitale di specie tutelate.

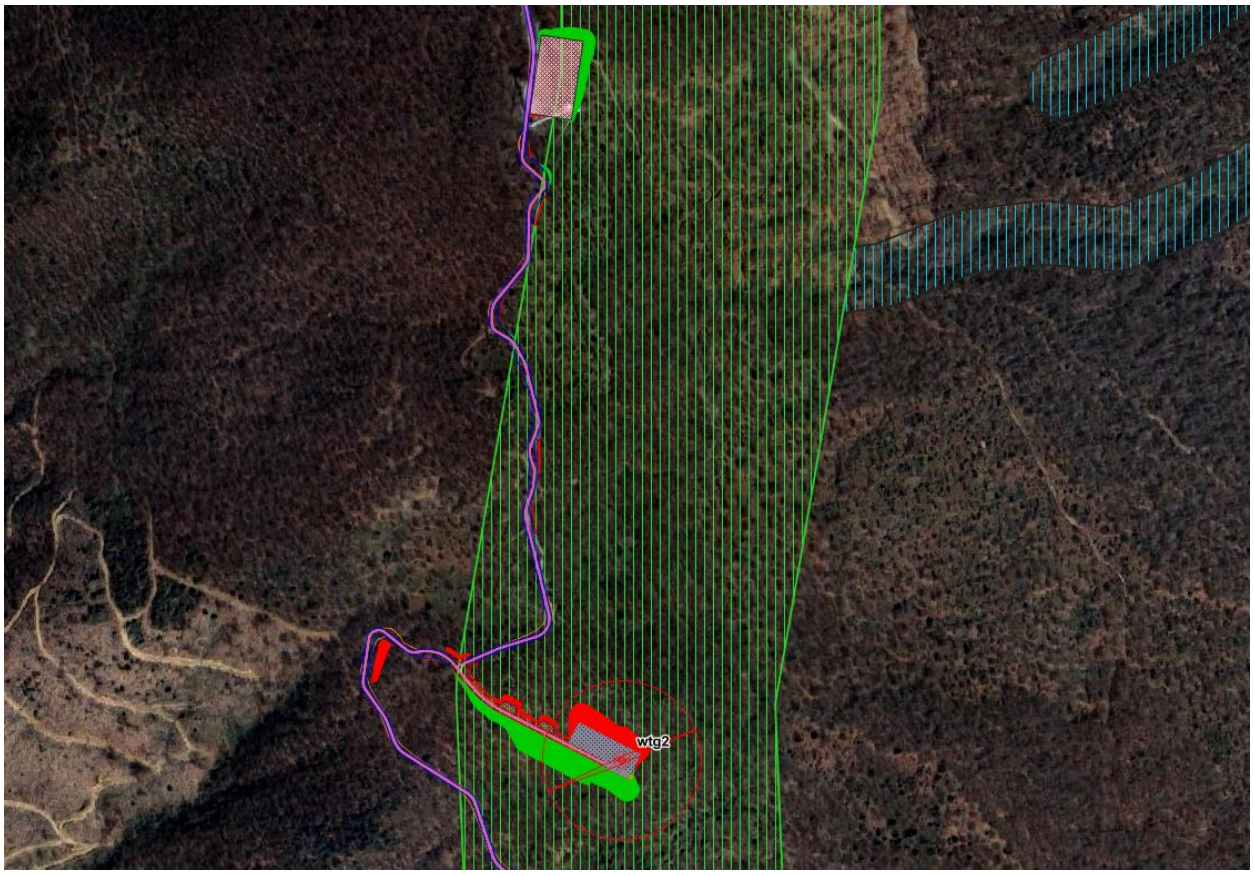


Figura 89: Dettaglio dell'interferenza con i "Corridoi ecologici per specie di Ambienti Boschivi" da parte della piazzola della WTG 2 (con relative opere/lavorazioni) e della piazzola di stoccaggio progettata più a nord.

9.2. CRITERI DI CLASSIFICAZIONE IUCN

Per l'individuazione delle specie maggiormente minacciate è stata utilizzata la Lista Rossa dell'Unione Internazionale per la conservazione della natura (IUCN) la quale rappresenta un indicatore affidabile della salute della biodiversità a livello mondiale e nazionale. Le Liste Rosse forniscono, per ogni specie valutata, informazioni e previsioni sull'areale, sulle dimensioni della popolazione, sull'habitat e l'ecologia, sull'uso e/o il commercio, sulle minacce e le azioni di conservazione che contribuiranno a informare le necessarie decisioni di conservazione. Esse rappresentano uno strumento raffinato, autorevole e dinamico di valutazione, grazie al coinvolgimento e al supporto degli esperti e ai periodici aggiornamenti delle valutazioni, che vengono realizzate per ogni specie.

Le categorie di rischio sono 11, da Estinto (EX, Extinct), applicata alle specie per le quali si ha la definitiva certezza che anche l'ultimo individuo sia deceduto, fino alla categoria Minor Preoccupazione (LC, LeastConcern), adottata per le specie che non rischiano l'estinzione nel breve o medio termine. A scala delle singole nazioni, una specie può essere Estinta nella Regione (RE – RegionallyExtinct), nel caso in cui al di fuori della nazione siano ancora presenti popolazioni vitali.

