REGIONE LIGURIA

REGIONE LIGURIA

PROVINCIA DI SAVONA

COMUNE DI CAIRO MONTENOTTE

OGGETTO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COMPOSTO DA 7 AEROGENERATORI PER UNA POTENZA COMPLESSIVA PARI A 29,4 MW DENOMINATO "BRIC MUND" DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI CAIRO MONTENOTTE (SV) IN LOCALITÁ CAMPONUOVO E DELLE OPERE CONNESSE E INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI ALL'ESERCIZIO DELLE STESSE SITE NEI TERRITORI DI CARCARE (SV), ALTARE (SV) E MALLARE (SV)

PROGETTO DEFINITIVO

PROPONENTE

Statkraft

SKI W A3 S.R.L.
Società soggetta ad attività di direzione e coordinamento di Statkraft AS
Partita IVA 11412940964
C.F. 12655750961
Foro Buonaparte 60
20121 Milano

TITOLO

RELAZIONE NATURALISTICA ANTE OPERAM

PROGETTISTA

Dott. Ing. Girolamo Gorgone

PER GLI ASPETTI NATU

Ingechim S.r.l. - Dott. For. Ange
(Ord. Dott. Agr. e Dott. For. n. 1694)

Girolamo
Gorgone
15.12.2025
18:53:05
GMT+02:00

CODICE ELABORATO

SKC_R_03_A_N_A_1

SCALA

COSTANZO
ANGELO
CONAF
4.11 Dottore
Forestale
05.12.2025
08:30:14
GMT+01:00

n°.Rev.	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

Rif. PROGETTO

N.

NOME FILE DI STAMPA

SCALA DI STAMPA DA FILE

COPYRIGHT STATKRAFT- TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI A NORMA DI LEGGE

SOMMARIO

PREMESSA **6**

1 NORME DI RIFERIMENTO **7**

1.1 DIRETTIVA HABITAT 92/43/CEE 7

1.2 DIRETTIVA UCCELLI 2009/147/CEE 7

1.3 LEGGE REGIONALE 10 LUGLIO 2009, N.28 7

2 INTRODUZIONE AL PROGETTO **9**

2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE 9

2.2 LIVELLI TERRITORIALI DI RIFERIMENTO 17

3 CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA IN ESAME **18**

3.1 INQUADRAMENTO CLIMATICO E BIOCLIMATICO 18

3.2 INQUADRAMENTO FITOCLIMATICO 20

3.3 AREE NATURALISTICHE DI PREGIO 23

3.3.1 Siti natura 2000 – SIC, ZSC, ZPS 23

3.3.2 Aree importanti per l'avifauna – IBA 34

3.3.3 Zone Umide di Importanza Internazionale – RAMSAR 34

3.3.4 Elenco Ufficiale Aree Protette - EUAP 35

3.3.5 Sistema Regionale delle Aree Protette della Liguria 37

3.4 TIPI FORESTALI 41

3.4.1 Area d'installazione degli aerogeneratori 42

3.4.2 Linea AT di collegamento con SE di Trasformazione 45

3.5 HABITAT 46

3.6 CORRIDOI ECOLOGICI 50

3.7 FAUNA DELL'AREA VASTA 52

3.7.1 Mammiferi (esclusa la chirotterofauna) 52

3.7.2 Chirotteri 53

3.7.3 Uccelli 53

3.7.4 Anfibi 58

3.7.5 Rettili 58

3.7.6 Invertebrati 59

4 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULL'AVIFAUNA 64

5 CONSIDERAZIONI A SEGUITO DEI RILIEVI 68

5.1 RILIEVI 10/07/2025 68

6 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE 73

ALLEGATI 74

INDICE DELLE FIGURE

Figura 2-1 Inquadramento generale su IGM 13

Figura 2-2 Inquadramento regionale del parco eolico in progetto 14

Figura 2-3 Inquadramento provinciale del parco eolico in progetto 15

Figura 2-4 Inquadramento comunale del parco eolico in progetto 16

Figura 2-5 Inquadramento generale del parco eolico in progetto su ortofoto 17

Figura 3-1 Inquadramento bioclimatico e biogeografico dell'area di progetto 19

Figura 3-2 Curva termopluviometrica Cairo Montenotte (it.climate-data.org) 20

Figura 3-3 Inquadramento fitoclimatico italiano 22

Figura 3-4 Inquadramento Siti Natura 2000 Regione Liguria 24

Figura 3-5 Inquadramento del parco eolico in progetto all'interno della Rete Natura 2000 25

Figura 3-6 Inquadramento del parco eolico in progetto all'interno delle Aree EUAP 36

Figura 3-7 Distribuzione aree protette ed enti di gestione 38

Figura 3-8 Inquadramento delle opere in progetto sulla carta delle Aree Protette Regione Liguria 39

Figura 3-9 Inquadramento del parco eolico in progetto sulla Carta dei Tipi Forestali 42

Figura 3-10 Inquadramento del parco eolico in progetto sulla Carta dei Tipi Forestali (Focus WTGs) 43

Figura 3-11 Inquadramento del parco eolico in progetto sulla Carta dei Tipi Forestali (Focus Linea AT di collegamento SE di trasformazione) 45

Figura 3-12 Inquadramento aerogeneratori rispetto agli habitat del sito IT1322304 48

Figura 3-13 Inquadramento aerogeneratori sulla carta degli habitat CO.RI.NE Biotopes 49

Figura 3-14 Inquadramento delle opere in progetto sulla Carta della Rete Ecologica 51

Figura 4-1: Andamento della scia provocata dalla presenza di un aerogeneratore. [Caffarelli-De Simone Principi di progettazione di impianti eolici Maggioli Editore] 64

Figura 4-2: Spazio fruibile all'avifauna (effetto barriera) 67

Figura 4-5-1 Paesaggio forestale 68

Figura 4-5-2 Soprassuolo forestale oggetto dell’area di studio (ceduo misto di castagno) 69

Figura 4-5-3 Soprassuolo forestale oggetto dell’area di studio (ceduo puro di castagno) 69

Figura 5-4 Particelle forestali soggette a taglio (1) 70

Figura 5-5 Particelle forestali soggette a taglio (2) 71

Figura 5-6 Dettaglio particelle soggette a taglio, ceduo matricinato tagliato a raso 71

Figura 4-5-7 Aree estrattive presenti in prossimità del sito d'installazione degli aerogeneratori72

ELENCO DELLE TABELLE

Tabella 1: Coordinate mediane d'impianto 10

Tabella 2: Inquadramento geografico-catastale del parco eolico 10

Tabella 3: Inquadramento territoriale del cavidotto di connessione e delle opere accessorie 11

Tabella 4: Dati termopluviometrici Cairo Montenotte (it.climate-data.org) 19

Tabella 5: Giudizio sullo spazio utile per l'avifauna (effetto barriera) 67

PREMESSA

La Ingechim S.r.l., società di engineering con sede in Via Delle Alpi,7-90144, Palermo, N. REA PA-403296, Partita IVA/Codice Fiscale 06619860825, è stata incaricata della redazione della presente relazione tecnica descrittiva il cui scopo è quello di ottenere un inquadramento conoscitivo dell'area soggetta ad intervento, al fine ultimo di rilevare la significatività della presenza di habitat e specie di interesse conservazionistico situate all'interno delle aree interessate dal progetto, con particolare riferimento al D.lgs. 152/2006.

Il presente documento costituisce la **Relazione naturalistica ante-operam**, relativa al Progetto definitivo per la realizzazione di un impianto eolico composto da 7 aerogeneratori da 4,2 MW ciascuno, per una potenza nominale complessiva di 29,4 MW. Ogni aerogeneratore, servito da un piazzale di sosta e manovra, è collegato agli altri mediante piste di accesso (in parte su tracciati viari già esistenti) necessarie tanto all'attività di realizzazione che di successiva manutenzione dell'impianto. Un cavidotto interrato in alta tensione collegherà le turbine alla futura Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione a 380/132/36 kV da inserire in entra - esce alla linea RTN a 380 kV "Magliano - Vado Ligure".

L'area interessata dal parco eolico ricade nella provincia di Savona in Liguria e più specificatamente nel territorio comunale di Cairo Montenotte (SV), il cavidotto di connessione ricade interamente nei territori di Cairo Montenotte (SV), Carcare (SV), Altare (SV) e Mallare (SV). La futura stazione di connessione alla RTN si localizza nel territorio di Mallare (SV) in località Peirano.

L'azienda proponente l'iniziativa è la **SKI W A3 S.r.l.,** società controllata da **Statkraft Italia S.r.l.**, società internazionale leader nel settore idroelettrico e il più grande produttore di energia rinnovabile in Europa. Il Gruppo produce energia idroelettrica, eolica, solare, da gas e fornisce teleriscaldamento. Statkraft è un'azienda globale nella gestione dei mercati elettrici e conta oltre 6000 dipendenti in più di 20 paesi tra cui l'Italia.

1 NORME DI RIFERIMENTO

1.1 Direttiva Habitat 92/43/CEE

La Direttiva 92/43 “Habitat” rappresenta un importante punto di riferimento riguardo agli obiettivi della conservazione della natura in Europa (RETE NATURA 2000). Infatti, tale Direttiva ribadisce esplicitamente il concetto fondamentale della necessità di salvaguardare la biodiversità attraverso un approccio di tipo “eco-sistemico”, in maniera da tutelare l’habitat nella sua interezza per poter garantire al suo interno la conservazione delle singole componenti biotiche. La DIRETTIVA 92/43/CEE ha lo scopo di designare le Zone Speciali di Conservazione, ossia i siti in cui si trovano gli habitat delle specie faunistiche di cui all’All. II della stessa e di costituire una rete ecologica europea, detta Natura 2000, che includa anche le ZPS (già individuate e istituite ai sensi della Dir. 79/409/CEE).

1.2 Direttiva Uccelli 2009/147/CEE

La direttiva 2009/147/CEE “Uccelli” si prefigge la protezione, la gestione e la regolamentazione di tutte le specie di uccelli viventi, naturalmente allo stato selvatico. In particolare, per quelle incluse nell’Allegato I della stessa, sono previste misure speciali di conservazione degli habitat che ne garantiscano la sopravvivenza e la riproduzione. Tali habitat sono definiti Zone di Protezione Speciale (ZPS).

1.3 Legge regionale 10 luglio 2009, n.28

(1) La Regione Liguria, in attuazione del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 (Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche) e successive modifiche ed integrazioni ed in conformità alla Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979 , relativa alla conservazione degli uccelli selvatici e successive modifiche ed integrazioni, persegue la tutela e la valorizzazione della biodiversità. La Regione tutela, in particolare, la diversità:

a) delle specie animali e delle specie vegetali selvatiche;
b) degli habitat;
c) di altre forme naturali del territorio.

(2) La Regione nel perseguimento delle finalità di cui al comma 1:

a) riconosce gli habitat naturali e seminaturali, la flora, la fauna e le forme naturali del territorio quali beni di rilevante interesse pubblico;
b) garantisce il mantenimento o all'occorrenza il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e delle specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario, nonché dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie tutelate nella loro area di ripartizione naturale;
c) concorre alla formazione della rete ecologica europea, denominata "Natura 2000", costituita da Zone speciali di conservazione (ZSC), Zone di protezione speciale (ZPS), Siti di importanza comunitaria (SIC) e proposte di Siti di importanza comunitaria (pSIC);
d) istituisce la rete ecologica regionale, costituita dalla rete Natura 2000, dalle aree di collegamento ecologico funzionale, di cui agli articoli 3 e 10 della Sito direttiva 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992 , relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche e successive modifiche ed integrazioni, dalle aree protette e da eventuali altre aree di rilevante interesse naturalistico regionale.

(3) La Regione persegue le finalità di cui alla presente legge tenendo conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, sia regionali che locali, nel rispetto del principio dello sviluppo sostenibile.

2 INTRODUZIONE AL PROGETTO

2.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il parco eolico in progetto e le infrastrutture indispensabili all'esercizio dello stesso ricadono nel territorio comunale di Cairo Montenotte (SV), ricadente nella provincia di Savona. Il cavidotto di connessione Interessa i comuni di Cairo Montenotte (SV), Carcare (SV), Altare (SV) e Mallare (SV) mentre la Futura stazione di connessione alla RTN, ricade nel territorio comunale di Mallare (SV).

Con riferimento alla cartografia della serie IGM 25V in scala 1:25000 il parco eolico (inteso come l'insieme degli aerogeneratori e delle piste che li collegano) e le relative opere indispensabili all'esercizio dello stesso ricadono nei Fogli 81 II-SO Cairo Montenotte, 81 II-SE Altare, 92 I-NO Mallare e 92 I-NE Vado Ligure.

In relazione alla Carta Tecnica Regionale della Liguria in scala 1:10000 il parco eolico (inteso come l'insieme degli aerogeneratori e delle piste che li collegano) e le opere di trasformazione e connessione ricadono nei Fogli 211160 Rocchetta Cairo, 212130 Giusvalla, 228040 Cairo Montenotte, 229010 Pra Sottano, 228080 Pallare.

Il sito del parco eolico è localizzato a circa 3,7 km a sud-est del centro abitato di Cairo Montenotte (SV) e a circa 4,5 km a nord-est di Carcare (SV). L'area risulta agevolmente raggiungibile da Genova percorrendo l'autostrada E25, proseguendo lungo la E80 fino a Savona e successivamente imboccando la E717. All'altezza del casello di Altare si accede alla NSA 338, per poi proseguire lungo la SP29 in direzione Cairo Montenotte (SV). Dal centro abitato, il sito è raggiungibile attraverso la strada comunale Camponuovo.

Il sito di impianto presenta una morfologia prevalentemente collinare-montuosa, con quote altimetriche comprese tra i 538 m s.l.m. in corrispondenza della postazione WTG05 e i 660 m s.l.m. in corrispondenza della postazione WTG01. Le aree individuate per l'installazione degli aerogeneratori risultano attualmente destinate prevalentemente a bosco a prevalenza di castagno, utilizzato a fini di arboricoltura da legno.

A livello geografico il sito si localizza alle coordinate (identificate da un punto mediano d'impianto):

Tabella 1: Coordinate mediane d'impianto

WGS84	
N	44°23'27.51"N
E	8°19'26.48"E

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva che permette di identificare; modello, denominazione e posizione geografica degli aerogeneratori che compongono il Parco eolico di progetto.

Tabella 2: Inquadramento geografico-catastale del parco eolico

INQUADRAMENTO TERRITORIALE						
	PARCO EOLICO					PUNTO DI CONNESSIONE
Località impianto	Camponuovo					Peirano
Comuni interessati	Cairo Montenotte (SV)					Mallare (SV)
Inquadramento CTR	211160 Rocchetta Cairo 212130 Giusvalla 228040 Cairo Montenotte 229010 Pra Sottano					228080 Pallare
Inquadramento IGM	81 II-SO Cairo Montenotte 81 II-SE Altare					92 I-NO Mallare
CARATTERISTICHE DELLE TURBINE						
Modello	Vestas V150 o similare/equivalente					
Potenza nominale	4,5 MW Limitate 4,2 MW					
Dimensioni	Altezza del mozzo dal piano di campagna: fino a 105 m					
	Diametro del rotore fino a 150 m					
	Altezza totale dell'aerogeneratore: fino a 180 m					
NUMERO E LOCALIZZAZIONE DELLE TURBINE						
Codice turbina	Comune	Foglio	Particella	Coordinate WGS84 (Lat. - Long.)		Quota (m s.l.m.)
CM-01	Cairo Montenotte (SV)	38	81	44°24'5.18"N	8°19'36.40"E	660,21
CM-02	Cairo Montenotte (SV)	55	3	44°23'44.59"N	8°20'0.72"E	658,14
CM-03	Cairo Montenotte (SV)	54	24	44°23'28.07"N	8°19'24.66"E	601,67
CM-04	Cairo Montenotte (SV)	53	113	44°23'31.36"N	8°18'53.21"E	613,48
CM-05	Cairo Montenotte (SV)	54	35	44°23'4.49"N	8°19'19.88"E	538,05
CM-06	Cairo Montenotte (SV)	72	152	44°22'49.81"N	8°19'17.16"E	557,08
CM-07	Cairo Montenotte (SV)	72	152	44°22'34.43"N	8°19'12.39"E	573,90

Nella successiva fase di progettazione esecutiva le specifiche tecniche delle turbine eoliche potranno variare sulla base di valutazioni tecniche, ottimizzazioni progettuali, disponibilità di mercato ed evoluzione dell'offerta commerciale al momento dell'approvvigionamento. Tali possibili variazioni, tuttavia, non inficeranno le caratteristiche progettuali di base (*e.g.* caratteristiche dimensionali) e le relative valutazioni ambientali presentate in questa fase.