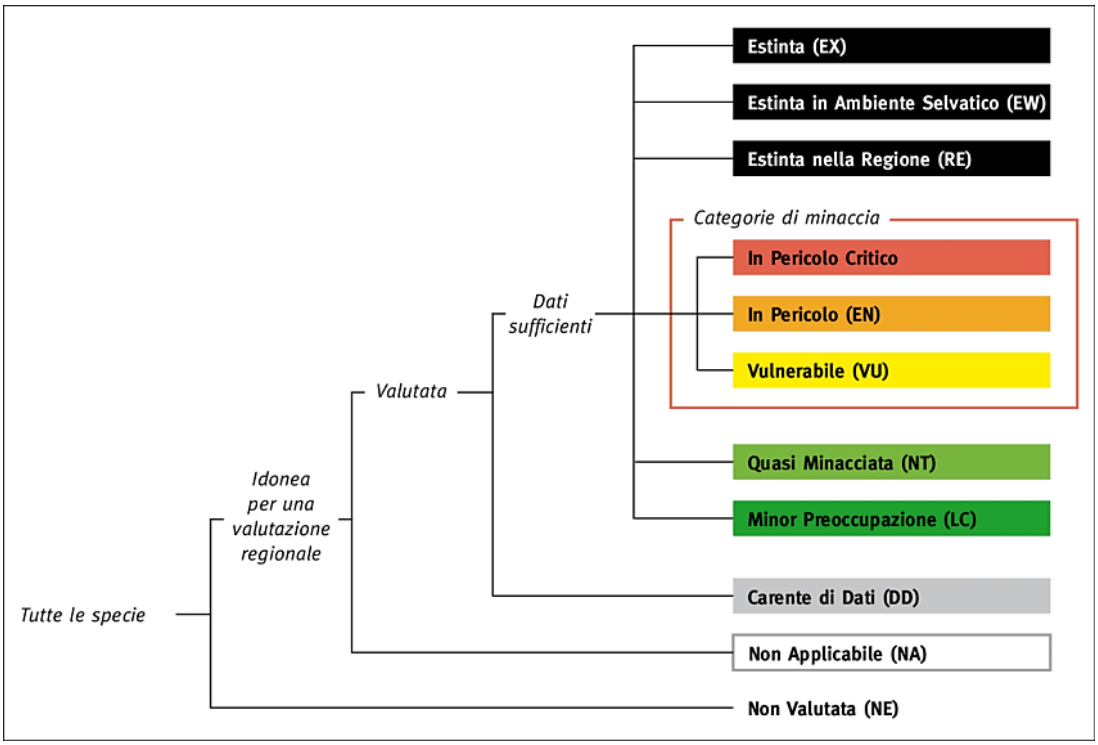


Figura 90: Categorie di rischio estinzione basati sulle Red List IUCN.

Le 3 categorie di minaccia per le quali è opportuno che siano intraprese attività di conservazione sono: In Pericolo Critico (CR, Critically Endangered) In Pericolo (EN, Endangered) e Vulnerabile (VU, Vulnerable) attribuite alle varie specie in funzione della probabilità di estinzione valutata dagli esperti applicando i criteri previsti.Queste specie rappresentano delle priorità di

conservazione, perché senza interventi specifici mirati a neutralizzare le minacce nei loro confronti e in alcuni casi a incrementare le loro popolazioni, la loro estinzione è una prospettiva concreta. A queste si aggiunge la categoria LR/cd, ovvero, “Specie conservazione dipendete”, che indica quelle specie che sono al centro di un programma di conservazione specie-specifico il quale, se cessasse, porterebbe la specie in una delle categorie di minaccia nell’arco di cinque anni. Questa categoria faceva parte delle categorie e criteri IUCN del 1994 e attualmente persiste nella lista Rossa IUCN per quei taxa che sono stati valutati prima del 2001 di cui non sono stati rivalutati i criteri di estinzione. Oltre a questi criteri sono state prese in esame le caratteristiche ecologiche ed etologiche delle specie e se presenti o meno negli habitat interferiti dal progetto; tale valutazione è stata svolta anche sulle specie che presentano livelli di rischio estinzione più bassi di quelli della categoria di minaccia in modo tale da non tralasciare nessun dettaglio nella valutazione.

9.3. COMPONENTE FAUNISTICA

Come esaminato nel paragrafo 8.3, il progetto potrebbe generare un potenziale impatto sulla componente faunistica, con i seguenti effetti.

- Mortalità – le attività previste nella fase di cantiere e quelle che caratterizzano la fase di esercizio, potrebbero comportare una certa mortalità diretta di individui appartenenti alla specie a rischio;
- Sottrazione/occupazione habitat di riproduzione – la fase di cantiere e quella di esercizio comportano l’occupazione temporanea o permanente di superfici che una data specie utilizza per finalità riproduttive;
- Sottrazione/occupazione habitat di alimentazione – la fase di cantiere e quella di esercizio comportano l’occupazione temporanea o permanente di superfici che una data specie utilizza per finalità trofiche;
- Allontanamento – in risposta agli stimoli ottici e acustici generati durante la fase di cantiere e di esercizio, una specie tende ad abbandonare temporaneamente o definitivamente una data area del proprio home range;

Per ognuna delle tipologie d’incidenze di cui sopra è stata valutata la significatività dell’incidenza, adottando la terminologia indicata dalle “Linee guida Nazionali VINCA” a cui è stata associata una scala cromatica, rappresentata nella seguente tabella.

Tabella 25 – Livelli di significatività d'incidenza (con associato cromatismo), indicati dalle Linee guida nazionali VINCA.

Incidenza Nulla (N) o (N^+)	Nulla – non si genera alcuna interferenza sull'integrità del sito o della specie. In questa categoria vengono ricomprese anche le azioni che portano un miglioramento agli habitat e alle specie presenti, in questo caso al simbolo N sarà affiancato un più (N^+)
Incidenza Bassa (B)	Non significativa – genera lievi interferenze temporanee o che non incidono sull'integrità del sito o sulle specie, e non ne compromettono la resilienza o la presenza
Incidenza Media (M)	Significativa, mitigabile
Incidenza Alta (A)	Significativa, non mitigabile

La definizione qualitativa dell'incidenza viene determinata da diversi fattori, fra cui possiamo elencare:

- la durata e la scala spaziale sulla quale avverrà l'interferenza; pertanto, per la determinazione del livello di impatto si terrà conto se esso sia di tipo *permanente* (**P**) o *temporaneo* (**T**) e, o a *scala ampia* **(A)** o *locale* **(L)**.
- Il livello di fragilità (IUCN) della specie, come descritto nel precedente paragrafo. Di conseguenza, a parità di azione, una specie a rischio dovrà essere attenzionata maggiormente a causa della fragilità in cui versa la sua popolazione.
- l'ecologia della singola specie.

Per far ciò si intersecano in una matrice i dati dello stato di conservazione e la significatività degli impatti come da tabella seguente.

Sigla IUCN	Fragilità					
CR	5	/	N	M	A	A
EN	4	/	N	B	M	A
VU	3	/	N	B	B	M
NT	2	/	N	N	B	B
LC	1	/	N	N	N	N

Livello incidenza	/	1	2	3	4
	Impatto non presente	Nulla (N/N^+)	T/L	T/A e P/L	P/A

Come si evince dalla tabella sovrastante le specie classificate come LC, ovvero minor preoccupazione, risultano essere maggiormente resilienti alle alterazioni esterne.

Nel successivo paragrafo, per una maggiore facilità di consultazione dell'elaborato, non sono state prese in considerazione ai fini dell'effettiva valutazione di significatività dell'incidenza.

9.3.1. SIGNIFICATIVITÁ INCIDENZE SULLA COMPONENTE FAUNISTICA DELL'AREA DI INTERVENTO

Di seguito si riporta la tabella di valutazione di significatività dell'incidenza riguardante le specie faunistiche potenzialmente presenti all'interno dell'area di intervento, suddivise nei principali gruppi sistematici. Per tale valutazione sulle specie, si è tenuto conto, oltre che della classe di rischio IUCN, anche della fase progettuale dell'opera (cantiere ed esercizio), dele caratteristiche ecologiche delle specie e la potenziale tendenza a spostamenti e migrazioni delle stesse. Le classi IUCN sono state riverificate e dove necessario aggiornate rispetto a quelle estrapolate dal Geoportale Carta Natura ISPRA con quelle riportate nella lista delle Rosse Nazionali consultabili alla pagina web https://www.mase.gov.it/pagina/liste-rosse-nazionali#2. La tabella è strutturata secondo una legenda cromatica (Tabella seguente) affiancata dalle sigle della significativa dell'impatto e, per l'avifauna, viene riportato anche se migratoria o stanziale.

Descrizione della cella	**Significato del cromatismo e della sigla d'incidenza**
Celle con le informazioni della specie in **azzurro**	La cella indica specie con un'ecologia **sedentaria**
Celle con le informazioni della specie in **rosa**	La cella indica specie con un'ecologia **migratrice**
Celle con il simbolo **"/"** e di colore verde	La cella indica che quel determinato effetto **non è presente** sulla specie descritta
Celle con il simbolo "**N**" o "$\mathbf{N^+}$" e di colore verde	La cella indica che quel determinato effetto ha significatività nulla se "**N**" o positiva se "$\mathbf{N^+}$" sulla specie descritta
Celle con il simbolo "**B**" e di colore giallo	La cella indica che quel determinato effetto ha significatività **Bassa** sulla specie descritta

Celle con il simbolo "**M**" e di colore arancione	La cella indica che quel determinato effetto ha significatività **Media** sulla specie descritta
Celle con il simbolo "**A**" e di colore rosso	La cella indica che quel determinato effetto ha significatività **Alta** sulla specie descritta

Tabella 26: Legenda tabella di valutazione.

Alla luce delle considerazioni ecologiche, dalla consultazione delle Liste Rosse nazionali e dei dati di letteratura si valuta la significatività degli effetti del progetto sulle specie potenzialmente presenti, come elencato nella seguente Tabella.

SPECIE			INCIDENZA Fase Cantiere				INCIDENZA Fase Esercizio			
Categoria Formulario	**Nome scientifico**	**Categ. IUCN**	**Mortalità (diretta)**	**Occ. Habitat ripr.**	**Occ. Habitat alim.**	**Allont.**	**Mortalità**	**Sottr. Habitat ripr.**	**Sottr. Habitat alim.**	**Allont.**
UCCELLI										
Altre specie importanti	Alauda arvensis	VU	B	N	N	N	N	N	N	N
Altre specie importanti	*Anthus trivialis*	VU	N	N	N	N	N	N	N	N
Altre specie importanti	*Carduelis carduelis*	NT	B	B	N	B	N	B	N	N
Altre specie importanti	*Circaetus gallicus*	VU	N	B	N	B	M	B	N	M
Altre specie importanti	*Jynx torquilla*	EN	N	B	M	B	B	B	B	N
Altre specie importanti	*Lanius collurio*	VU	N	N	N	N	N	N	N	N
Altre specie importanti	*Pyrrhula pyrrhula*	*VU*	N		N		N	N	N	N
Altre specie importanti	*Scolopax rusticola*	DD			N	N	N	B	N	N
Mammiferi										
Allegato II dir. 92/43/CEE	*Rhinolophus euryale*	VU	N	B	B	N	B	N	B	N
Rettili										
Anfibi										

Altre specie importanti	*Bufo bufo*	VU	N	N	B	B	N	N	N	N
Altre specie importanti	*Pelodytes punctatus*	EN	N	N	B	B	N	N	B	N
Pesci										
Allegato II dir. 92/43/CEE	*Barbus caninus*	EN	B	B	B	N	N	N	N	N
Allegato II dir. 92/43/CEE	*Barbus plebejus*	NT	N	N	N	N	N	N	N	N
Insetti										
Allegato II dir. 92/43/CEE	*Euplagia quadripunctaria*	NE	B	B	B	N	N	N	N	N
Altre specie importanti	*Carabus solieri liguranus*	NE	B	B	B	N	N	N	N	N

Tale valutazione conferma come la componente avifaunistica sia quella più suscettibile ad incidenza da parte dell'opera, in particolare per quanto riguarda *Circaetus gallicus* e *Jynx torquilla*, uniche due specie per le quali è stato individuato un grado di incidenza medio relativamente ad alcuni effetti potenziali.

Relativamente significativa anche l'incidenza sull'unica specie di mammifero (chirottero) segnalato (*Rhinolophus euryale*), seppur con una significatività bassa degli effetti potenziali.

A scopo cautelativo, è stata attribuita una bassa significatività di alcuni effetti anche su anfibi e pesci, trovandosi alcune componenti dell'impianto in prossimità di zone umide e torrenti. Tali potenziali disturbi potranno essere scongiurati adottando i dovuti accorgimenti in fase di cantiere, recintando accuratamente le aree destinate ai lavori e, soprattutto, adottando buone pratiche nell'utilizzo delle macchine operatrici volte ad evitare l'accidentale sversamento di sostanze liquide inquinanti, che possano potenzialmente intaccare le acque di falda ed il suolo degli ambienti umidi correlati ad ittiofauna e anfibi.

Riguardo le specie appartenenti ad avifauna e chirotterofauna, si rimanda al successivo paragrafo 10 per la descrizione delle misure di mitigazione previste, fermo restando che l'effettiva sussistenza dell'impatto, potrà essere confermata ed eventualmente quantificata, solamente a seguito di campagne di monitoraggio ante, in corso e post operam, così come previste dal Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) allegato al progetto.

9.4. EFFETTO CUMULO E ULTERIORI CONSIDERAZIONI AI SENSI DELL'ALLEGATO G DEL DPR 357/1997 S.M.I.

Impatti cumulativi con altri parchi eolici: Per la fase di esercizio, è potenzialmente prevedibile un effetto cumulo riguardante la potenziale collisione di uccelli con le pale dell'impianto in progetto e di altri impianti esistenti, ma tale considerazione non può ad oggi essere ritenuta esaustiva, in quanto solo a seguito di campagne di monitoraggio, gli effetti cumulati potranno essere accertati ed eventualmente quantificati. Nella seguente immagine, viene rappresentata l'ubicazione degli impianti esistenti rispetto a quello in esame e di quelli in fase di autorizzazione ma già approvati. Per ulteriori dettagli in merito al calcolo dei buffer indicativi per la stima degli impatti cumulativi, si rimanda all'elaborato C24G&GWLI002A007R00 – Relazione Paesaggistica.