Tabella 3: Inquadramento territoriale del cavidotto di connessione e delle opere accessorie

Comune	Strada percorsa	Tipologia di sedime	Distanza [m]	Tipologia cavidotto
Cairo Montenotte (SV)	Strada bianca	piazzale/pista	107,50	AT
Cairo Montenotte (SV)	N.r.	sterrato	1746,12	
Cairo Montenotte (SV)	N.r.	piazzale/pista	86,50	
Cairo Montenotte (SV)	N.r.	terreno	837,94	
Cairo Montenotte (SV)	Strada Camponuovo	sterrato	156,11	
Cairo Montenotte (SV)	N.r.	sterrato	308,42	
Cairo Montenotte (SV)	Strada bianca	piazzale/pista	1046,92	
Cairo Montenotte (SV)	Strada bianca	piazzale/pista	60,28	
Cairo Montenotte (SV)	Strada bianca	piazzale/pista	424,48	
Cairo Montenotte (SV)	N.r.	sterrato	88,37	
Cairo Montenotte (SV)	N.r.	sterrato	1160,27	
Cairo Montenotte (SV)	N.r.	sterrato	518,07	
Cairo Montenotte (SV)	N.r.	piazzale/pista	659,97	
Cairo Montenotte (SV)	N.r.	terreno	929,46	
Cairo Montenotte (SV)	Via Italia	asfalto	1564,44	
Cairo Montenotte (SV)	Viale della Libertà	asfalto	1554,71	
Cairo Montenotte (SV)	Viale della Libertà	terreno	153,85	
Cairo Montenotte (SV)	Viale della Libertà	asfalto	825,86	
Cairo Montenotte (SV)	SP 61	asfalto	851,08	
Carcare (SV)	SP 61	asfalto	158,64	
Altare (SV)	SP 29	asfalto	1268,10	
Altare (SV)	Via Fornace	asfalto	288,02	
Altare (SV)	Strada Castellaro (via Mallare)	asfalto	88,14	

Altare (SV)	Strada Isola Grande	asfalto	1419,22	
Altare (SV)	N.r.	terreno	55,75	
Altare (SV)	SP 5	asfalto	809,07	
Mallare (SV)	SP 5	asfalto	83,14	
Mallare (SV)	N.r.	terreno	117,21	

Lunghezza totale cavidotto in alta tensione: 17367,64 m

OPERE ACCESSORIE	
Piste di impianto	1636 m (piste di nuova realizzazione)
Piazzale di impianto (Permanente)	12496,14 m^2
Cavidotto interrato di connessione	17,37 km circa

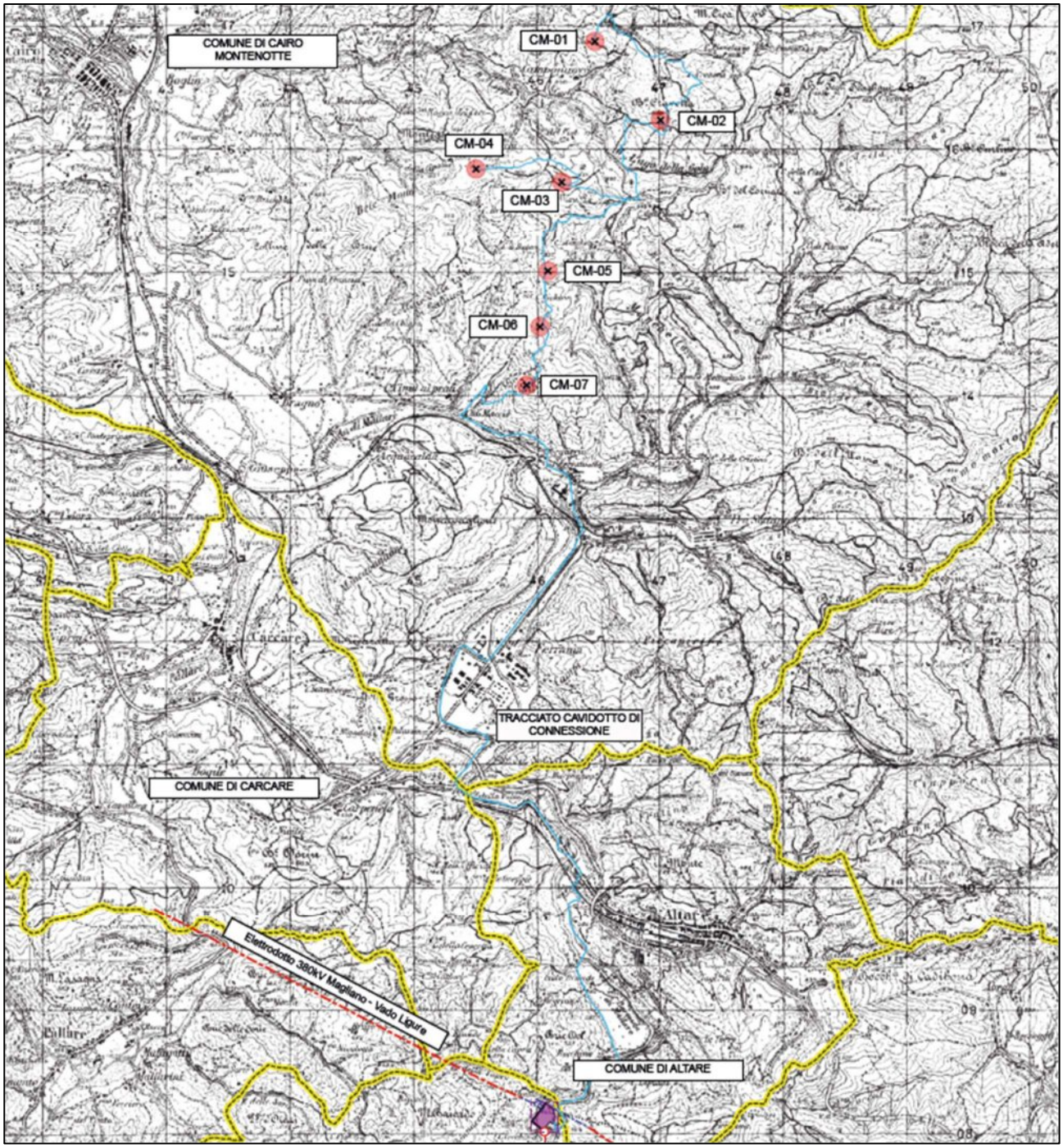


Figura 2-1 Inquadramento generale su IGM

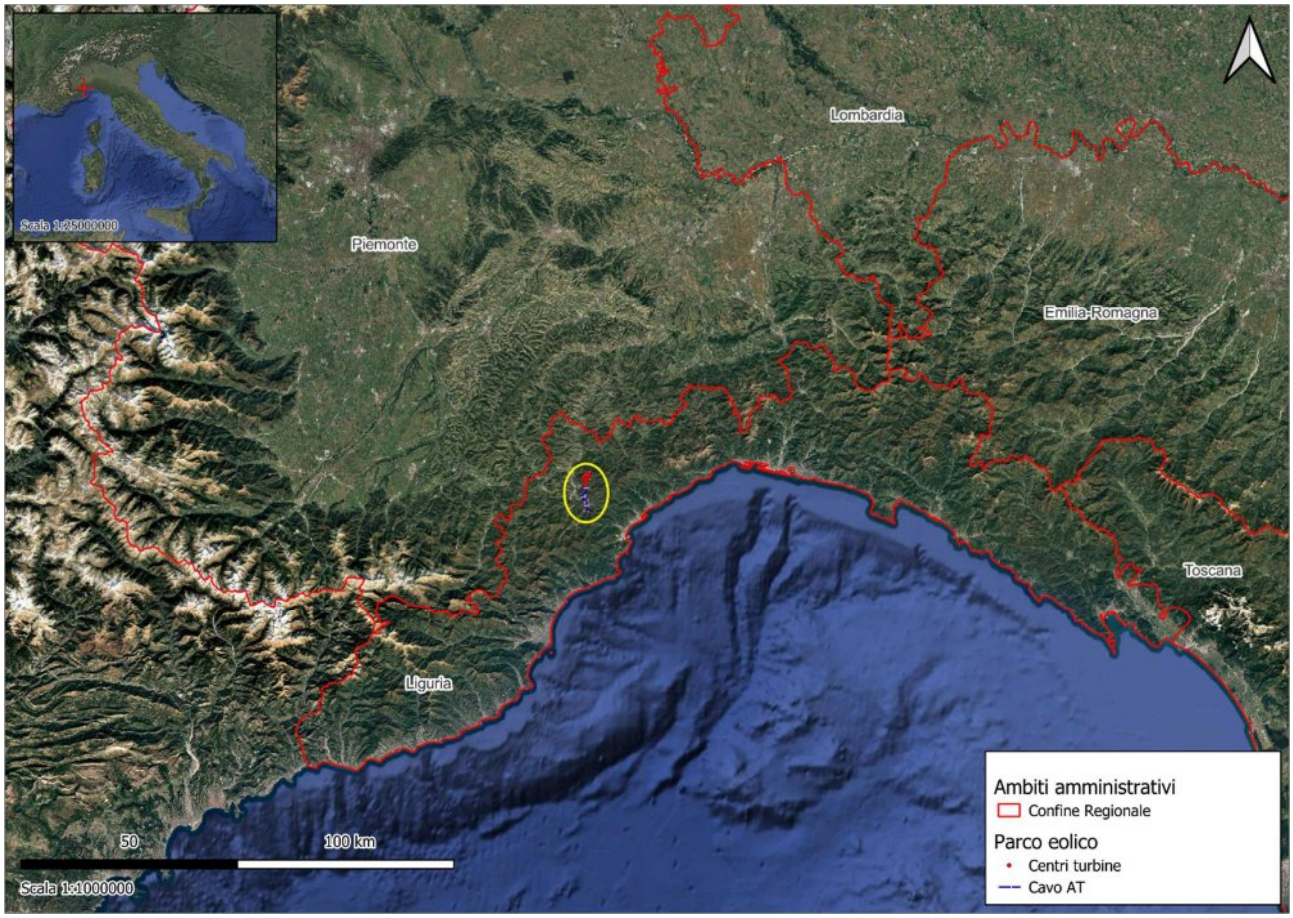


Figura 2-2 Inquadramento regionale del parco eolico in progetto

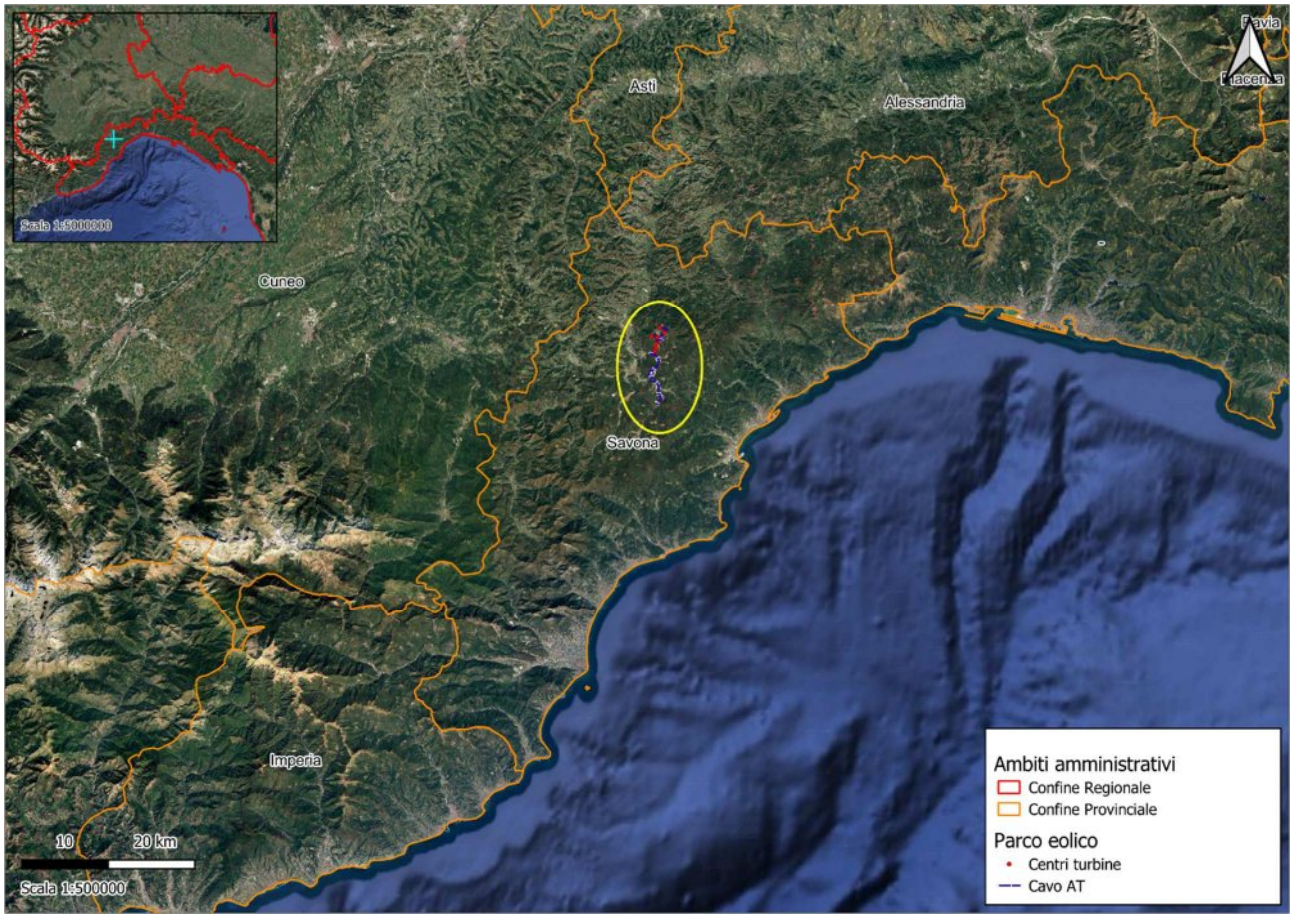


Figura 2-3 Inquadramento provinciale del parco eolico in progetto

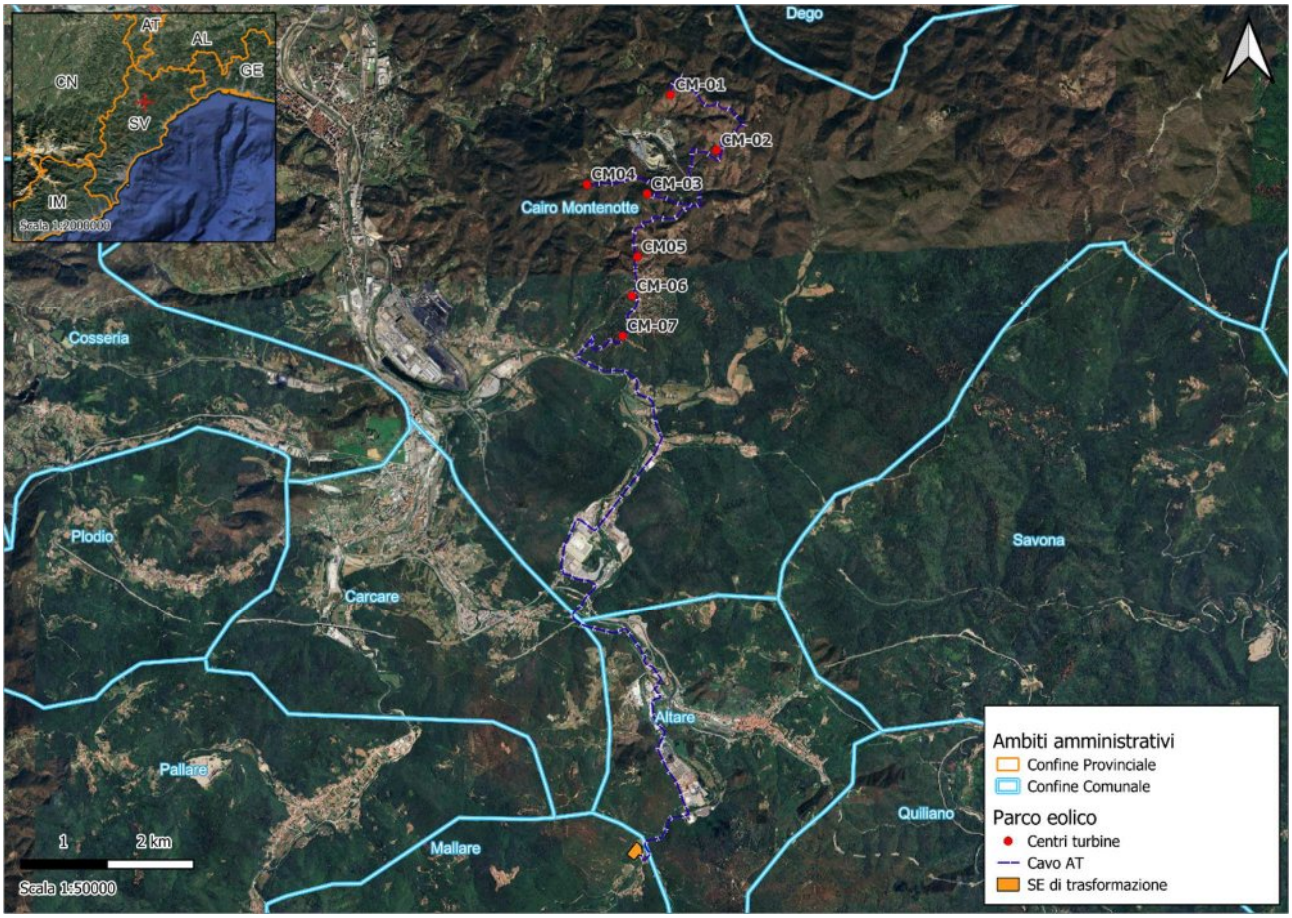


Figura 2-4 Inquadramento comunale del parco eolico in progetto

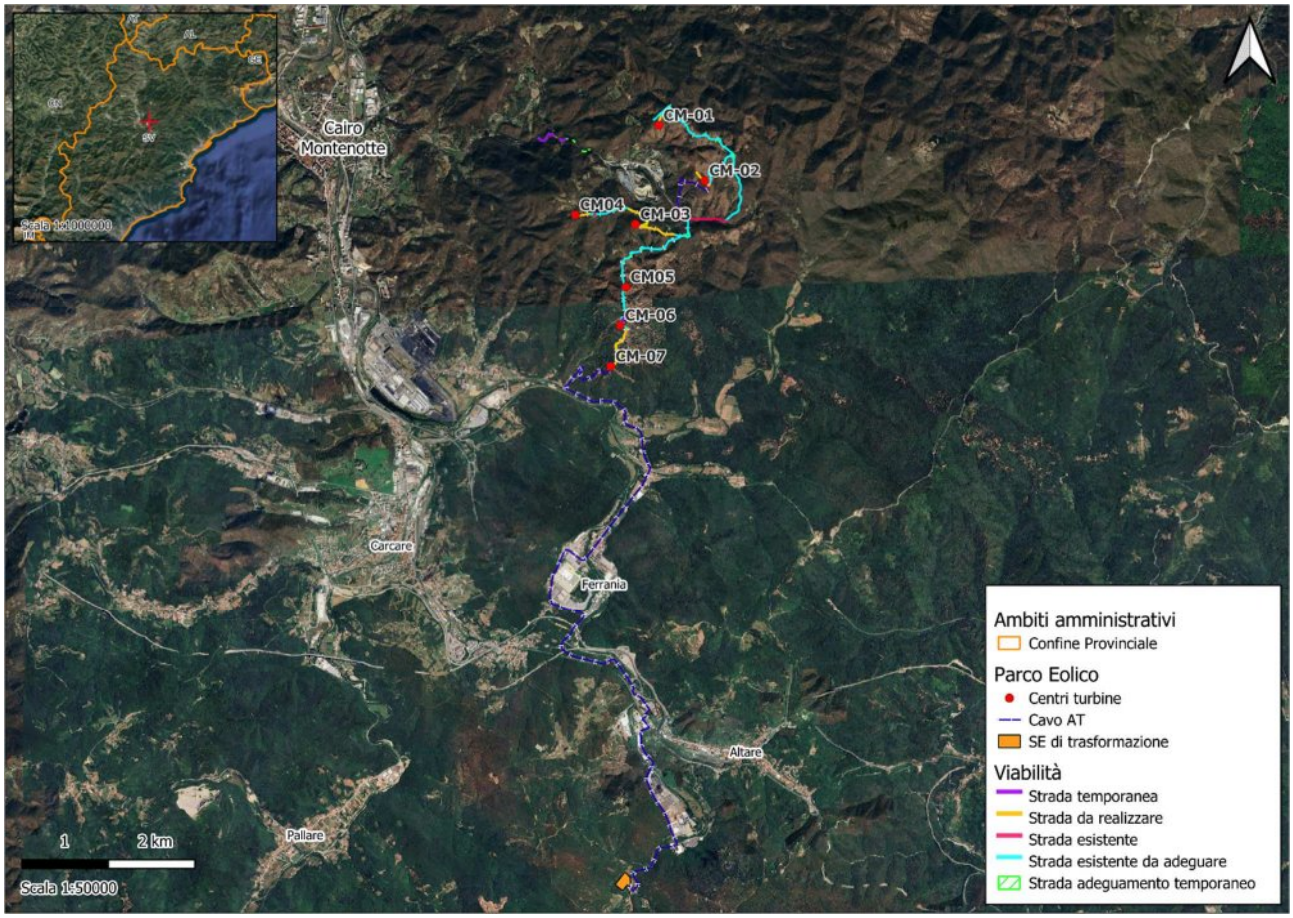


Figura 2-5 Inquadramento generale del parco eolico in progetto su ortofoto

2.2 LIVELLI TERRITORIALI DI RIFERIMENTO

Si premette come ai fini del presente studio sono stati individuati due livelli territoriali di riferimento:

- Area di progetto (di seguito AP): coincide con il contesto immediatamente interessato dall'installazione dell'impianto eolico e delle opere connesse ad esso, identificata da un buffer di 1 km dalle stesse.
- Area vasta: che comprende il territorio circostante entro cui gli effetti dell'opera si attenuano progressivamente fino a risultare meno percepibili, identificata da un buffer di 10km dagli aerogeneratori.