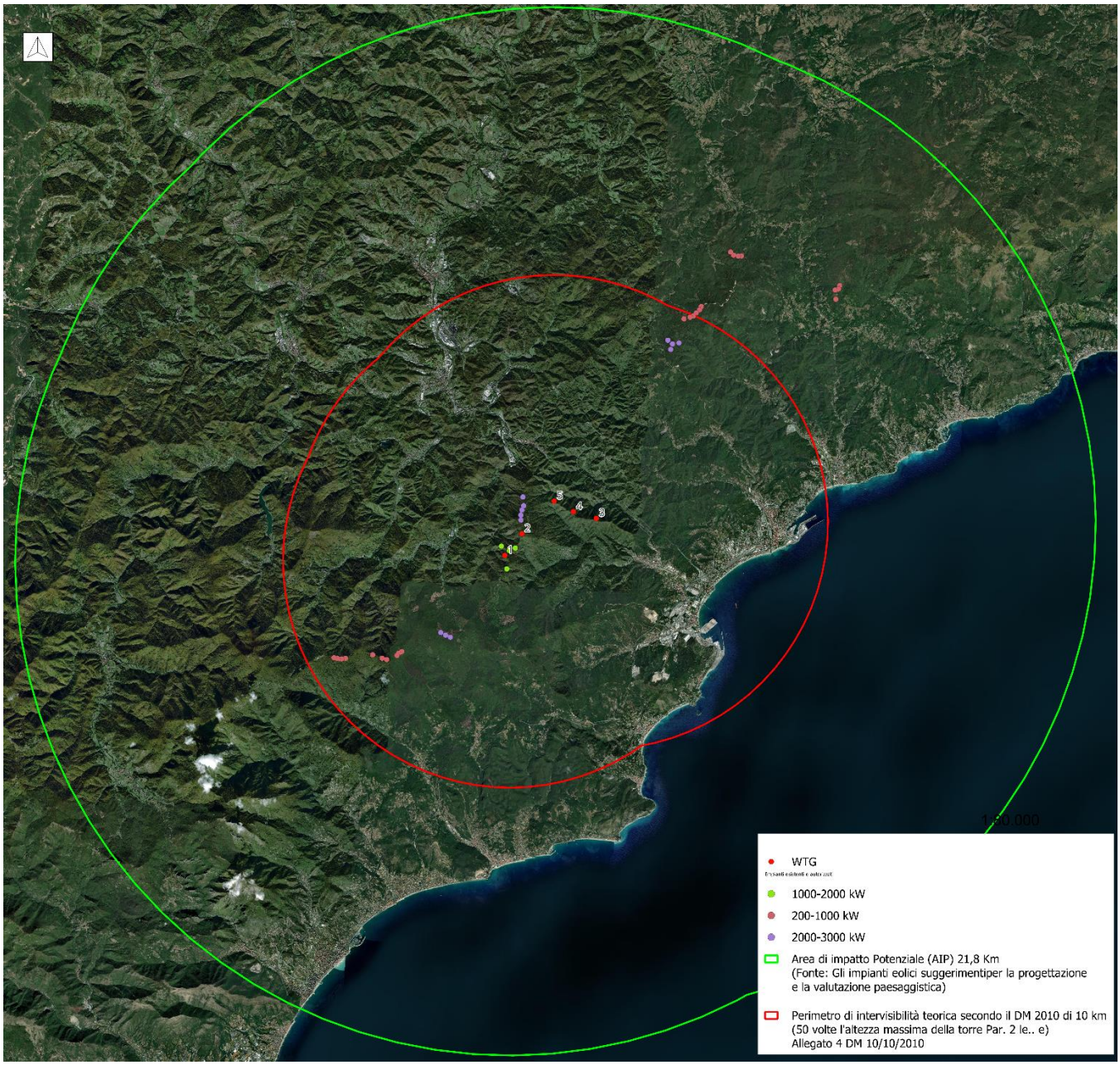


Figura 91: Ubicazione degli impianti eolici esistenti ed in fase autorizzativa ma già approvati.

Utilizzo di risorse naturali: Non verranno utilizzate risorse naturali presenti all'interno dei Siti Natura 2000; si assisterà, sempre all'esterno dei siti Natura 2000, all'occupazione temporanea di suolo per la realizzazione delle piattaforme e, in fase di cantiere, alla movimentazione di suolo (scavi e riporti, realizzazione di scarpate e/o rimodellamenti morfologici delle aree di piattaforma). La trasformazione sarà di carattere temporaneo corrispondente alle fasi di realizzazione e funzionamento dell'opera, le uniche trasformazioni a maggiore durata saranno l'occupazione delle torri e le strade bianche eventualmente di nuova realizzazione, che garantiscono l'accesso alle torri stesse per eventuali manutenzioni. Non verrà prelevata acqua da corpi idrici presenti nei siti Natura 2000; inoltre è da precisare che l'acqua verrà utilizzata per la realizzazione degli impasti cementizi e per attività di contenimento delle polveri quali lavaggi grossolani da materiale terrigeno su uomini e pneumatici dei mezzi.

Produzione e smaltimento rifiuti: Non è prevista produzione di rifiuti all'interno dei Siti Natura 2000. I rifiuti saranno prodotti in fase di cantiere e nel corso delle attività manutentive in fase di esercizio, ma nelle sole aree di intervento. In fase di cantiere – che avrà durata limitata - i rifiuti prodotti saranno di tipo non pericoloso e in quantità contenute. Non risulta possibile a priori una stima quantitativa esatta dei rifiuti, trattandosi di una tipologia influenzata da molteplici fattori (esigenze tecnologiche, grado di pulizia delle apparecchiature, fattori ambientali ecc.), ma sulla base dell'esperienza relativa a simili impianti si può comunque prevedere che i quantitativi siano pressoché nulli.

I rifiuti saranno temporaneamente stoccati in un'area per il deposito temporaneo, appositamente allestita all'interno delle aree di intervento e smaltiti secondo normativa vigente.

Durante la fase di esercizio dell'impianto si produrranno esclusivamente rifiuti generati da attività di manutenzione, che saranno recuperati o smaltiti in idonei impianti di recupero/smaltimento.

Inquinamento e disturbo ambientale: Non è prevista produzione di inquinanti e disturbo ambientale all'interno dei Siti Natura 2000.