3 CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA IN ESAME

L'area di progetto è localizzata nell'Appennino Ligure, in particolare nella Val Bormida, all'interno del Massiccio Savonese, con altitudini comprese tra 530 e 660 m s.l.m. La Val Bormida si caratterizza come un'ampia conca valliva, con andamento principale est-ovest, incisa dal fiume Bormida e dai suoi affluenti. Il paesaggio è tipico dell'Appennino ligure interno: dorsali boscate con prevalenza di castagneti e querceti, versanti modellati da terrazzamenti e fondovalle occupati da colture e insediamenti produttivi. L'assetto forestale, pur frammentato dall'antropizzazione storica, rappresenta l'elemento dominante della matrice paesaggistica.

3.1 Inquadramento climatico e bioclimatico

La regione Liguria è caratterizzata da un clima mediterraneo di tipo ligure-tirrenico lungo la costa, con inverni miti e piovosi ed estati calde e siccitose. Nell'entroterra, il clima diventa semi-continentale, con inverni più rigidi e un'escursione termica giornaliera più marcata. La regione rientra nel bioclima temperato continentale, termotipo mesotemperato e ombrotipo umido/subumido, con una marcata influenza del Mar Ligure.

L'area in oggetto rientra nella regione climatica del temperato continentale, con termotipo supra-mesotemperato ed ombrotipo umido-subumido. Dal punto di vista biogeografico si trova a cavallo tra la regione continentale e la regione mediterranea.

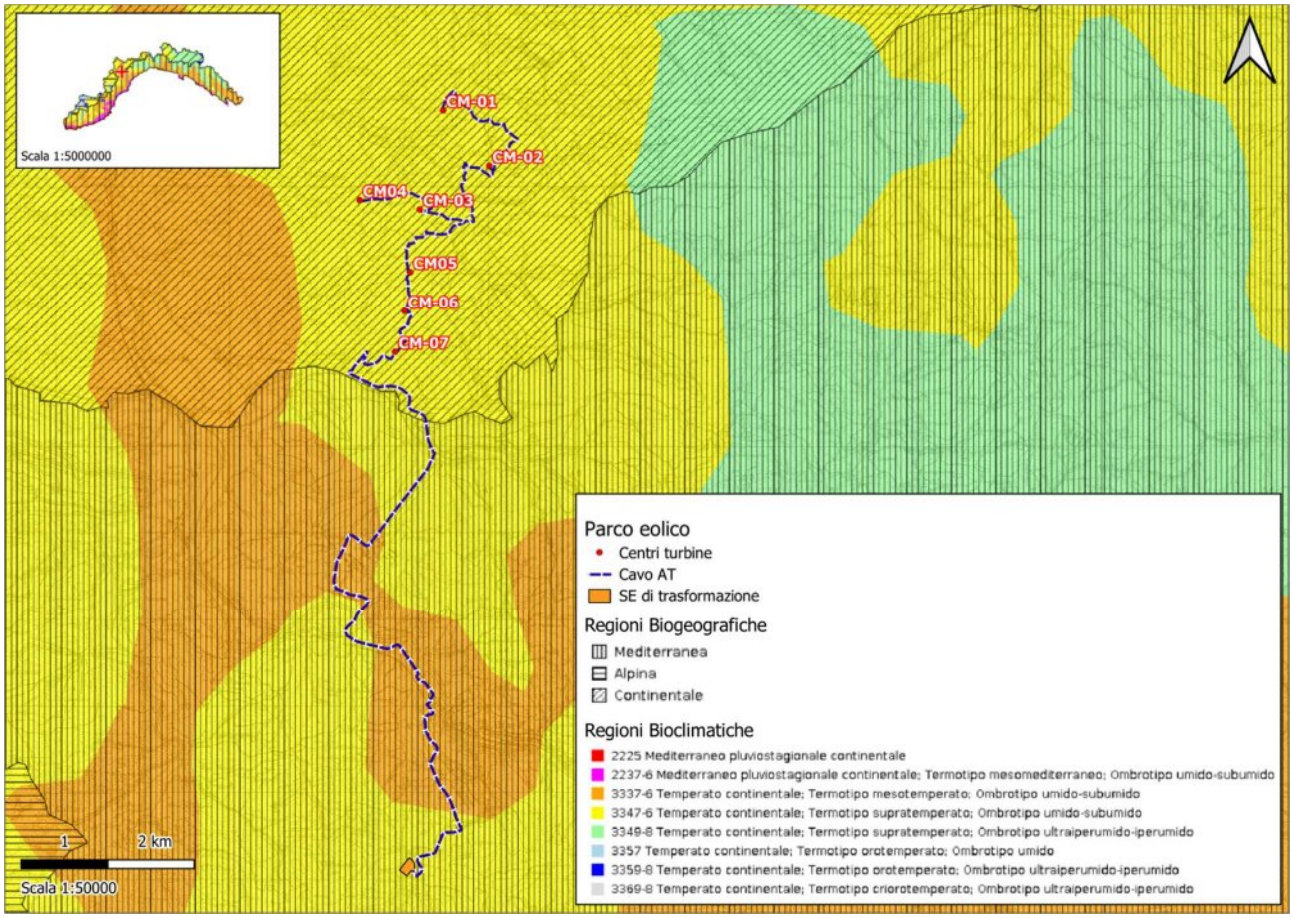


Figura 3-1 Inquadramento bioclimatico e biogeografico dell'area di progetto

Di seguito si riportano i dati termopluviometrici storici per la stazione di Cairo Montenotte (SV):

Tabella 4: Dati termopluviometrici Cairo Montenotte (it.climate-data.org)

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Temp. media ℃	3	3.7	7.2	10.8	14.7	19	21.4	21.3	17.4	13	7.8	4
Min. Temperatura °C	0.2	0.5	3.3	6.9	10.8	15.1	17.5	17.5	13.9	10.2	5.2	1.4
Temperatura massima °C	6.3	7.4	11.3	14.7	18.4	22.8	25.2	25.1	21.1	16.2	10.7	7.1
Precipitazioni / Pioggia mm	75	74	83	109	96	73	59	74	119	135	155	81
Umidità(%)	79%	75%	73%	75%	77%	76%	72%	74%	74%	80%	81%	77%
Giorni di pioggia (d)	6	5	6	9	9	8	6	7	8	8	8	6
ore solari medie (ore)	4.7	5.6	6.9	7.7	9.0	10.3	10.7	9.5	7.9	5.0	4.3	4.5

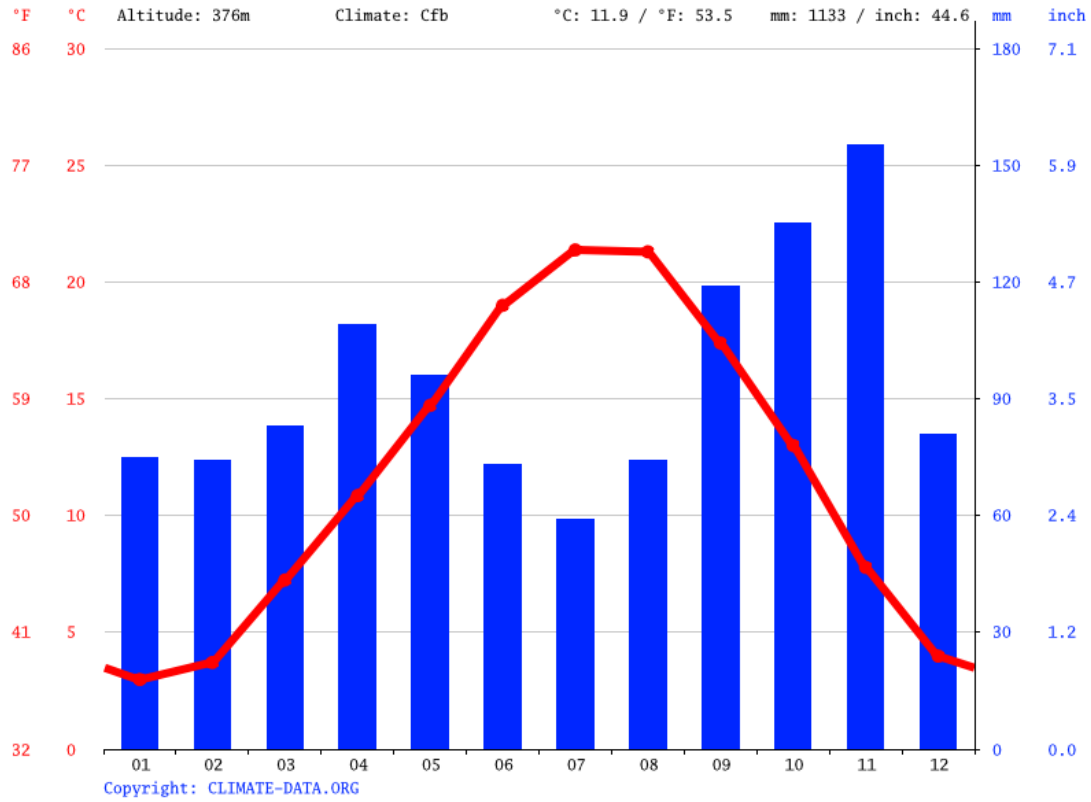


Figura 3-2 Curva termopluviometrica Cairo Montenotte (it.climate-data.org)

3.2 Inquadramento fitoclimatico

Per la complessità orografica, l'estensione nord-sud e altre caratteristiche specifiche del territorio, l'Italia è stata suddivisa in sei fasce climatiche di rilevanza botanica, note come zone fitoclimatiche. In ciascuna zona è possibile identificare una vegetazione-tipo, ossia un insieme di specie vegetali spontanee ricorrenti in modo costante nell'area. Il nome della zona richiama generalmente la specie vegetale di riferimento.

L'inquadramento rispetto alle zone fitoclimatiche pone l'area in esame tra le zone del *Fagetum* e del *Castanetum*:

a) *Lauretum caldo*

Costituisce la fascia dal livello del mare fino a circa 300 metri di altitudine, sostanzialmente lungo le coste delle regioni meridionali (fino al basso Lazio sul versante tirrenico e fino al Gargano su quello adriatico), incluse Sicilia e Sardegna. Questa zona è botanicamente

caratterizzata dalla cosiddetta macchia mediterranea, ed è un habitat del tutto favorevole alla coltivazione degli agrumi;

b) *Lauretum freddo*

Si tratta di una fascia intermedia, tra il Lauretum caldo e le zone montuose appenniniche più interne, nelle regioni meridionali già citate; ma questa fascia si spinge anche più a nord lungo le coste della penisola (abbracciando l'intero Tirreno e il mar Ligure a occidente e spingendosi fino alle Marche sull'Adriatico) interessando il territorio dal livello del mare fino ai 700-800 metri di altitudine sull'Appennino; inoltre si riferisce ad alcune ridotte aree influenzate dal clima dei grandi bacini lacustri prealpini (soprattutto il lago di Garda). Dal punto di vista botanico questa zona è fortemente caratterizzata dalla coltivazione dell'olivo ed è l'habitat tipico del leccio;

c) *Castanetum*

Riguarda sostanzialmente l'intera pianura Padana incluse le fasce prealpine e si spinge a sud lungo l'Appennino, restringendosi sempre più verso le estreme regioni meridionali; a parte la superficie planiziale che si spinge fino al livello del mare lungo la costa dell'alto Adriatico (dalla Romagna all'Istria), questa fascia è generalmente compresa tra le altitudini di 300-400 metri e 900 metri nell'Italia settentrionale (ché la quota aumenta progressivamente verso sud col diminuire della latitudine). Questa zona dal punto di vista botanico è compresa tra le aree adatte alla coltivazione della vite (*Vitis vinifera*) e quelle adatte al castagno; è l'habitat ottimale delle latifoglie decidue, in particolare delle querce;

d) *Fagetum*

Si tratta di una fascia che interessa sostanzialmente il territorio montuoso compreso fra le Prealpi e le Alpi lungo tutto il perimetro della pianura Padana e si spinge a sud lungo gli Appennini restringendosi sempre più al diminuire della latitudine, fino a interessare solo le cime (monti della Sila, Pollino) nell'estremo lembo meridionale; questa fascia va generalmente dalle altitudini di 800-900 metri fino ai 1500 metri nell'Italia settentrionale, mentre nelle regioni meridionali arriva fino al limite della vegetazione arborea. Botanicamente questa zona è caratterizzata dai boschi di faggi e carpini, spesso misti agli abeti;

e) *Picetum*

È la fascia montana, quasi esclusivamente alpina, che si estende tra i 1400-1500 metri e i 2000 metri di altitudine. Dal punto di vista botanico questa zona è caratterizzata dai boschi di conifere, non solo abeti, ma anche larici e pini;

f) Alpinetum

Rappresenta la fascia alpina estrema, compresa tra i 1700 metri e il limite della vegetazione arborea (che varia dai 1800 metri ai 2200 metri). Si tratta di una zona comunque caratterizzata da una vegetazione arborea piuttosto rada, costituita perlopiù da larici e da alcuni tipi di pino, che verso l'alto assumono portamento essenzialmente prostrato (*Pinus mugo*).



Figura 3-3 Inquadramento fitoclimatico italiano

3.3 Aree naturalistiche di pregio

3.3.1 Siti natura 2000 – SIC, ZSC, ZPS

Con lo scopo di "mitigare" le cause che determinano la riduzione della biodiversità, prima fra tutte, l'antropizzazione sconsiderata, l'Unione Europea ha elaborato delle direttive, recepite dagli stati membri, tese appunto alla salvaguardia e alla tutela degli Habitat naturali.

Il termine Habitat, ha un preciso significato biologico, indica l'area e l'insieme delle condizioni ambientali in cui vive una specie animale o vegetale. L'habitat comprende quindi organismi viventi e materiali non viventi. In certi casi gli organismi viventi sono rari, in altri sono così abbondanti da formare habitat gli uni per gli altri, in questo caso le specie di un habitat conviventi sono così tante da formare sistemi biologici altamente complessi.

La politica della conservazione della natura e della biodiversità dell'Unione Europea (UE) si concretizza nell'attuazione delle direttive "Habitat" (Dir. 92/43/CEE) e "Uccelli selvatici" (Dir. 79/409/CEE) e l'istituzione e l'attuazione della Rete Natura 2000.

La direttiva "Habitat" ha lo scopo conservare gli habitat naturali e seminaturali e la conservazione della flora e della fauna selvatica, inoltre disciplina le procedure per la realizzazione del progetto di rete ecologica Natura 2000.

La rete Natura 2000 è la rete ecologica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità terrestre e marina, costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), successivamente designati quali:

- Zone Speciali di Conservazione (ZSC), designate ai sensi della direttiva 92/43/CEE "Habitat"
- Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi della Dir. 79/409/CEE oggi integralmente sostituita dalla direttiva 2009/147/CE "Uccelli"

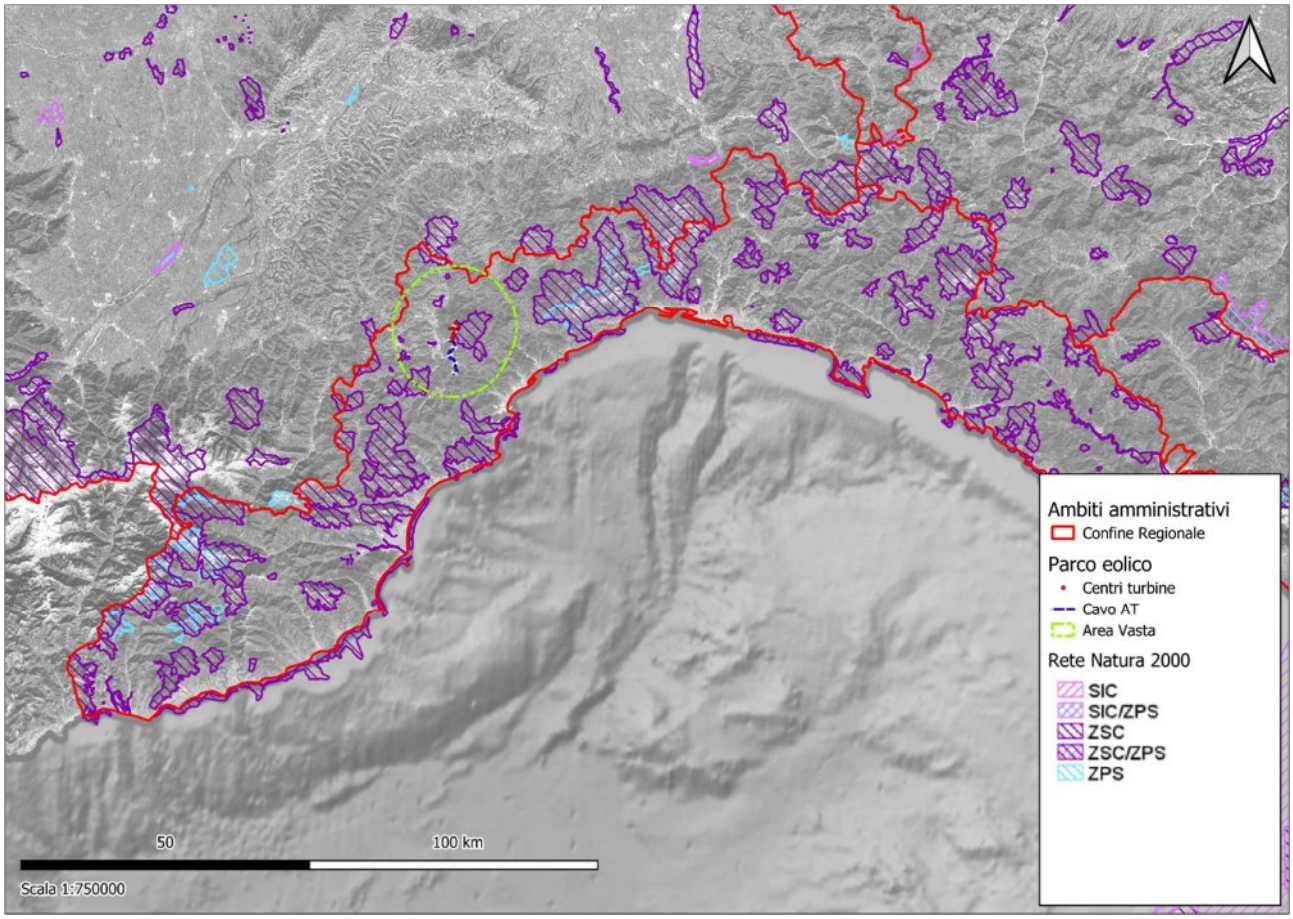


Figura 3-4 Inquadramento Siti Natura 2000 Regione Liguria

I siti d'installazione degli aerogeneratori non ricadono all'interno della perimetrazione di aree rete natura 2000 ma sono limitrofi a ad una ZSC ricadente all'interno dell'area di progetto, all'interno della quale è prevista l'installazione di un tratto di cavo AT (di una lunghezza di circa 490 m):