10. MISURE DI MITIGAZIONE

Al fine di migliorare l'inserimento ambientale del progetto nell'area individuata e di ridurre, per le specie attenzionate, il livello di significatività si propongono una serie di accorgimenti e di misure di mitigazione. Queste azioni rientrano nel processo di micro-siting tramite il quale singole turbine sono posizionate in aree idonee per un'utilizzazione a basso rischio ambientale. In tal senso, un numero contenuto di turbine di grandi dimensioni, distanziate tra loro, è preferibile rispetto a un numero considerevole di turbine di piccole dimensioni tra loro molto

vicine (May, 2017). Altro accorgimento che potrà essere introdotto è l'utilizzo di segnalatori luminosi e acustici per la segnalazione delle WTG. 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. Per quel riguarda i segnalatori acustici esistono in commercio dei prodotti specifici, sviluppati ad hoc per le turbine eoliche, sia per l'avifauna che per i chirotteri. Le azioni di questo tipo per la chirotterofauna hanno dimostrato che la trasmissione di ultrasuoni a banda larga può ridurre gli incidenti mortali ai pipistrelli dissuadendoli dall'avvicinarsi alle fonti sonore (Arnett et al. 2013). La loro funzionalità si basa sul presupposto che i dispositivi acustici ad ultrasuoni "inceppino" l'ecolocazione dei pipistrelli o rendano lo spazio aereo intorno alla turbina acusticamente disagevole, allontanando quindi i pipistrelli dalle pale rotanti e potenzialmente pericolose delle turbine. I dispositivi acustici ad ultrasuoni emettono un rumore acuto ad alta frequenza che si sovrappone ai segnali utilizzati dai pipistrelli per navigare e catturare le loro prede. Altri esempi di questi dispositivi sono in grado attraverso dei software di controllare il funzionamento, e quindi la rotazione, delle pale degli aereogeneratori e di fornire report utili al monitoraggio dei volatili.

A scopo cautelativo, è stata attribuita una bassa significatività di alcuni effetti anche su anfibi e pesci, trovandosi alcune componenti dell'impianto in prossimità di zone umide e torrenti. Tali potenziali disturbi potranno essere scongiurati adottando i dovuti accorgimenti in fase di cantiere, recintando accuratamente le aree destinate ai lavori e, soprattutto, adottando buone pratiche nell'utilizzo delle macchine operatrici volte ad evitare l'accidentale sversamento di sostanze liquide inquinanti, che possano potenzialmente intaccare le acque di falda ed il suolo degli ambienti umidi correlati ad ittiofauna e anfibi.

Si ricorda inoltre che gli habitat dell'area di impianto saranno invece soggetti a sottrazione e occupazione per la realizzazione dell'opera. Essi, pur non essendo riconducibili ad habitat tutelati dalla direttiva o dall'elevato pregio naturalistico, saranno in ogni caso salvaguardati in fase di cantiere mediante opportune misure di attenuazione volte a ridurre in particolare la dispersione delle polveri o di altre sostanze, tramite bagnatura dei mezzi e delle superfici di lavorazione, riducendo così la possibilità di effetti negativi sugli habitat circostanti (es: deposizione su superficie fogliare con conseguente inibizione della fotosintesi clorofilliana).
Inoltre, è già previsto il rimboschimento delle aree boscate soggette a sottrazione temporanea, in ottemperanza a quanto previsto dalla L.R. 22 gennaio 1999, n. 4 - "Norme in materia di foreste e di assetto idrogeologico" (per ulteriori dettagli si rimanda alla Relazione agro-forestale - C24G&GWLI002A013R00).

Tuttavia, come descritto nel capitolo 8.1, essendoci un'interferenza di circa 1,07 km con la Rete

Ecologica, precisamente con i “Corridoi ecologici per specie di Ambienti Boschivi” da parte della piazzola della WTG 2 (con relative opere/lavorazioni) e della piazzola di stoccaggio più a nord, sarà opportuno ridurre al minimo il disturbo a carico di eventuali specie correlate a tali corridoi (esaminate nei capitoli successivi) strutturando la calendarizzazione delle opere in maniera tale da non interferire con periodi fenologi critici. Inoltre, fatto salvo il rimboschimento previsto sulle superfici occupate/sottratte in via temporanea, sarà necessario ridurre al minimo indispensabile la sottrazione di superficie boscata in quest’area, adottando particolare attenzione in fase esecutiva nel salvaguardare eventuali individui arborei costituenti dendromicrohabitat importanti per il ciclo vitale di specie tutelate.

Infine, si sottolinea che l’adozione delle misure di mitigazione sarà da valutare anche a seguito di un’attenta e opportuna fase di monitoraggio in quanto, essendo il progetto ubicato al di fuori della Rete Natura 2000, esiste la possibilità che tali specie non frequentino effettivamente le aree di progetto. A seguito del monitoraggio sarà possibile definire anche una calendarizzazione precisa delle opere, strutturando le attività in maniera tale da non interferire con i succitati periodi fenologici importanti per le specie studiate.

11. CONCLUSIONI SULLO STUDIO DI INCIDENZA

Il presente Studio di Incidenza Ambientale, riguardante la progettazione di un impianto eolico in Liguria, nel territorio comunale di Quiliano (SV) è stato redatto in conformità a quanto disposto dalle “Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VincA) – 2019” e secondo quanto previsto dalle Norme Tecniche per la redazione degli Studi di Impatto Ambientale – ISPRA, 28/2020 SNPA.

Al fine di individuare eventuali incidenze significative ricadenti su siti afferenti alla Rete Natura 2000, si è provveduto innanzitutto ad individuare quelli a maggior rischio di incidenza sulla base della vicinanza areale e della connettività ecologica con l’area di progetto.

Seguendo questa logica, lo studio valutativo è ricaduto sui siti IT1323203 “Rocca dei Corvi - Mao – Mortou”, IT1322326 “Foresta Cadibona” e IT1322216 “Ronco di Maglio”.

Attraverso la ricognizione dei dati messi a disposizione dagli enti regionali e provinciali (banche dati, cartografia, elaborati descrittivi) e la fotointepretazione delle immagini satellitari è stato possibile eseguire una prima caratterizzazione bioecologica dell’aree destinate all’impianto in progetto. Successivamente, a seguito delle osservazioni specialistiche condotte sul campo, è stato accertato che non vi fosse la presenza di habitat riconducibili a quelli di interesse comunitario elencati nei Formulari Standard dei siti oggetto della presente analisi, né ascrivibili ad altri habitat indicati dall'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE.
La potenziale correlazione con l’habitat *9260 - Boschi di Castanea sativa* può essere

scongiurata dal fatto che i castagneti interferiti dalle opere in progetto sono dei cedui sottoposti ad una gestione forestale piuttosto intensa, spesso misti a nocciolo o sostituiti interamente dal noccioleto puro. Queste caratteristiche si discostano notevolmente da quelle dell'habitat 9260, caratterizzato da una maggiore naturalità, soprattutto per quanto concerne il sottobosco, riscontrato piuttosto povero nei castagneti osservati in sede di sopralluogo.

Anche un'eventuale correlazione con l'habitat *9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia* può essere esclusa dal fatto che l'analisi della Carta di Uso del Suolo e dei Tipi Forestali (paragrafo 5.1) evidenzia una minima interferenza con una lecceta mesoxerofila con castagno, dalle caratteristiche notevolmente diverse dall'habitat di interesse comunitario. Inoltre, tale difformità rispetto al suddetto habitat è stata confermata dal sopralluogo sul campo, dove è emerso che la viabilità soggetta ad adeguamenti, lambisce il soprassuolo con presenza di leccio soltanto lungo il margine esterno, seguendo la fascia ecotonale (corrispondente alla fascia di rispetto del metanodotto), che si contraddistingue più per la presenza di specie a temperamento marcatamente eliofilo e pioniero (ginestra in particolare), piuttosto che per il leccio, di cui saranno interessati pochi individui arborei.

Pur essendo l'incidenza sugli habitat considerabile come nulla, dal momento che non verrà interessato in via diretta e/o indiretta alcun habitat di interesse comunitario, è emersa un'interferenza con la Rete Ecologica Ligure, ovvero con i "Corridoi ecologici per specie di Ambienti Boschivi" da parte della piazzola della WTG 2 e dall'area di stoccaggio situata poco più a nord, per un'interferenza totale di circa 1,07 km^2.

Di conseguenza, sarà opportuno in fase esecutiva ridurre al minimo il disturbo a carico di eventuali specie correlate a tali corridoi, strutturando la calendarizzazione delle opere in maniera tale da non interferire con periodi fenologi critici. Inoltre, fatto salvo il rimboschimento previsto, in ottemperanza alla L.R. 22 gennaio 1999, n. 4, sulle superfici sottratte in via temporanea, sarà necessario ridurre al minimo indispensabile la sottrazione di superficie boscata in quest'area, adottando particolare attenzione in fase esecutiva nel salvaguardare eventuali individui arborei costituenti dendromicrohabitat importanti per il ciclo vitale di specie tutelate.

Per quanto concerne la correlazione con eventuali specie faunistiche/floristiche segnalate dai Formulari Standard delle ZSC analizzate, sono state consultate come fonti la Carta della Natura (ISPRA) e la Banca dati Osservatorio ligure della biodiversità (Li.Bi.Oss.), per individuare le specie potenzialmente presenti nell'area di progetto, o comunque presenti all'interno di un'area buffer di 5 km dall'impianto.

Dall'analisi è emerso che il progetto potrebbe causare un impatto potenziale sulla componente faunistica con i seguenti tipi di incidenza: Mortalità, Sottrazione/occupazione habitat di riproduzione, Sottrazione/occupazione habitat di alimentazione, Allontanamento.

Per determinare il livello di significatività di tali incidenze è stato tenuto conto di diversi fattori,

fra cui la durata e la scala spaziale sulla quale avverrà l'interferenza (permanente o temporaneo - a scala ampia o locale), la classe di rischio estinzione IUCN della specie, l'ecologia della singola specie.

In conclusione è emerso che la componente avifaunistica sia quella più suscettibile ad incidenza da parte dell'opera, in particolare per quanto riguarda *Circaetus gallicus* e *Jynx torquilla*, uniche due specie per le quali è stato individuato un grado di incidenza medio relativamente ad alcuni effetti potenziali.

Relativamente significativa anche l'incidenza sull'unica specie di mammifero (chirottero) segnalato (*Rhinolophus euryale*), seppur con una significatività bassa degli effetti potenziali.

A scopo cautelativo, è stata attribuita una bassa significatività di alcuni effetti anche su anfibi e pesci, trovandosi alcune componenti dell'impianto in prossimità di zone umide e torrenti. Tali potenziali disturbi potranno essere scongiurati adottando i dovuti accorgimenti in fase di cantiere, recintando accuratamente le aree destinate ai lavori e, soprattutto, adottando buone pratiche nell'utilizzo delle macchine operatrici volte ad evitare l'accidentale sversamento di sostanze liquide inquinanti, che possano potenzialmente intaccare le acque di falda ed il suolo degli ambienti umidi correlati ad ittiofauna e anfibi.

Tuttavia è opportuno sottolineare che l'effettiva sussistenza dell'impatto, potrà essere confermata ed eventualmente quantificata, solamente a seguito di campagne di monitoraggio ante, in corso e post operam, così come previste dal Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) allegato al progetto.

In conclusione, il presente studio certifica come l'impianto eolico in progetto non determini incidenze significative a carico degli habitat tutelati ai sensi della Direttiva 92/43/CEE. Solo per quanto concerne la fauna di interesse comunitario, la valutazione definitiva di non incidenza è rimandata ai monitoraggi previsti dall'elaborato C24G&GWLI002A016R00 - Piano di Monitoraggio Ambientale, allegato al progetto.

Il tecnico

Dott. For. Andrea Alfano

Il tecnico

Ing. Leonardo Sblendido

12. BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

LINEE GUIDA NAZIONALI PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA (VIncA) DIRETTIVA 92/43/CEE "HABITAT" ART. 6, paragrafi 3 e 4, MATTM

Baerwald EF, D'Amours GH, Klug BJ, Barclay RMR (2008) Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. Current Biology 18(16): 695-696

Standard Data Form Natura 2000

Rollins KE, Meyerholz DK, Johnson GD, Capparella AP, Loew SS (2012) A Forensic Investigation

Into the Etiology of Bat Mortality at a Wind Farm: Barotrauma or Traumatic Injury?

VeterinaryPathology 49(2): 362-371

LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DELL'IMPATTO DEGLI IMPIANTI EOLICI SUI CHIROTTERI A cura di: F. Roscioni, M. Spada 2014

CONTENUTI DELLA RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA DI PIANI E PROGETTI; Allegato G del DPR 357/97, modificato dal DPR 120/03.

DOSSIER SUL DEPAUPERAMENTO DEI SITI NATURA 2000 E SULLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA IN ITALIA; WWF Italia, LIPU Birdlife Italia, 2013.

ECOLOGIA DEL PAESAGGIO – UTET, Torino; Pignatti S., 1994

FLORA D'ITALIA – Edagricole, Bologna; Pignatti S. 1982

LA FAUNA IN ITALIA; MINELLI A., CHEMINI C., ARGANO R., RUFFO S., 2002. Touring Editore-Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

LA GESTIONE DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000; Documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea.

LIBRO ROSSO DEGLI HABITAT D'ITALIA; Petrella, Bulgarini, Cerfolli, Polito, Teofili; WWF Italia-ONLUS, 2005

Spagnesi M., L. Serra (a cura di), 2003 - Uccelli d'Italia. Quad. Cons. Natura, 16, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica

Spagnesi M., De Marinis A. M. (a cura di), 2002. Mammiferi d'Italia. Quad. Cons. Natura, 14, Min. Ambiente e Ist. Naz. Fauna Selvatica

AGNELLI, P., MARTINOLI, A., PATRIARCA, E., RUSSO, D., SCARAVELLI, D. & GENOVESI, P. (2006). Guidelines for bat monitoring: methods for the study and conservation of bats in Italy. Quaderni di

Conservazione della Natura, 19 bis, Min.Ambiente - Istituto Nazionale della Fauna Selvatica,

Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE / Biondi, E; Blasi, Carlo; Burrascano, Sabina; Casavecchia, S; Copiz, Riccardo; DEL VICO, Eva; Galdenzi, D; Gigante, D; Lasen, C; Spampinato, G; Venanzoni, R; Zivkovic, L.. - (2009).