- IT1322304 – Rocca dell'Adelasia

Inoltre, nell'area vasta d'impianto rientrano altre sette ZSC:

- IT1322326 – Foresta Cadibona
- IT1322219 – Tenuta Quassolo
- IT1321205 – Rocchetta Cairo
- IT1322216 – Ronco di Maglio
- IT1322217 – Bric Tana - Bric Mongarda

- IT1322223 – Cave Ferecchi
- IT1320425 – Piana Crixia

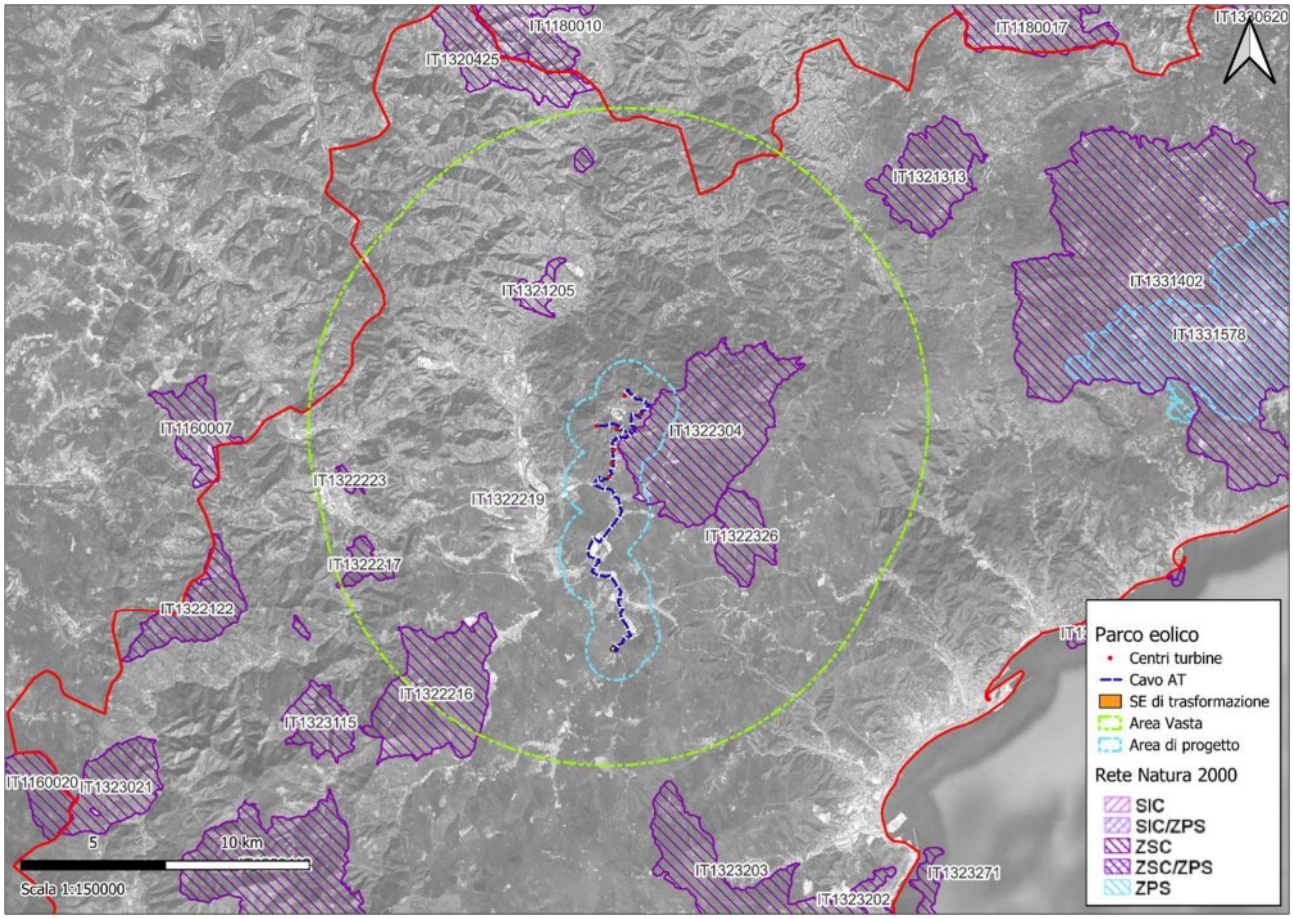
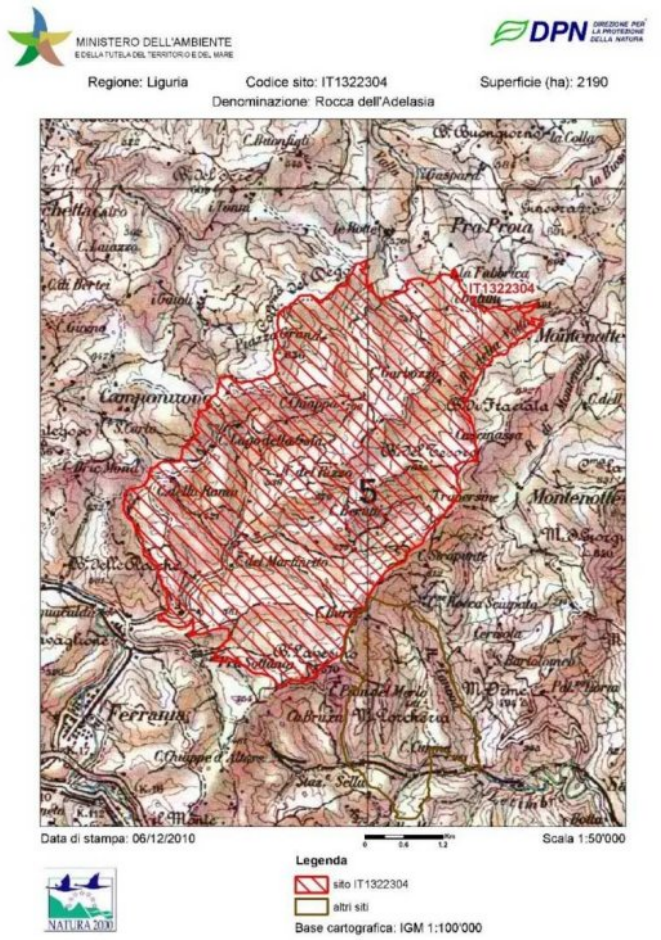


Figura 3-5 Inquadramento del parco eolico in progetto all'interno della Rete Natura 2000

Di seguito vengono illustrate le perimetrazioni dei siti ricadenti nell'area vasta di studio, corredate da una sintesi descrittiva.

3.3.1.1 IT1322304 – Rocca dell'Adelasia

La ZSC e la Riserva sono dominate dalla Rocca dell'Adelasia (698 m s.l.m.). Il sito presenta una morfologia composita con alternanza di fondivalle e versanti, zone pianeggianti e rilievi, rii, sorgenti e alcune grotte. Sono presenti testimonianze di antiche attività umane quali vetrerie e ferriere.

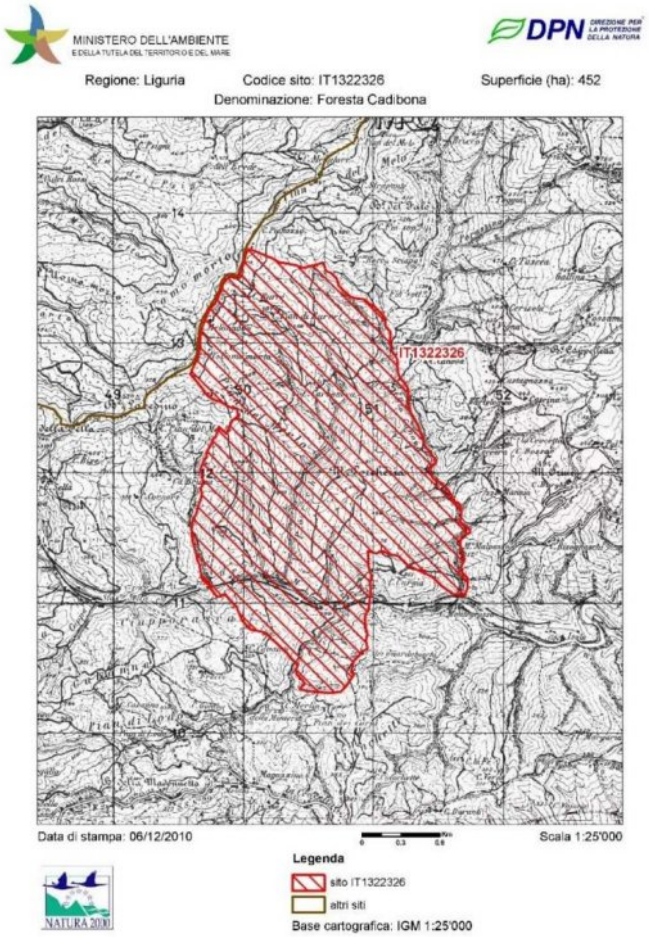


L'area presenta una geologia complessa, con affioramenti di gneiss di Albisola, migmatiti di Nocetto, conglomerati di Molare, dolomie di San Pietro dei Monti, calcari e ofioliti.

L'eterogeneità degli ambienti determina l'importanza del sito. Sono presenti boschi misti di caducifoglie, faggete e castagneti. Da sottolineare la presenza di praterie aride con ricchi popolamenti di orchidee protette e della cerro-sughera (*Quercus crenata*), specie relativamente rara e localizzata.

Le zone umide ben conservate ospitano una particolare ricchezza di specie, tra cui il gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*). Tra gli invertebrati sono presenti rari coleotteri carabidi (*Carabus italicus, C. solieri liguranus*). Significativa è anche la presenza di diverse specie di chirotteri, tra cui il ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*).

3.3.1.2 IT1322326 – Foresta Cadibona



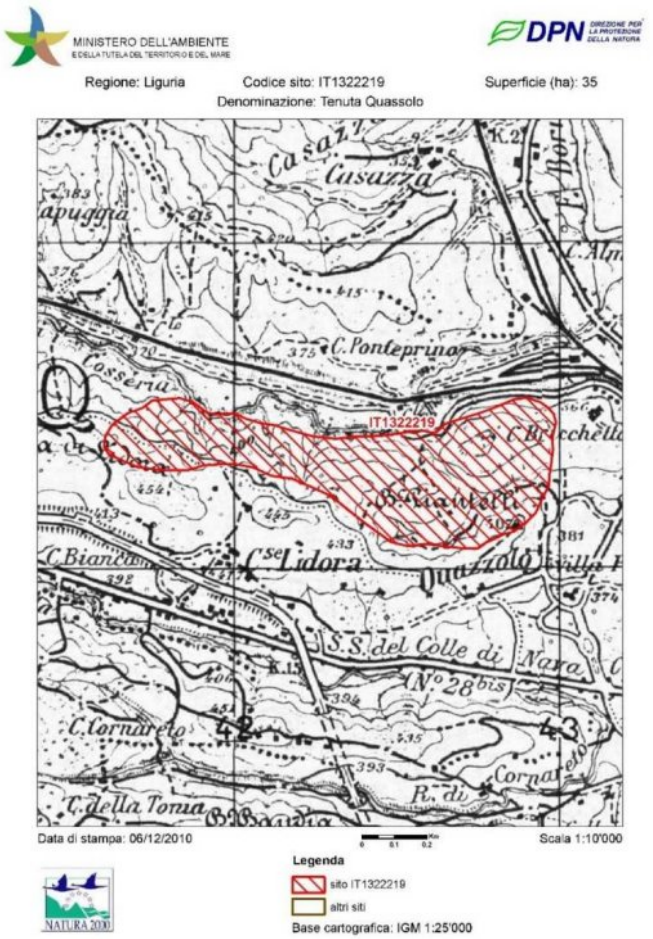
La ZSC si estende per 452 ha, di cui 229 ha ricadono esclusivamente all'interno del sito, mentre i restanti 223 ha appartengono anche alla Foresta del Demanio della Regione Liguria, coincidente quasi interamente con l'Area protetta Provinciale Cadibona. I rilievi principali sono Monte Porcheria (484 m), Bric Pian del Merlo (470 m, O), Bric Caprina (432 m, O) e Monte Agri (401 m, S).

Dal punto di vista geologico, il sito presenta affioramenti di gneiss di Albisola, graniti del Torrente Letimbro e lenti di Verrucano Brianzonese.

L'area, confinante con la Rocca dell'Adelasia, offre un paesaggio interamente boscoso che comprende la Foresta Regionale "Cadibona". Il sito è dominato da popolamenti forestali di latifoglie governati a ceduo. Le specie più abbondanti sono castagno (*Castanea sativa*), faggio (*Fagus sylvatica*), carpino bianco (*Carpinus betulus*) e rovere (*Quercus petraea*). Habitat di particolare interesse sono i boschi misti e i castagneti, oltre ad alcune formazioni riparie con salici e ontani. È inoltre presente la cerro-sughera (*Quercus crenata*).

Tra la fauna sono segnalati due endemismi di rilievo: i coleotteri carabidi *Carabus solieri liguranus* e *C. italicus italicus*.

3.3.1.3 IT1322219 – Tenuta Quassolo



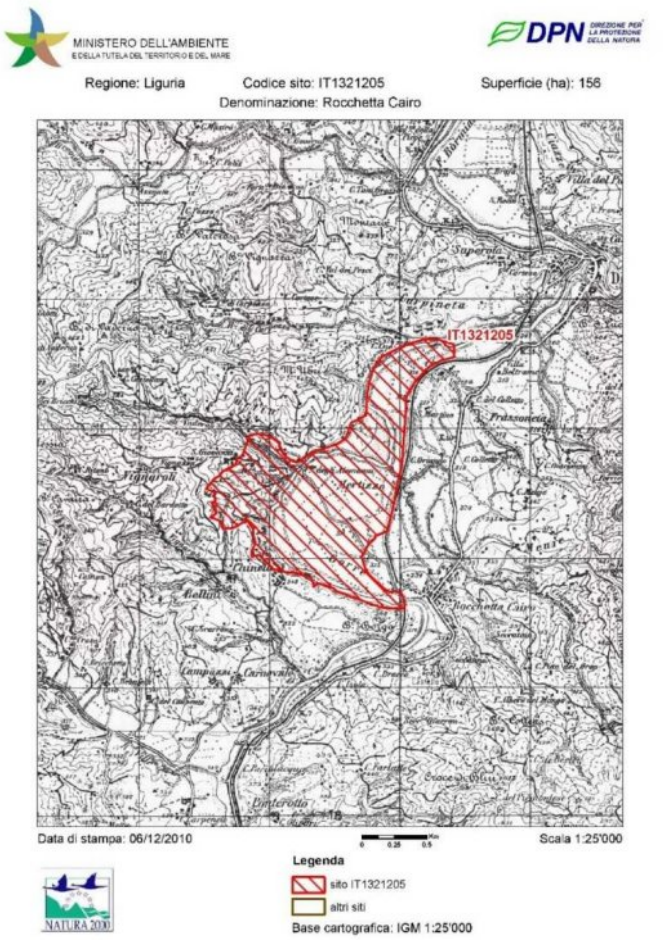
Il sito si sviluppa su un modesto rilievo lungo un versante in prossimità del fiume Bormida di Spigno, con quote comprese tra 360 e 430 m s.l.m. L'area geologicamente è caratterizzata da conglomerati poligenici e arenarie grossolane, con porzioni residue di conglomerati fluviali e coltri colluviali.

La ZSC corrisponde a una proprietà privata tutelata con D.M. 24/4/1985, situata in adiacenza all'omonima residenza storica e inserita in un contesto antropizzato, caratterizzato da strade, ferrovia, località produttive e nuclei abitati.

La vegetazione comprende lembi prativi con alcune orchidee dei generi *Orchis* e *Ophrys*, oltre a lembi di foresta riparia considerati habitat di particolare rilievo.

Tra la fauna, oltre a un notevole numero di specie ornitiche, si segnala il toporagno d'acqua (*Neomys fodiens*) e tra i chirotteri il ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*).

3.3.1.4 IT1321205 – Rocchetta Cairo

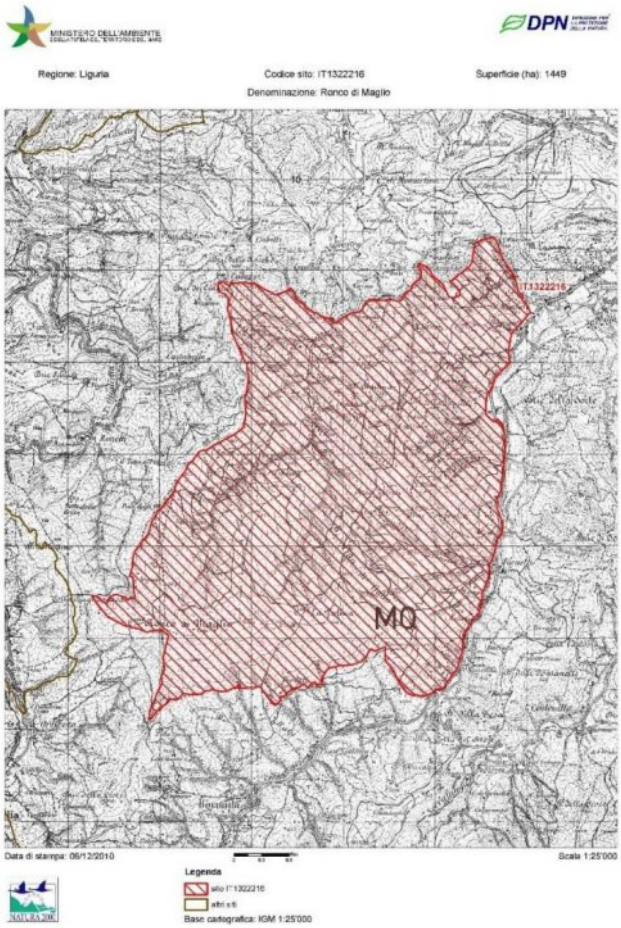


Il sito si estende per 156 ha, di cui 151 ha ricadono nel Comune di Cairo Montenotte e 5 ha nel Comune di Dego. La porzione pianeggiante prevalente (310 m s.l.m.) è delimitata principalmente dalla linea ferroviaria e dal fiume, mentre nel settore Ovest si trova una corona di rilievi corrispondenti a formazioni calanchive, con quota massima di 450 m s.l.m. Dal punto di vista geologico, il sito è caratterizzato da depositi alluvionali ghiaioso-limoso-argillosi.

L'area presenta un paesaggio dominato da ecomosaici agricoli eterogenei, che occupano circa il 60% della superficie complessiva, in particolare le porzioni pianeggianti del sito. Alle quote superiori, sovrastanti l'area calanchiva, si sviluppano formazioni forestali a prevalenza di *Quercus robur* e *Quercus pubescens*, mentre lungo l'asta fluviale si trovano formazioni forestali riparie. La vegetazione include coltivi, ecomosaici agricoli e lembi forestali, con specie di interesse come lo zafferano ligure (*Crocus ligusticus*), endemico della Regione Liguria.

Il sito ospita una ricca avifauna legata agli ambienti acquatici, tra cui cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), falco cuculo (*Falco vespertinus*), albanella reale (*Circus cyaneus*), pavoncella (*Vanellus vanellus*) e numerosi anatidi.

3.3.1.5 IT1322216 – Ronco di Maglio



La ZSC, ubicata nei comuni di Pallare e Bormida (SV), si estende su 1.449 ha, prevalentemente a est e sud-est dell'abitato di Pallare. L'area è montuosa, con quote comprese tra circa 400 m nel fondovalle e 600-800 m nella maggior parte del territorio, raggiungendo il massimo alla Cima Ronco di Maglio (1.157 m). Negli impluvi si trovano numerosi corsi d'acqua di piccole e medie dimensioni, in massima parte afferenti al bacino della Bormida di Pallare, in misura minore a quello della Bormida di Millesimo.

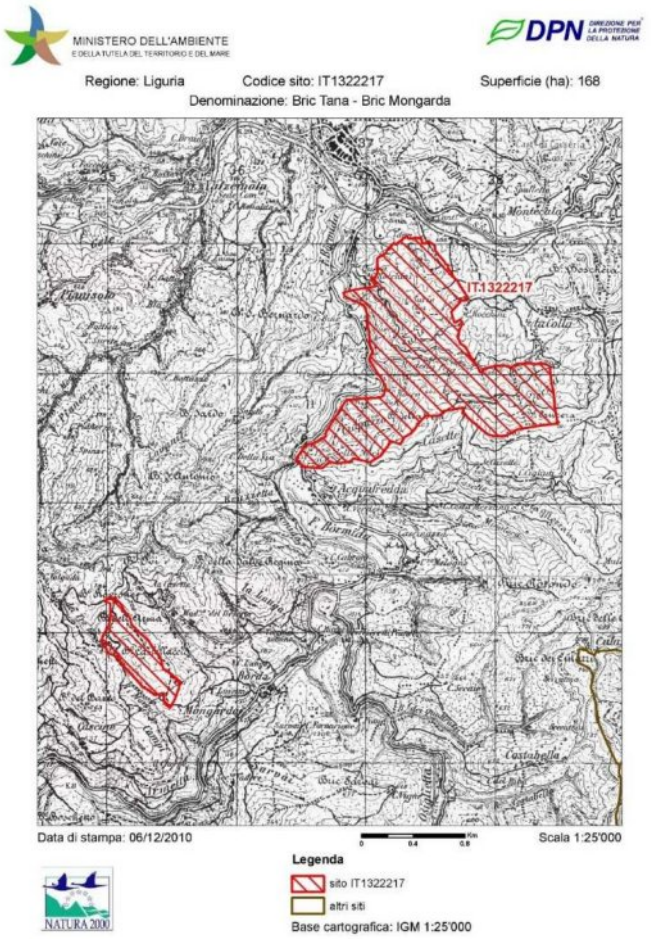
La geologia è complessa e comprende affioramenti di filladi e micascisti della formazione di Murialdo, andesiti della formazione di Eze, graniti del torrente Letimbro, dolomie di San Pietro dei Monti e quarziti di Ponte Nava.

Il paesaggio è caratterizzato da vasti boschi di latifoglie, aree sorgentizie e numerose zone aperte, principalmente nella parte settentrionale della ZSC. La vegetazione è essenzialmente forestale, con boschi misti, faggete, castagneti e conifere, talvolta in formazioni autonome come pinete a pino silvestre. Presenti anche vegetazione riparia ben conservata, prati aridi con orchidee, prati da fieno e boschi di faggio. Tra le specie segnalate: orchidee (*Cephalanthera longifolia, Listera ovata, Gymnadenia conopsea*), campanula toscana (*Campanula medium*) e giglio martagone (*Lilium martagon*).

Tra la fauna sono presenti diverse specie di uccelli protetti da normative comunitarie, tra cui picchio muratore (*Sitta europaea*) e falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*). Tra gli invertebrati sono presenti specie endemiche e rare a livello internazionale, tra cui *Carabus solieri liguranus*, *Philorhizus liguricus* e *Haptoderus apenninus*.

3.3.1.6 IT1322217 – Bric Tana - Bric Mongarda

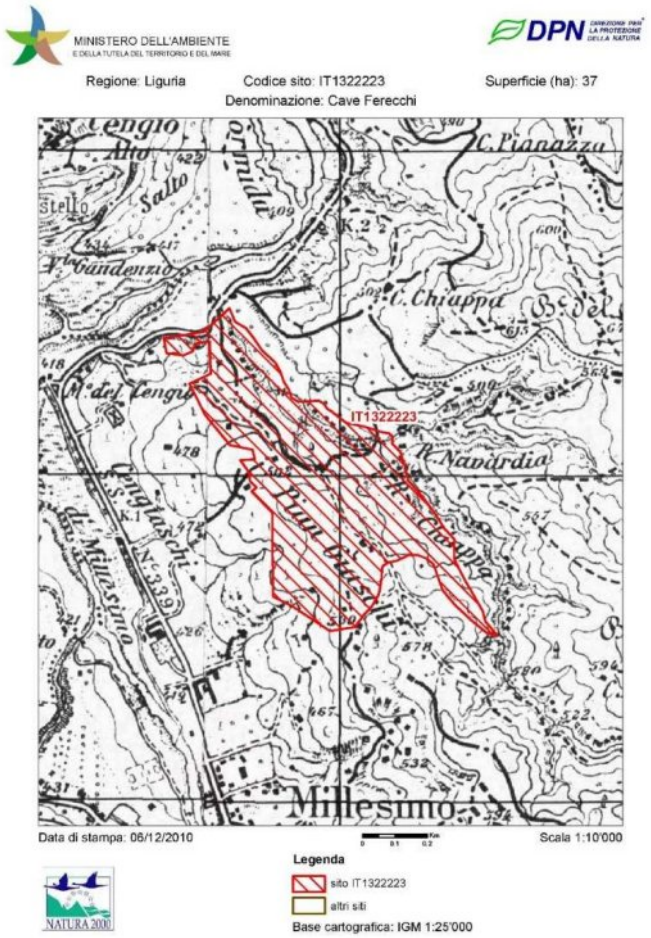
Il sito comprende due sub-siti situati in area carsica, caratterizzati da manifestazioni geomorfologiche quali doline, inghiottitoi, grotte e forre, e da copertura boschiva mista alternata a zone prative.



Il paesaggio è dominato da boschi misti di latifoglie e pino silvestre, intervallati da zone prative da fieno o lembi di prateria talvolta ricchi di orchidee. Sono presenti cinture di vegetazione riparia e formazioni rupestri di particolare interesse.

La fauna è arricchita dal contatto tra ambienti seminaturali e coltivi, con habitat di interesse prioritario. Sono presenti chirotterofauna inclusa nell'allegato II della Direttiva Habitat (92/43/CEE), specie protette da direttive e convenzioni internazionali, endemiti troglobi di rilievo, pipistrelli di interesse prioritario come i rinolofi (*Rhinolophus ferrumequinum*, *R. euryale*), il geotritone (*Speleomantes strinatii*) e diversi invertebrati troglobi endemici.

3.3.1.7 IT1322223 – Cave Ferecchi



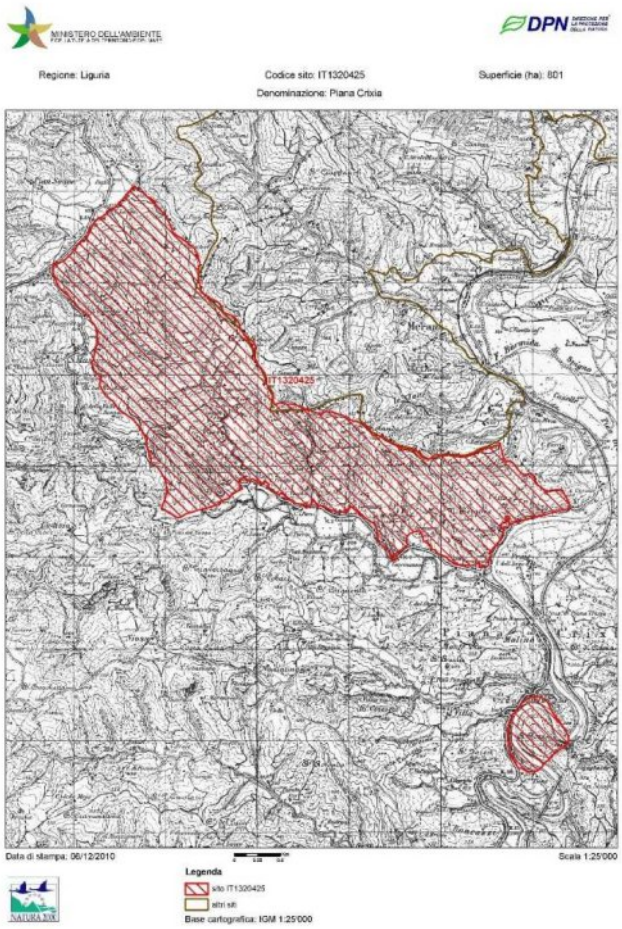
La ZSC si estende per 37 ha, collocata a nord-est dell'abitato di Millesimo, con quote comprese tra circa 400 e 500 m e una stretta valle di un piccolo canale affluente della Bormida di Spigno.

Il sito, situato nei pressi dell'abitato di Millesimo (SV) in destra idrografica, è delimitato a ovest e a nord dal fiume Bormida e a est dal Rio della Chiappa. Presenta una sommità sub-pianeggiante che degrada verso il fondovalle della Bormida ed è adiacente a coltivazioni e ville isolate. Al suo interno è compresa una cava di argilla dismessa che forma zone umide artificiali, geologicamente è caratterizzato da marne siltose, arenarie e sabbie della formazione di Rocchetta.

Il paesaggio è dominato da aree boscate alternate a zone non vegetate e pozze temporanee o stabili, derivanti dall'ex cava di argilla, di particolare interesse per gli anfibi. La vegetazione comprende boschi misti, zone non vegetate, pozze con vegetazione acquatica e lembi di prateria con orchidee (*Cephalanthera longifolia*, *Neottia nidus-avis*).

La fauna comprende anfibi di rilievo come la raganella (*Hyla italica*) e il tritone alpestre (*Triturus alpestris*), rettili come la luscengola (*Chalcides chalcides*) e diverse specie di uccelli di interesse comunitario, tra cui pavoncella (*Vanellus vanellus*) e porciglione (*Rallus aquaticus*).

3.3.1.8 IT1320425 – Piana Crixia



Il sito si caratterizza per la presenza dell'unica area calanchiva di una certa estensione presente in Liguria, con una peculiare forma erosiva simile a un "fungo". L'area presenta ambienti disposti a mosaico, comprendenti boschi, coltivazioni, edifici isolati e fattorie, con i caratteristici meandri del fiume Bormida di Spigno.

Dal punto di vista geologico, nella zona occidentale affiorano terreni della formazione di Monesiglio, mentre nella parte orientale si rinvengono marne, arenarie e sabbie della formazione di Rocchetta.

Il paesaggio combina elementi calanchivi, boschi, coltivi e insediamenti sparsi, creando un mosaico di ambienti naturali e seminaturali. La vegetazione comprende boschi di querce e pino silvestre (*Pinus sylvestris*), pratelli aridi ricchi di orchidee, lo zafferano ligure (*Crocus ligusticus*), il fiordaliso a pigna (*Leuzea conifera*) e la felce rara matteuccia (*Matteuccia struthiopteris*), oltre a rare specie fungine.

Tra la fauna sono presenti specie di uccelli protette a livello nazionale e comunitario, tra cui martin pescatore (*Alcedo atthis*), falco pescatore (*Pandion haliaetus*) e nitticora (*Nycticorax nycticorax*). Sono presenti anche numerosi anfibi e rettili, tra cui la natrice viperina (*Natrix maura*).

3.3.2 Aree importanti per l'avifauna – IBA

Le Important Bird Areas o IBA, sono delle aree che rivestono un ruolo chiave per la salvaguardia degli uccelli e della biodiversità, la cui identificazione è parte di un progetto a carattere mondiale, curato da BirdLife International.

Il progetto IBA nasce dalla necessità di individuare dei criteri omogenei e standardizzati per la designazione delle ZPS. Le IBA sono state utilizzate per valutare l'adeguatezza delle reti nazionali di ZPS designate negli Stati membri.

Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

- ospitare un numero significativo di individui di una o più specie minacciate a livello globale; fare parte di una tipologia di aree importante per la conservazione di particolari specie (es. zone umide);
- essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

Si segnala che l' area vasta di progetto non intercetta nessuna delle aree importanti per l'avifauna definite dal progetto IBA.

3.3.3 Zone Umide di Importanza Internazionale – RAMSAR

Le aree Ramsar sono aree del territorio italiano rispondenti ai requisiti della convenzione internazionale relativa alle zone umide di importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, nota come Convenzione di Ramsar.

La Convenzione di Ramsar è un atto firmato a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971. La Convenzione di Ramsar è stata ratificata e resa esecutiva dall'Italia col DPR n. 448 del 13 marzo 1976 e con il successivo DPR n. 184 dell'11 febbraio 1987.

Ai sensi della Convenzione si intendono per zone umide le paludi e gli acquitrini, le torbe oppure i bacini, naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua stagnante o corrente, dolce, salmastra, o salata, ivi comprese le distese di acqua marina la cui profondità, durante la bassa marea, non supera i sei metri. Ai sensi della convenzione si intendono per uccelli acquatici gli uccelli ecologicamente dipendenti dalle zone umide.

Si segnala che l' area vasta di progetto non intercetta nessuna delle zone umide di importanza internazionale definite dalla Convenzione di Ramsar.

3.3.4 Elenco Ufficiale Aree Protette - EUAP

L' Elenco Ufficiale Aree Naturali Protette (EUAP), istituito in base alla legge 394/91, Legge quadro sulle aree protette, è quello relativo al 6° Aggiornamento approvato con D.M. 27/04/2010 e pubblicato nel Supplemento Ordinario n. 115 alla Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31/05/2010. Si tratta di un elenco di aree naturali protette formalmente riconosciute dal Ministero.

Nell'Elenco Ufficiale le aree protette sono distinte in:

- Parchi Nazionali (PNZ);
- Aree Marine Protette (AM);
- Riserve Naturali Statali (RNS);
- Altre Aree Protette Nazionali (AAPN);
- Parchi Naturali Regionali e Interregionali (PNR);
- Riserve Naturali Regionali (RNR);
- Altre Aree Naturali Protette Regionali (AAPR).

L'Elenco è stilato, e periodicamente aggiornato, dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica - Direzione Protezione della Natura e del Mare.

Per le aree protette statali, ovvero per i primi quattro gruppi di aree protette (PNZ, AM, RNS e AAPN), è possibile tenere aggiornato l'elenco costantemente. Invece, per le aree protette non statali, ovvero per i successivi tre gruppi di aree protette (PNR, RNR e AAPR), le Regioni comunicano l'elenco aggiornato solo al momento della predisposizione del DM e tale elenco risulta quindi aggiornato periodicamente e solo in tale occasione. Al momento, dunque, per questi ultimi tre gruppi l'elenco risulta aggiornato al 27/04/2010.

Le opere in progettano non intercettano alcuna perimetrazione inclusa dell'elenco ufficiale delle aree protette EUAP, mentre all'interno dell'area vasta di ricadono quattro Altre Aree Naturali Protette Regionali (AAPR), e due Parchi Naturali Regionali di seguito elencate:

- Area protetta di interesse provinciale "Oasi Rocchetta di Cairo";
- Area protetta di interesse provinciale "Collina del Dego";
- Area protetta di interesse provinciale "Cadibona";

- Area protetta di interesse provinciale “Rocca del Falcone”;
- Parco naturale regionale di “Bric Tana”;
- Parco naturale regionale di “Piana Crixia”;

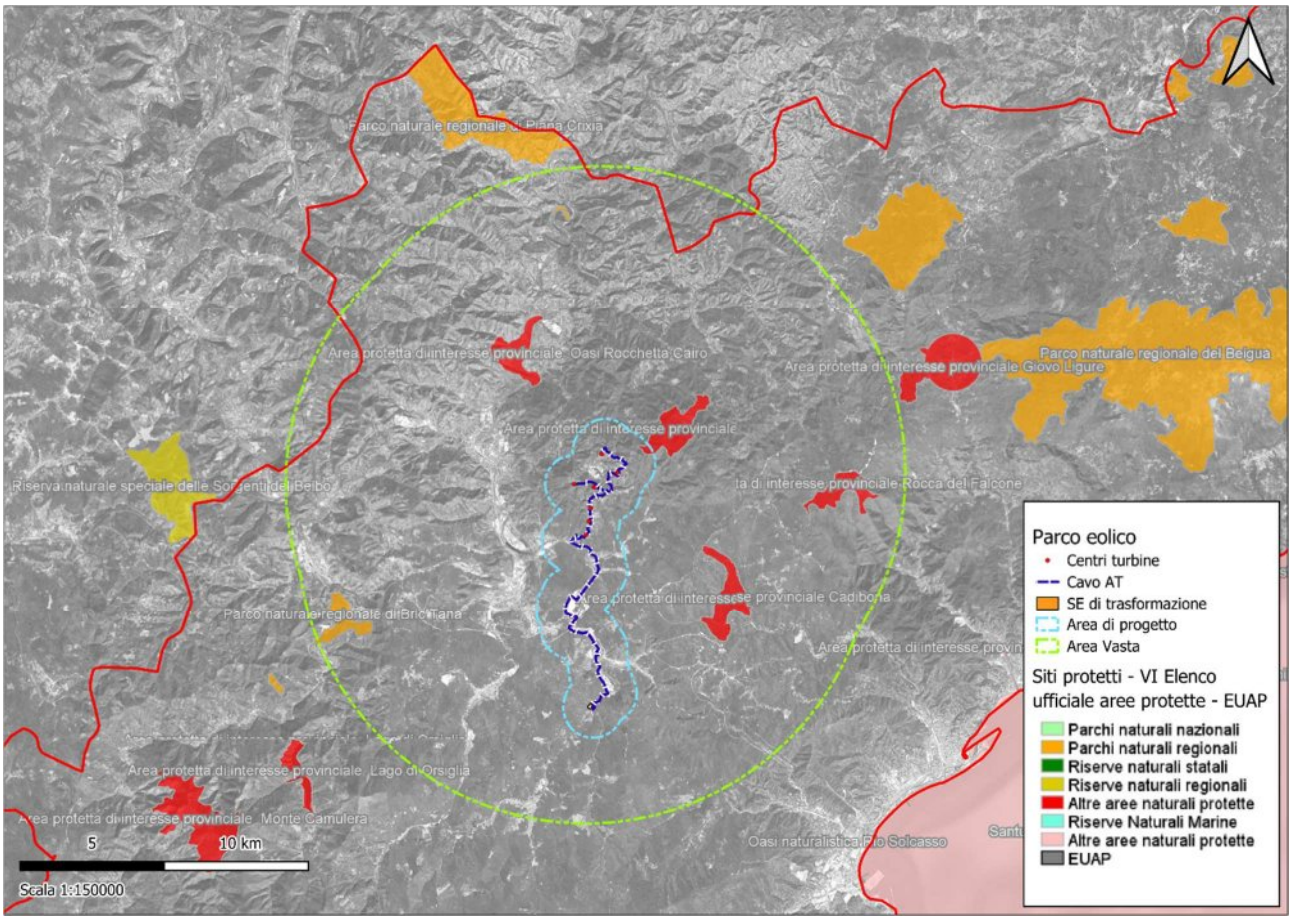


Figura 3-6 Inquadramento del parco eolico in progetto all’interno delle Aree EUAP

AREA PROTETTA DI INTERESSE PROVINCIALE “OASI ROCCHETTA DI CAIRO”

Si rimanda alla descrizione del sito IT1321205 (§3.3.1.4)

AREA PROTETTA DI INTERESSE PROVINCIALE “COLLINE DEL DEGO”

L’area, interamente di proprietà pubblica (demanio comunale di Dego), costituisce un complesso boscato di grande pregio. I dolci rilievi culminano a 830 m nella zona di Piazza Grande e sono

ricoperti da estese faggete, pure o miste con rovere e castagno, con esemplari di notevoli dimensioni.