GLI HABITAT IN CARTA DELLA NATURA, SCHEDE DESCRITTIVE, ISPRA

LISTA ROSSA DELLA FLORA ITALIANA: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; Federparchi; IUCN

LISTA ROSSA IUCN DEI VERTEBRATI ITALIANI - Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; Pirovano e Cocchi, 2008

LISTE ROSSE E BLU DELLA FLORA ITALIANA – ANPA, Dipartimento Stato dell'Ambiente, Controlli e Sistemi Informativi; Pignatti S., Menegoni P.; Giacanelli V.

MANUALE PER LA GESTIONE DEI SITI NATURA 2000; Life Natura "Verifica della Rete Natura 2000 in Italia"; Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

METHODOLOGICAL GUIDANCE on the provision of the Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC"; Direzione Generale AmbientedellaCommissione Europea

RACCOLTA DELLE NORME NAZIONALI E INTERNAZIONALI PER LA CONSERVAZIONE DELLA FAUNA SELVATICA E DEGLI HABITAT; Miniambiente, Istituto Nazionale Fauna Selvatica; Spagnesi M., Zambrotti L., 2001

RETE ECOLOGICA NAZIONALE; BOITANI L., CORSI F., FALCUCCI A., MAIORANO L., MARZETTI I., MASI M., MONTEMAGGIORI A., OTTAVIANI D., REGGIANI G., RONDININI C. 2002. Rete Ecologica Nazionale.

TUTELA DELLA FLORA SPONTANEA D'ITALIA – Anno III n°9; SILVAE, 2007

LA MIGRAZIONE DEGLI UCCELLI. UNA PANORAMICA ATTUALE. Berthold P., 2003

EUROPEAN BIRDS OF CONSERVATION CONCERN: POPULATIONS, TRENDS AND NATIONAL RESPONSIBILITIES. Cambridge, UK: BirdLifeBirdLif e International, 2017

CAPE BLANCO WIND FARM FEASIBILITY STUDY: FINAL REPORT. Bonneville Power Administration, 1987

RADARBEOBACHTUNGEN ÜBER DEN FRÜHLINGSZUG IMSCHWEIZERISHEN MITTELLAND. ORNITHOL. BEOB, 68: 89-158. Bruderer B., 1971

INDAGINE BIBLIOGRAFICA SULL'IMPATTO DEI PARCHI EOLICI SULL'AVIFAUNA. CENTRO

ORNITOLOGICO TOSCANO: 1-36. Campedelli T., Tellini Florenzano G., 2002 (ined.)

GUIDA AI RAPACI D'EUROPA, NORD AFRICA E MEDIO ORIENTE. Franco Muzzio Editore: 1-387. Clark W.S., 2003.

DRAFT RECOMMENDATION ON MINIMISING ADVERSE EFFECTS OF WIND POWER GENERATION ON BIRDS. STRASBOURG, 22 September 2003. (T-PVS (2003) 11). Consiglio d'Europa, 2003

AVIAN MITIGATION PLAN: KENETECH MODEL WIND TURBINES, ALTAMONT PASS WRA, CALIFORNIA. PROCEEDINGS OF NATIONAL AVIAN- WIND POWER PLANNING MEETING III. May 1998, San Diego, California. Prepared Curry R. C. & Kerlinger P., 1998

AVIAN RISK, FATALITY, AND DISTURBANCE AT THE IDWGP WIND FARM, ALGONA, IOWA. Final Report submitted by University of Northern Iowa, Cedar Falls, IA.:1-21. Demastes J.W. & Trainer J.M., 2000

AVIAN AND BAT MORTALITY ASSOCIATED WITH THE VANSYCLE WIND PROJECT, UMATILLA COUNTY, OREGON: 1999 STUDY YEAR. TECHNICAL REPORT PREPARED BY WEST, INC. FOR UMATILLA COUNTY DEPARTMENT OF RESOURCE SERVICES AND DEVELOPMENT. Erickson W.P., Johnson G.D., Strickland M.D., Kronner K., 2000

AVIAN COLLISION WITH WIND TURBINES: A SUMMARY OF EXISTING STUDIES AND COMPARISONS TO OTHER SOURCES OF AVIAN COLLISION MORTALITY IN THE UNITED STATES. NATIONAL WIND COORDINATING COMMITTEE (NWCC) RESOURCE DOCUMENT, BY WESTERN ECOSYSTEM TECHNOLOGY INC., CHEYENNE, WYOMING Erickson W.P., Johnson G.D., Strickland M.D., Young jr D.P., Sernka K.J. & Good R.E., 2001

AVIAN ISSUES IN THE DEVELOPMENT OF WIND ENERGY IN WESTERN MINNESOTA. PROCEEDINGS OF NATIONAL AVIAN-WIND POWER PLANNING MEETING III. May 1998, San Diego, California. Prepared for the avian subcommittee of the National wind Coordination Committee by RESOLVE, Inc., Washington, D.C., and LGL Ltd., King City, Ontario:80-87. Hanowski J. M. &Hawrot R.Y., 1998

REDUCTION OF MOTION SMEAR TO REDUCE AVIAN COLLISION WITH WIND TURBINES. PROCEEDINGS OF NATIONAL AVIAN-WIND POWER PLANNING MEETING IV. May 16-17, 2000, Carmel, California. Hodos W., A. Potocki, T. Storm & M. Gaffney, 2000

SOME EVIDENCE OF CHANGES IN USE OF SPACE BY RAPTORS AS A RESULT OF THE CONSTRUCTION OF A WIND FARM. 4TH EURASIAN CONGRESS ON RAPTORS. Seville: 1-94. Janss G., Lazo A., Baqués J.M., Ferrer M., 2001

AVIAN MONITORING STUDIES AT THE BUFFALO RIDGE, MINNESOTA WIND RESOURCE AREA: RESULTS OF A 4-YEAR STUDY. Final report for Northern States Power Company: 1-262. Johnson J.D.,

Erickson W.P., Strickland M.D., Shepherd M.F. & Shepherd D.A., 2000a

WILDLIFE MONITORING STUDIES. SEAWEST WINDPOWER PROJECT, CARBON COUNTY, WYOMING 1995-1999. Final Report prepared by WEST, Inc. for SeaWest Energy Corporation and Bureau of Land Management: 1-195. Johnson J.D., Young D.P. Jr., Erickson W.P., Derby C.E., Strickland M.D. &aGood R.E., 2000b