La flora, tipicamente appenninica, comprende numerose specie legate a climi freschi e umidi. Le numerose sorgenti e i piccoli rii creano ambienti favorevoli per gli anfibi. Tra i mammiferi si segnala il capriolo, mentre l'avifauna è rappresentativa dei boschi limitrofi.

AREA PROTETTA DI INTERESSE PROVINCIALE "CADIBONA"

Si rimanda alla descrizione del sito IT1322326 (§3.3.1.2)

AREA PROTETTA DI INTERESSE PROVINCIALE "ROCCA DEL FALCONE"

L'area è situata lungo lo spartiacque tra il versante tirrenico e il bacino padano, a breve distanza dal mare. Il territorio presenta frequenti contatti geologici tra formazioni diverse, morfologie carsiche dolomitiche adiacenti a pendii a lieve declivio, substrati ofiolitici, zone umide stagnanti, numerose sorgenti e corsi d'acqua.

PARCO NATURALE REGIONALE DI "BRIC TANA"

Si rimanda alla descrizione del sito IT1322217 (§3.3.1.6)

PARCO NATURALE REGIONALE DI "PIANA CRIXIA"

Si rimanda alla descrizione del sito IT1320425 (§3.3.1.8)

3.3.5 Sistema Regionale delle Aree Protette della Liguria

Istituito nel 1977 e riorganizzato nel 1995, il Sistema Regionale delle Aree Protette della Liguria comprende oggi diverse tipologie di protezione e gestione, adattate alle specifiche realtà territoriali.

La cartografia, consultata attraverso Geoportale della Regione Liguria, contiene i confini delle Aree Protette in Liguria e quelli delle zone del piano del parco attualmente vigenti istituiti con legge n. 394 del 6/12/1991 (aree protette nazionali) e della legge regionale n.12 del 26/02/1995 e s.m.i.: un parco nazionale (Cinque Terre), nove parchi naturali regionali – di cui sei di maggior estensione gestiti da Enti parco (Alpi Liguri, Antola, Aveto, Beigua, Montemarcello-Magra, Portofino) e tre gestiti dai singoli comuni (Bric Tana, Piana Crixia, Portovenere) –, quattro riserve naturali regionali (Adelasia, Bergeggi, Gallinara, Rio Torsero), un giardino botanico regionale (Hanbury) e uno provinciale (Pratorondanino), il sistema delle aree protette provinciali savonesi e un'area protetta di interesse locale (Parco delle Mura).

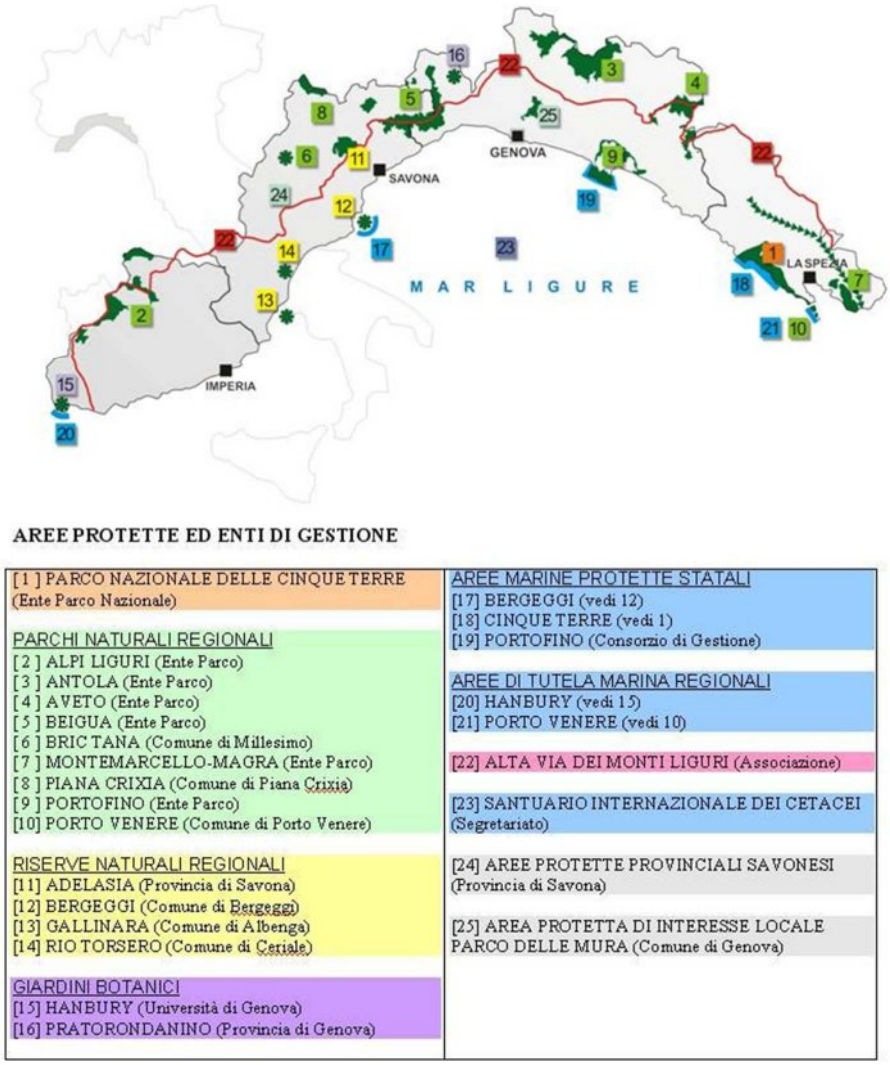


Figura 3-7 Distribuzione aree protette ed enti di gestione

Le opere in progetto non ricadono all'interno di alcuna perimetrazione del Sistema Regionale delle Aree Protette della Liguria. Nell'area vasta di progetto sono presenti le seguenti aree protette, descritte nel capitolo precedente, a cui si rimanda per ulteriori dettagli sugli aspetti floro-faunistici:

- Area protetta di interesse provinciale "Oasi Rocchetta di Cairo"
- Area protetta di interesse provinciale "Colline del Dego";
- Area protetta di interesse provinciale "Cadibona";
- Area protetta di interesse provinciale "Tenuta Quassolo";
- Area protetta di interesse provinciale "Rocca del Falcone";

- Parco Naturale regionale “Bric Tana”;
- Parco Naturale regionale “Piana Crixia”

Oltre a queste, ricadono nell’area di progetto altre cinque aree protette di interesse provinciale e una di interesse regionale:

- Area protetta di interesse provinciale “Bormida di Pallare”;
- Area protetta di interesse provinciale “Sorgente Sieizi”;
- Area protetta di interesse provinciale “Piangiaschi”;
- Area protetta di interesse provinciale “Sorgente del Crivezzo”;
- Riserva Naturale Regionale dell’Adelasia.

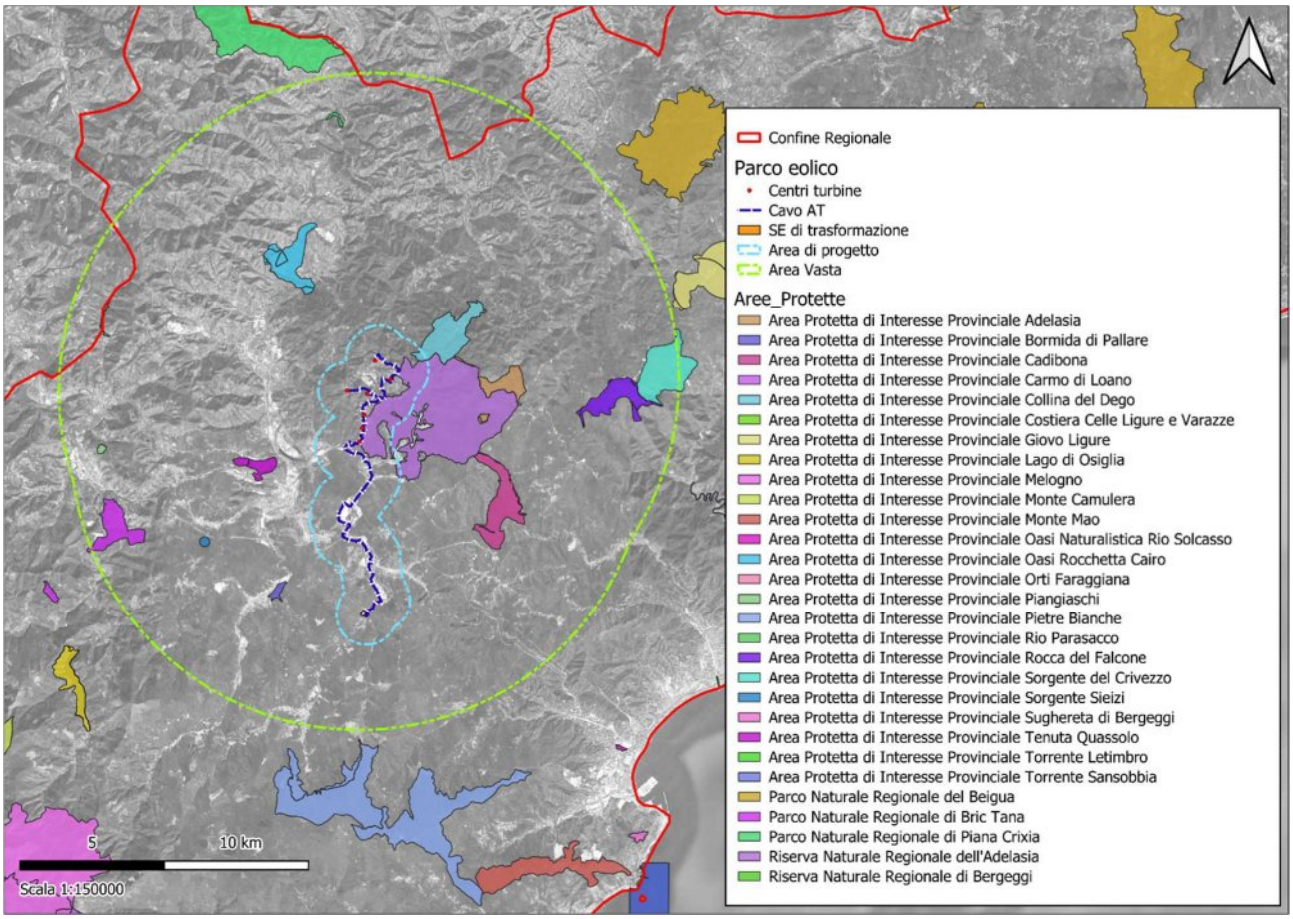


Figura 3-8 Inquadramento delle opere in progetto sulla carta delle Aree Protette Regione Liguria

RISERVA NATURALE REGIONALE DELL'ADELASIA

Unica area protetta privata della Val Bormida, si estende per circa 500 ettari di rilevante interesse botanico, faunistico e storico, con testimonianze che spaziano dal Medioevo all'epoca napoleonica. La presenza diffusa di acque, raccolte in numerosi torrenti e rii caratterizzati da pozze, cascatelle e meandri, crea condizioni favorevoli allo sviluppo di boschi con specie vegetali e animali tipiche di ambienti freschi e umidi.

Il substrato geologico è molto vario: le rocce più antiche sono scisti e gneiss del "Cristallino Savonese" (Carbonifero superiore, circa 320 milioni di anni fa); seguono le Dolomie del Branzonese (Triassico superiore, circa 230 milioni di anni fa); le formazioni della "Serie di Montenotte" (Giurassico-Cretaceo, 190–65 milioni di anni fa), costituite da ofioliti, argilloscisti e calcari; e infine i conglomerati e le arenarie della "Formazione di Molare", le più recenti (Oligocene, circa 25 milioni di anni fa). Sono inoltre presenti fenomeni carsici con doline e grotte, tra cui la più significativa è la "Tana degli Olmi".

La Riserva, quasi interamente compresa all'interno della ZSC "Rocca dell'Adelasia", è attraversata da una fitta rete di sentieri escursionistici, tra i quali l'Alta Via dei Monti Liguri e il percorso Bormida Natura. Per ulteriori dettagli si rimanda alla descrizione del sito IT1322304 (§3.3.1.1).

AREA PROTETTA DI INTERESSE PROVINCIALE "BORMIDA DI PALLARE"

Si tratta di un tratto di corso d'acqua in buono stato di conservazione, caratterizzato da una vegetazione tipica degli ambienti umidi. L'area riveste particolare importanza per la presenza di una ricca avifauna acquatica, sia migratoria sia nidificante.

AREA PROTETTA DI INTERESSE PROVINCIALE "SORGENTE SIEIZI"

Si tratta di una piccola area protetta di 9 ettari, istituita a tutela della Sorgente Sieizi.

AREA PROTETTA DI INTERESSE PROVINCIALE "PIANGIASCHI"

Area derivante da ex cave di argilla, caratterizzata dalla presenza di pozze temporanee e stabili colonizzate da vegetazione acquatica, che costituiscono ambienti di notevole interesse per gli anfibi. Tra questi spicca la raganella italiana (*Hyla italica*), specie rara in Liguria, segnalata in sole due stazioni isolate e in progressiva rarefazione a livello nazionale. Sono inoltre presenti frammenti di habitat prioritari e una ricca avifauna di interesse comunitario, in particolare specie di passo e svernanti.

AREA PROTETTA DI INTERESSE PROVINCIALE "SORGENTE DEL CRIVEZZO"

L'area si estende a occidente dell'abitato di Corona fino al confine comunale di Stella. Il pregio naturalistico è legato al substrato geologico, costituito da dolomie di San Pietro dei Monti, la cui elevata erodibilità origina rilevanti fenomeni geomorfologici di carsismo superficiale e profondo. Tra questi spicca la cavità del Garbasso, che si apre sul fondo di una dolina. Di particolare rilevanza ambientale e didattico-scientifica è la zona umida di Pian Nefosse, caratterizzata dalla presenza di flora e fauna specializzate.

3.4 Tipi forestali

La Carta dei Tipi Forestali è uno strumento cartografico-tematico che classifica le superfici boscate secondo tipologie ecologiche e funzionali, non solo in base all'aspetto visivo o alla composizione specifica, ma secondo una logica stazionale e gestionale. In Liguria la carta assume un ruolo fondamentale nella pianificazione forestale regionale e nella gestione sostenibile delle risorse boschive.

La carta è stata concepita con scala nominale 1:25.000 in Liguria, per garantire un compromesso tra dettaglio territoriale e operatività tecnica regionale.

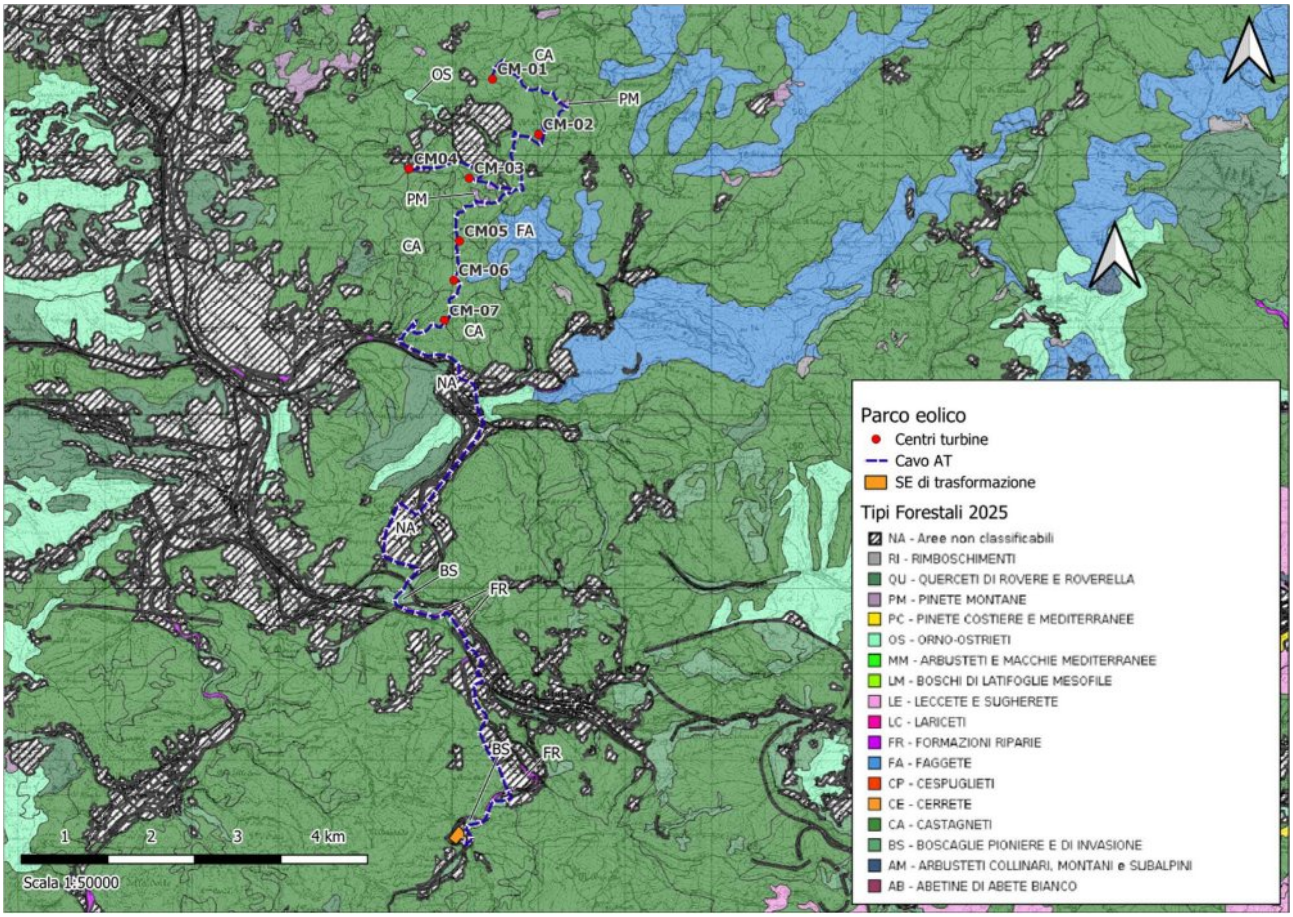


Figura 3-9 Inquadramento del parco eolico in progetto sulla Carta dei Tipi Forestali

Di seguito vengono riportate e brevemente descritte le formazioni forestali intercettate, anche parzialmente e/o marginalmente dalle opere in progetto, le definizioni e i codici qui riportati seguono la Carta dei Tipi Forestali della Regione Liguria (agg. 2025), consultata attraverso il Geoportale della Regione.

3.4.1 Area d'installazione degli aerogeneratori

Com'è possibile evincere dalla carta dei tipi forestali, il territorio interessato dall'installazione degli aerogeneratori è prevalentemente forestale, con boschi dominati dal castagno (*Castanea sativa*), spesso in forma di ceduo matricinato o in evoluzione verso fustaia. A tali formazioni si associano specie mesofile tipiche dell'orizzonte collinare ligure, quali carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), e (*Fagus sylvatica*). Localmente si rinvengono nuclei di quercia roverella (*Quercus pubescens*) in

stazioni più xeriche e piccoli nuclei di pino silvestre (*Pinus sylvestris*), in consociazione con castagneti, che testimoniano condizioni stazionali più fresche e una dinamica forestale eterogenea.

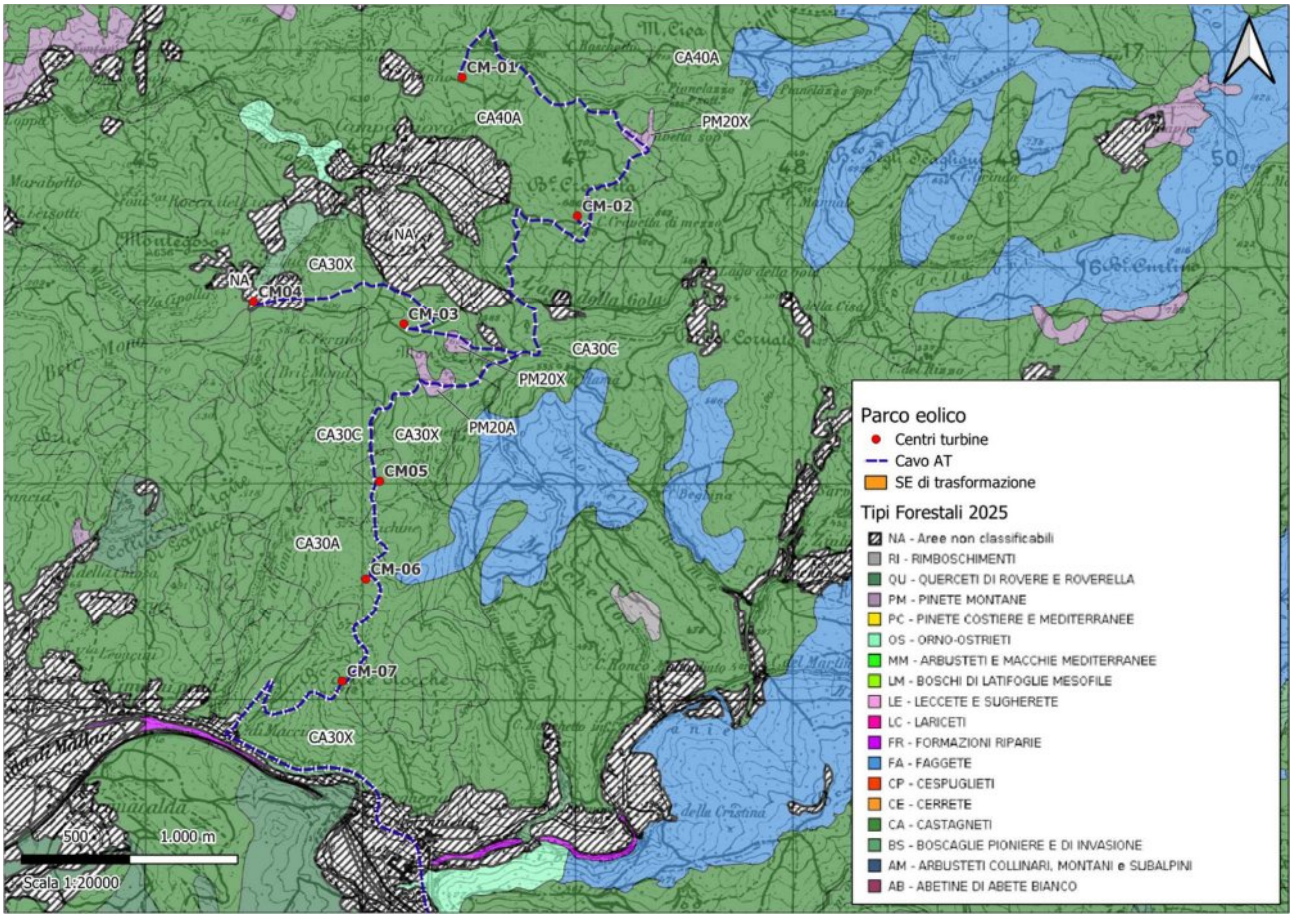


Figura 3-10 Inquadramento del parco eolico in progetto sulla Carta dei Tipi Forestali (Focus WTGs)

CA40A — CASTAGNETO NEUTROFILO VAR. CARPINO NERO (WTGs CM-01, CM-02)

Tipologia a prevalenza di *Castanea sativa* su substrati da neutri a debolmente acidi. Nel contesto ligure collinare si presenta come ceduo matricinato o in transizione verso fustaia eterogenea. Il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) figura come associato costante, insieme a elementi mesofili (es. *Fraxinus excelsior*, *Acer* spp.) in sacche più fresche. Il suolo è generalmente profondo, ben drenato, con pH tra 5,5 e 6,8 e matrici di origine colluviale o colluvivo-arenacea tipiche del Massiccio Savonese.

Si tratta di un soprassuolo forestale ad elevata densità con sottobosco costituito da uno strato arbustivo discontinuo (es. *Rubus* spp., *Hedera helix*) e copertura erbacea variabile in funzione del

grado di gestione (sfalcio/pascolo/abbandono). In questi contesti prevale il governo a ceduo, la presenza di matricine è un elemento diagnostico della storia d'uso.

CA30C — CASTAGNETO ACIDOFILO VAR. CON FAGGIO (linea AT tra la CM-03 e CM-05)

CA30X — CASTAGNETO ACIDOFILO PURO (WTGs CM-03, CM-07, linea AT tra la CM-03 e CM-05)

CA30A — CASTAGNETO ACIDOFILO VAR. CON ROVERE/ROVERELLA (WTGS CM-05, CM-06, linea AT tra la CM-05 e la CM-06)

La presenza di questi tipi forestali testimonia la risposta vegetativa dei castagneti al variare delle condizioni microstazionali ed edafiche. La varietà con faggio (CA30C) segnala occupazione di versanti più umidi e esposizioni fredde, dove *Fagus sylvatica* entra nella compagine arborea; la var. con rovere/roverella (CA30A) indica stazioni con maggiore componente termofile-xerofile su substrati più poveri in basi, mentre il castagneto acidofilo puro (CA30X) corrisponde a popolamenti su suoli silicei profondi o su esposizioni che favoriscono la reazione acida della lettiera.

Si tratta di soprassuoli in cui lo strato arboreo è dominato da *Castanea sativa* con presenza di altre specie in funzione delle condizioni stazionali, a causa della copertura delle chiome lo strato arbustivo raramente si presenta denso, lo strato erbaceo è a sua volta strettamente dipendente dalle condizioni microstazionali.

PM20X — PINETA ACIDOFILA DI PINO SILVESTRE (linea AT tra la CM-02 e CM-03)

PM20A — PINETA ACIDOFILA VAR. CON CASTAGNO (linea AT tra la CM-03 e CM-05)

Pinete di pino silvestre su substrati acidi o poveri (PM20X) sia come popolamenti naturali molto localizzati, sia come rimboschimenti di origine antropica. La var. con castagno (PM20A) indica convivenza tra conifera e fustaie latifoglie nei primi stadi di ricostituzione. Nei contesti liguri montani tali pinete si manifestano su quote e esposizioni dove il pino tollera suoli poveri e condizioni più secche, o come esito di vecchie azioni di rimboschimento.

Soprassuolo forestale con strato dominante a copertura variabile, sottobosco ericaceo o cespugliato a seconda del grado di copertura.

3.4.2 Linea AT di collegamento con SE di Trasformazione

Il tracciato del cavo ad alta tensione interessa porzioni di territorio con differenti usi del suolo, oltre alle formazioni forestali sopra descritte, la linea attraversa direttamente ambiti residenziali e produttivi, con tessuto insediativo discontinuo a densità medio-bassa e aree industriali, lungo il i tratti destinati all'installazione della linea AT, che si sviluppano all'interno della viabilità stradale, vi è la presenza di robinieti e boscaglie di invasione, derivanti da processi di colonizzazione secondaria da parte di *Robinia pseudoacacia* e tratti caratterizzati da vegetazione ripariale, con pioppeti (*Populus alba*, *P. nigra*) e saliceti arbustivi (*Salix alba*, *S. purpurea*), in corrispondenza dei corsi d'acqua;

La stazione utente è invece localizzata in aree classificate come prati stabili, con presenza di formazioni forestali invasive riconducibili a robinieti misti ad altre latifoglie.

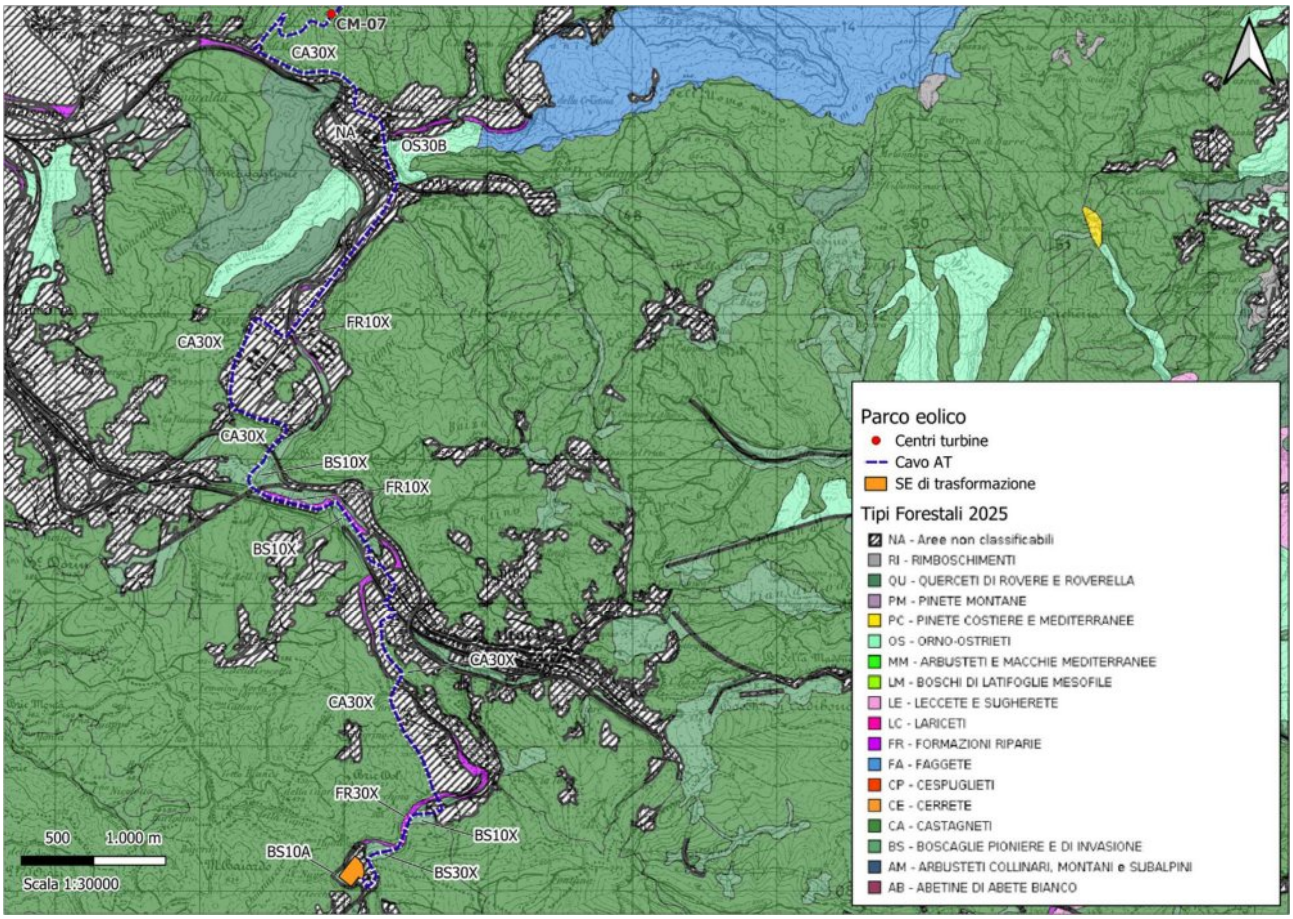


Figura 3-11 Inquadramento del parco eolico in progetto sulla Carta dei Tipi Forestali (Focus Linea AT di collegamento SE di trasformazione)

OS30B — OSTRIETO MESOXEROFILO VAR. CON FAGGIO (tratto linea AT in prossimità Borgata S. Pietro)

Ostrieti caratterizzati dalla prevalenza di *Ostrya carpinifolia* con inserimenti di *Fagus sylvatica* nella var. OS30B. Queste associazioni occupano versanti mesici-mesoxerofili dell'Appennino ligure, spesso su substrati calcarei o lessivi con profondità di suolo moderata. In campo segnano un'elevata variabilità strutturale e una componente arborea mista.

FR10X – SALICETI ARBUSTIVI RIPARI (tratti di linea AT in corrispondenza di corsi d'acqua)

FR30X – PIOPPETO RIPARIO (tratti di linea AT in corrispondenza del fiume Bormida di Spigno)

Formazioni riparie tipiche dei corsi d'acqua, con dinamiche dominate da eventi di piena e rinnovazione regolare. Oltre alla differenza specifica, vi è una differenza strutturale, essendo i saliceti più a carattere arbustivo, mentre i pioppeti possono comprendere *Populus alba* e *P. nigra* in popolamenti più emergenti.

BS10X – ROBINIETI (margine stradale)

BS10A – ROBINIETI CON LATIFOGLIE (SE di trasformazione)

BS30X – BOSCAGLIE D'INVASIONE (margine stradale)

Robinieti e boscaglie a carattere pionieristico che rappresentano elementi di colonizzazione secondaria, in particolar modo *Robinia pseudoacacia* è una pianta alloctona ormai ampiamente diffusa grazie alla sua capacità di rigenerare tramite polloni e fissare l'azoto, il che ne favorisce l'espansione anche su suoli poveri. In Liguria la specie è segnalata come specie invasiva su colture in abbandono, scarpate e margini stradale.

3.5 Habitat

Il termine "habitat", nell'ambito della Direttiva Habitat (92/43/CEE), è riferito a specifiche tipologie ambientali che, per le loro caratteristiche ecologiche, biologiche e paesaggistiche, rivestono un ruolo fondamentale nella conservazione della biodiversità a livello europeo.

Al fine di facilitarne l'individuazione e la tutela, la Direttiva ha introdotto un sistema di classificazione standardizzato basato su codici numerici a quattro cifre, riportati nell'Allegato I della sopracitata Direttiva. Tali codici costituiscono uno strumento tecnico di riferimento che consente di identificare

e descrivere in maniera univoca i diversi habitat naturali garantendo omogeneità e coerenza nella gestione delle informazioni.

Ogni codice è associato a una definizione, a un insieme di specie caratteristiche e a elementi ecologici distintivi, che permettono di delineare in modo puntuale le peculiarità di ciascun habitat. Questa codifica è essenziale sia per le attività di pianificazione e conservazione, sia per la compilazione dei Formulari Standard relativi ai siti della Rete Natura 2000, nei quali vengono indicati gli habitat presenti e il loro stato di conservazione.

La classificazione dei tipi di habitat, oltre che nel sistema della Direttiva Habitat, trova corrispondenza anche in altri schemi di riferimento europei, come il CORINE Biotopes, elaborato a partire dagli anni ’80 per fornire una nomenclatura ecologica condivisa a livello comunitario, e il più recente sistema EUNIS (European Nature Information System), che fornisce un livello di dettaglio superiore e un aggiornamento costante, assicurando l’integrazione e la comparabilità tra diverse banche dati e strumenti di pianificazione ambientale.

In questo capitolo vengono riportati e descritti gli habitat individuati nell’area di studio, secondo la classificazione e i criteri della Direttiva Habitat (92/43/CEE), con riferimento ai rispettivi codici di appartenenza.