AVIAN AND BAT MORTALITY ASSOCIATED WITH THE INITIAL PHASE OF THE FOOTE CREEK RIM WINDPOWER PROJECT, CARBON COUNTY, Wyoming: November 3, 1998-October 31, 2000. Tech. Report prepared by WEST, Inc. for SeaWest Energy Corporation and Bureau of Land Management: 1-32. Johnson J.D., Young D.P. Jr., Erickson W.P., Strickland M.D., Good R.E. & Becker P., 2001

WINDFARMS AND BIRDS: ANALYSIS OF THE EFFECTS OF WINDFARMS ON BIRDS, AND GUIDANCE ON ENVIRONMENTAL ASSESSMENT CRITERIA AND SITE SELECTION ISSUES. BirdLife report. Langston R.H.W. & Pullan J.D., 2002

EFFECTS OF WIND TURBINES ON UPLAND NESTING BIRDS IN CONSERVATION RESERVE PROGRAM GRASSLANDS. Wilson Bull. 111(1): 100-104. Leddy K.L., Higgins K.F. & Naugle D.E., 1999

THE EFFECTS OF AERO-GENERATORS ON MOORLAND BIRD POPULATIONS IN THE ORKNEY ISLANDS, SCOTLAND. Bird Study 40: 140-143. Meek E.R., Ribbans J.B., Christer W.G. & Davy P.R., Higginson I., 1993

FLYING HEIGHTS FOR COMMON VULTURE (GYPS FULVUS) AT CAMPO GIBRALTAR, CÁDIZ (SPAIN) AND EFFICIENCY OF BIRD WATCHING IN ORDER TO DECREASE THE MORTALITY AT WIND PARKS. Mejias J.F., Iovino H.G., Lobon Garcia M.S., 2002 Atti del 4th Congresso Eurasiatico Rapaci. Settembre, 25-29, 2001. Siviglia

WIND TURBINE EFFECTS ON AVIAN ACTIVITY, HABITAT USE AND MORTALITY IN ALTAMONT PASS AND SOLANO COUNTY WIND RESOURCE AREA. California Energy Commission. Orloff S. & Flannery A., 1992

FLORA D'ITALIA. Ed agricole. Pignatti S. (2003).

AVIAN USE, FLIGHT BEHAVIOR AND MORTALITY ON BUFFALO RIDGE, MINNESOTA, WIND RESOURCE AREA. PROCEEDINGS OF NATIONAL AVIAN-WIND POWER PLANNING MEETING III. MAY 1998, San Diego, California. Prepared for the avian subcommittee of the National wind Coordination Committee by RESOLVE, Inc., Washington, D.C., and LGL Ltd., King City, Ontario: 70-79. Strickland M.D., Johnson G.D., Erickson W.P., Sarappo S.A. &Halet R.M., 1998

AVIAN STUDIES AT WIND PLANTS LOCATED AT BUFFALO RIDGE, MINNESOTA AND VANSYCLE RIDGE, OREGON. PROCEEDINGS OF NATIONAL AVIAN-WIND POWER PLANNING MEETING IV. MAY 16-17, 2000, Carmel, California. Prepared for the avian subcommittee of the National wind

Coordination Committee by RESOLVE , Inc., Washington, D.C., and LGL Ltd., King City. Strickland M.D., Jhonson G., Erickson W.P. & Kronner K., 1999

EXAMINING RELATIONSHIPS BETWEEN BIRD RISK BEHAVIORS AND FATALITIES AT THE ALTAMONT WIND RESOURCE AREA: A SECOND YEAR'S PROGRESS REPORT. Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting IV. Carmel, California, 2000: 5-14. Thelander C.G. & Rugge L., 2001

NACHTELIJKE AANVARINGSKANSEN VOOR VOGELS IN DE SEPPROEFWINDCENTRALE TE OOSTERBIERUM (Fr.) (Nocturnal collision risks for and behavior of birds approaching a rotor in operation in the experimental wind park near Oosterbierum, Friesland, The Netherlands; riassunto in inglese). RijksinstituutvoorNatuurbeheer, Arnhem. RIN-Rapport 90/17. Winkelman J.E., 1990a.

VERSTORING VAN VOGELS DOOR DE SEPPROEFWINDCENTRALE TE OOSTERBIERUM (FR.) TIJDENS BOUWFASE EN HALFOPERATIONELE SITUATIES, 1986-1989. (Disturbance of birds by the experimental wind park near Oosterbierum [Fr.] during building and partly operative situations, 1984-1989; riassunto in inglese). RijksinstituutvoorNatuurbeheer, Arnhem, The Netherlands. RIN-Rapport 90/9: 78-81. Winkelman, J. E. 1990b.ù

DE INVLOED VAN DE SEP-PROEFWINDCENTRALE TE OOSTERBIERUM (FR.) OP VOGELS, 3. AANVLIEGGEDRAG OVERDAG (The impact of the Sep Wind Park Near Oosterbierum [Fr.], The Netherlands, on birds, 3. Flight behavior during daylight; riassunto in inglese). DLO-Instituutvoor Bos-enNatuuronderzoek, Arnhem, The Netherlands. RIN-Rapport 92/4 : 65-69. Winkelman J.E., 1992a

DE INVLOED VAN DE SEP-PROEFWINDCENTRALE TE OOSTERBIERUM (FR.) OP VOGELS, 2. NACHTELIJKE AANVARINGSKANSEN (The impact of the Sep Wind Park near Oosterbierum [Fr.], The Netherlands, on birds, 2. Nocturnal collision risks; riassunto in inglese).. DLO-Instituutvoor Bos-enNatuuronderzoek, Arnhem, the Netherlands. RIN-Rapport 92/3 : 118-120. Winkelman J.E., 1992.

Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C., 2005. An Annotated Checklist of the Italian

Vascular Flora. Palombi, Roma.r

Erin F. Baerwald, Genevieve H. D'Amours, Brandon J. Klug, Robert M.R. Barclay (2008). Current Biology. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. https://doi.org/10.1016/j.cub.2008.06.029.

K. E. Rollins, D. K. Meyerholz, and S. S. Loew. A Forensic Investigation Into the Etiology of Bat Mortality at a Wind Farm: Barotrauma or Traumatic Injury?.https://doi.org/10.1177/0300985812436745

Pierandrea Brichetti, Giancarlo Fracasso .Rivista Italiana di Ornitologia - Research in Ornithology, 85 (1): 31-50, 2015.

European Mammal Assessment Workshop, Illmitz, Lugio 2006.

Marco Riccucci & Benedetto Lanza. 161–169, 2014ISSN 1213-6123

Edward B. Arnett & Erin F. Baerwald. Impacts of Wind Energy Development on Bats: Implications for Conservation 2013. BatEvolution, Ecology, and Conservation pp 435–456