Alla luce dell’analisi degli habitat presenti nella vicina ZSC “Rocca dell’Adelasia”, dei tipi forestali descritti e della consultazione della *Carta degli habitat* contenuta nella Carta della Natura della Regione Liguria (CNAT, realizzata da ISPRA / ARPAL tra 2010 e 2013), la quale adotta una codifica basata sul sistema CORINE Biotopes con adattamenti locali, si rileva che i siti proposti per l’installazione degli aerogeneratori rientrano nell’habitat 9260 “Boschi di *Castanea sativa*”

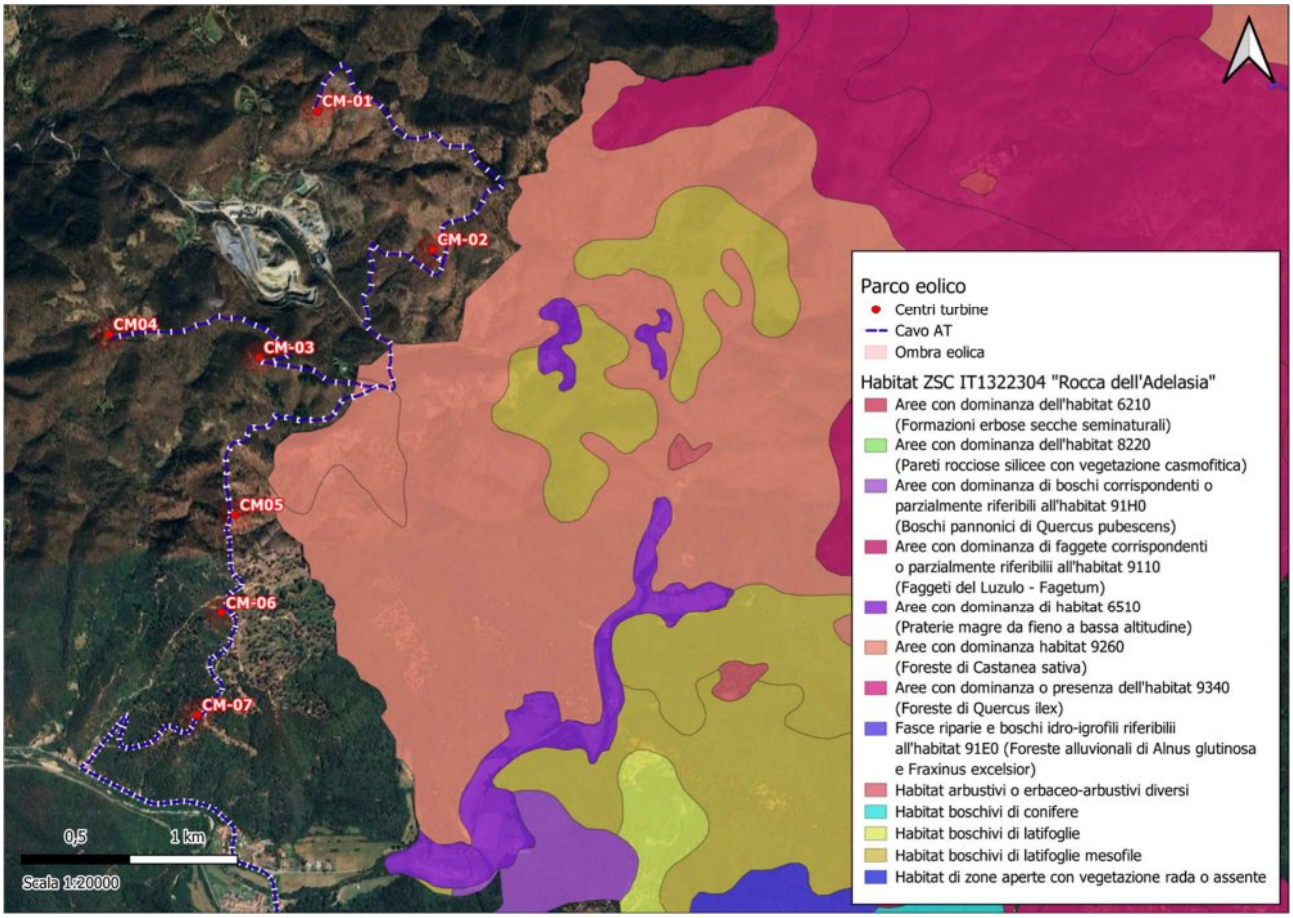


Figura 3-12 Inquadramento aerogeneratori rispetto agli habitat del sito IT1322304

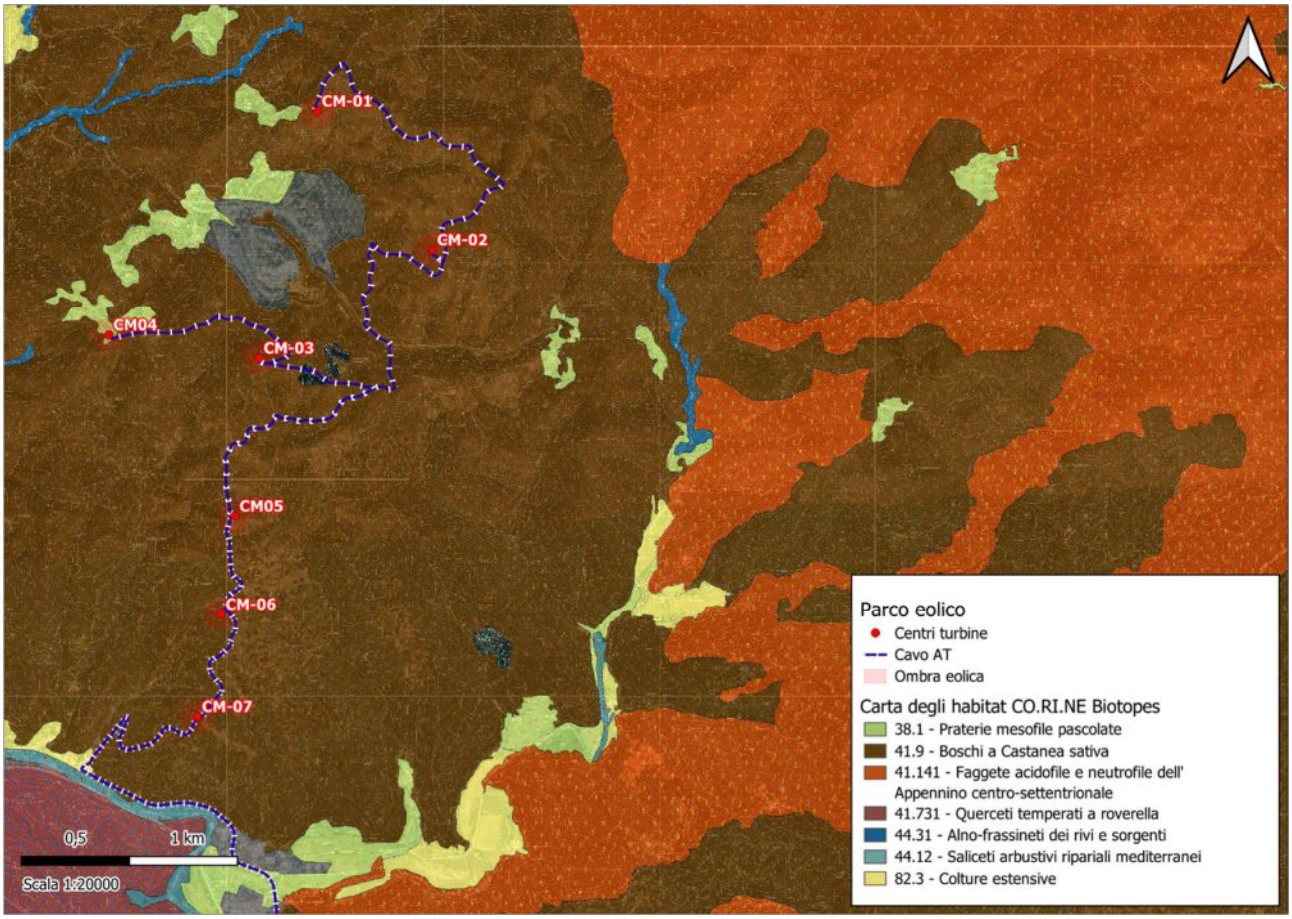


Figura 3-13 Inquadramento aerogeneratori sulla carta degli habitat CO.RI.NE Biotopes

DIRETTIVA 92/43/CEE: 9260 – BOSCHI DI *CASTANEA SATIVA*
CORINE BIOTOPES: 41.9 – CASTAGNETI
EUNIS: G1.7D – BOSCHI / FORESTE CON DOMINANZA DI *CASTANEA SATIVA*

L'habitat 9260 comprende formazioni forestali con presenza dominante o prevalente di *Castanea sativa*, sia in popolamenti semi-naturali sia in castagneti tradizionali o da legno, con un sottobosco ben sviluppato. In genere si colloca negli stadi montano-submontani e collinari nei climi mediterranei temperati.

Caratteristiche ecologiche tipiche comprendono:

- presenza di specie arboree e arbustive associate, compatibili con condizioni di semi-ombra e suoli moderatamente fertili;

- struttura stratificata con arbusti, erbe e specie epigee;
- continuità forestale e connessioni ecologiche con altri habitat boschivi vicini.

Dal punto di vista conservazionistico, l'habitat 9260 non è considerato prioritario secondo l'Allegato I della Direttiva, ma riveste importanza per la funzionalità ecologica, il mantenimento della connettività forestale e la biodiversità locale, specialmente in aree montane o collinari.

3.6 Corridoi ecologici

I corridoi ecologici rappresentano elementi fondamentali per la conservazione della biodiversità, poiché consentono la connessione tra habitat naturali frammentati, facilitando gli spostamenti e la dispersione delle specie. In Liguria, la rete ecologica regionale è stata delineata per identificare le principali connessioni tra i Siti di Importanza Comunitaria (SIC), in conformità con la Direttiva Habitat (92/43/CEE), al fine di realizzare la Rete Natura 2000.

Per la presente valutazione, è stata consultata la carta della rete ecologica disponibile nel Geoportale regionale, la quale identifica le principali connessioni ecologiche tra i SIC per la realizzazione della Rete Natura 2000 prevista dalla direttiva europea 43/92. L'aggiornamento del livello è dinamico ed è effettuato dall'Osservatorio Regionale della Biodiversità in collaborazione con il Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita (DiTERIS) dell'Università di Genova.

Dall'analisi della mappa, emerge che i siti destinati all'installazione degli aerogeneratori non ricadono all'interno di alcuna perimetrazione di corridoio ecologico. Tuttavia, alcuni dei tratti della linea AT interrata intercetteranno diverse tipologie di corridoi ecologici, tra cui:

- Corridoi ecologici per specie di ambienti acquatici;
- Corridoi ecologici per specie di ambienti boschivi;
- Corridoi ecologici per specie di ambienti aperti;
- Tappe di attraversamento per specie di ambienti aperti;
- Siti areali di area nucleo (nel breve tratto compreso all'interno della ZSC IT1322304).

Essendo la linea AT interrata, gli eventuali impatti sulla rete ecologica saranno circoscritti alla fase di cantiere, limitandosi a perturbazioni temporanee del suolo e della vegetazione. Al termine dei lavori, le connessioni ecologiche presenti non subiranno frammentazioni permanenti, garantendo la continuità funzionale dei corridoi ecologici.

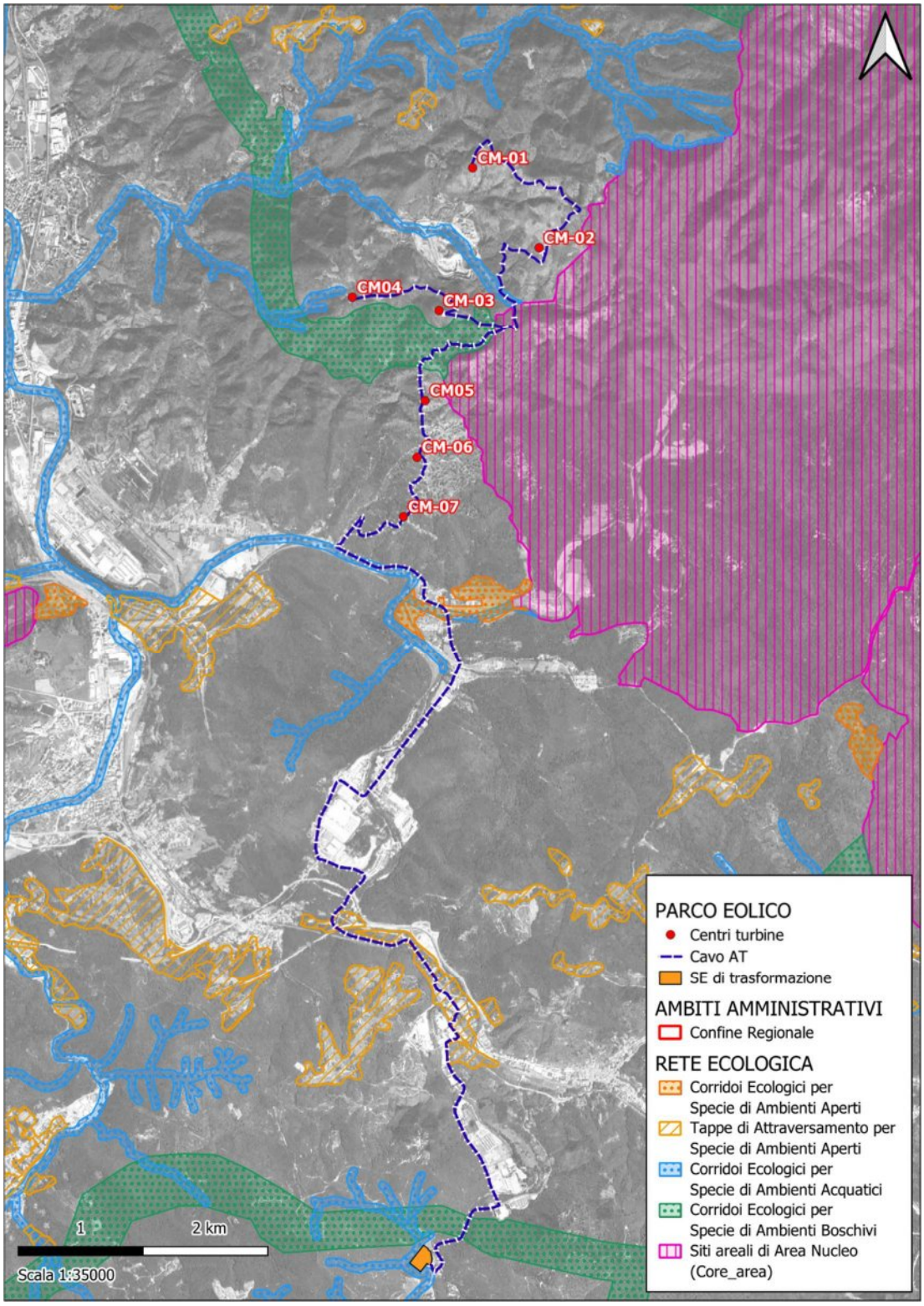


Figura 3-14 Inquadramento delle opere in progetto sulla Carta della Rete Ecologica

3.7 Fauna dell'area vasta

La caratterizzazione faunistica dell'area vasta è stata condotta considerando le segnalazioni presenti all'interno di un buffer di 10 km dalle opere in progetto, al fine di ottenere un quadro preliminare quanto più esaustivo in vista del previsto monitoraggio faunistico. I dati di presenza delle specie animali sono stati ricavati dagli strati informativi del progetto Li.Bi.Oss (Osservatorio della Biodiversità Ligure) presenti nel geoportale della Regione Liguria.

Li.Bi.Oss è uno strumento informatico regionale realizzato da ARPAL nell'ambito del progetto COBIODIV – PITEM Biodiv'Alp, concepito per tutelare e far conoscere la biodiversità ligure. Si tratta di una banca dati naturalistica di libera consultazione, comprendente oltre 225.000 record alfanumerici e cartografia associata, che consente di visualizzare osservazioni puntiformi relative a funghi, flora e fauna. I dati integrano il sistema informativo regionale (SIRAL) ai sensi della L.R. 20/2006, costituendo uno strumento fondamentale per l'analisi preliminare della fauna presente nell'area di progetto.

3.7.1 Mammiferi (esclusa la chirotterofauna)

Di seguito vengono riportate le specie di mammiferi (esclusa la chirotterofauna) individuate nell'area di studio, secondo i criteri di acquisizione descritti (sono evidenziate le specie definite protette, con annesso richiamo normativo):

- ***Canis lupus* (Lupo) [All. IV 92/43/CEE]**
- *Capreolus capreolus* (Capriolo)
- *Erinaceus europaeus* (Riccio comune)
- *Glis glis* (Ghiro)
- *Lepus europaeus* (Lepre comune)
- *Martes foina* (Faina)
- ***Martes martes* (Martora eurasiatica) [All. V 92/43/CEE; L.R. 28/2009]**
- *Meles meles* (Tasso comune)
- ***Muscardinus avellanarius* (Moscardino) [L.R. 28/2009]**
- *Sciurus vulgaris* (Scoiattolo comune)
- *Sus scrofa* (Cinghiale)
- *Talpa europaea* (Talpa europea)
- *Vulpes vulpes* (Volpe)

In allegato alla presente relazione è possibile consultare la mappa di distribuzione delle specie nell'area vasta e dell'area prossima agli aerogeneratori (Allegato 1) si segnala che le segnalazioni in cui è stata annotata più di una specie sono state raggruppate in una singola voce per agevolare la lettura della legenda.

3.7.2 Chirotteri

Di seguito vengono riportate le specie di chirotteri individuate nell'area di studio, secondo i criteri di acquisizione descritti (sono evidenziate le specie definite protette, con annesso richiamo normativo):

- *Eptesicus serotinus* (Serotino comune)
- *Hypsugo savii* (Pipistrello di Savi)
- *Myotis daubentonii* (Vespertilio di Daubenton)
- *Myotis mystacinus* (Vespertilio mustacchino)
- *Nyctalus leisleri* (Nottola di Leisler)
- *Pipistrellus kuhlii* (Pipistrello albolimbato**)**
- *Pipistrellus nathusii* (Pipistrello di Nathusius)
- *Pipistrellus pipistrellus* (Pipistrello nano)
- *Plecotus austriacus* (Orecchione meridionale)
- ***Rhinolophus ferrumequinum* (Ferro di cavallo maggiore) [All. II 92/43/CEE]**
- ***Rhinolophus hipposideros* (Ferro di cavallo minore) [All. II 92/43/CEE]**
- *Tadarida teniotis* (Molosso di Cestoni)

In allegato alla presente relazione è possibile consultare la mappa di distribuzione delle specie nell'area vasta e dell'area prossima agli (Allegato 2) si segnala che le segnalazioni in cui è stata annotata più di una specie sono state raggruppate in una singola voce per agevolare la lettura della legenda.

3.7.3 Uccelli

Di seguito vengono riportate le specie di uccelli individuate nell'area di studio, secondo i criteri di acquisizione descritti (sono evidenziate le specie definite protette, con annesso richiamo normativo):

ACCIPITRIFORMES

- *Accipiter nisus* (Sparviere)
- *Buteo buteo* (Poiana)

- ***Circus pygargus*** **(Albanella minore) [All. I Dir. 2009/147/CEE]**
- ***Elanus caeruleus*** **(Nibbio bianco) [All. I Dir. 2009/147/CEE]**
- ***Gyps fulvus*** **(Grifone eurasiatico) [All. I Dir. 2009/147/CEE]**
- ***Milvus migrans*** **(Nibbio bruno) [All. I Dir. 2009/147/CEE]**

ANSERIFORMES

- *Anas platyrhynchos* (Germano reale)

APODIFORMES

- *Apus apus* (Rondone eurasiatico)
- *Tachymarptis melba* (Rondone maggiore)

BUCEROTIFORMES

- *Upupa epops* (Upupa)

CAPRIMULGIFORMES

- ***Caprimulgus europaeus*** **(Succiacapre) [All. I Dir. 2009/147/CEE]**

CHARADRIIFORMES

- *Larus michahellis* (Gabbiano reale)
- *Scolopax rusticola* (Beccaccia)
- *Tringa ochropus* (Piro-piro culbianco)

COLUMBIFORMES

- *Columba palumbus* (Colombaccio)
- *Streptopelia decaocto* (Tortora dal collare orientale)
- *Streptopelia turtur* (Tortora selvatica)

CORACIIFORMES

- ***Alcedo atthis*** **(Martin pescatore) [All. I Dir. 2009/147/CEE]**
- *Merops apiaster* (Gruccione)

CUCULIFORMES

- *Cuculus canorus* (Cuculo)

FALCONIFORMES

- *Falco subbuteo* (Lodolaio eurasiatico)
- *Falco tinnunculus* (Gheppio)
- ***Pernis apivorus* (Pecchiaiolo occidentale) [All. I Dir. 2009/147/CEE]**

GALLIFORMES

- *Alectoris rufa* (Pernice rossa)

GRUIFORMES

- ***Grus grus* (Gru) [All. I Dir. 2009/147/CEE]**

PASSERIFORMES

- *Aegithalos caudatus* (Codibùgnolo)
- *Alauda arvensis* (Allodola)
- *Anthus pratensis* (Pispola)
- *Anthus trivialis* (Prispolone)
- *Carduelis carduelis* (Cardellino)
- *Certhia brachydactyla* (Rampichino)
- *Chloris chloris* (Verdone comune)
- ***Cinclus cinclus* (Merlo acquaiolo) [L.R. 28/2009]**
- *Coccothraustes coccothraustes* (Frosone comune)
- *Coloeus monedula* (Taccola)
- *Corvus corax* (Corvo imperiale)
- *Corvus cornix* (Cornacchia grigia)
- *Corvus corone* (Cornacchia)
- *Corvus corone* × *cornix* (Cornacchia ibrida)
- *Cyanistes caeruleus* (Cinciarella)
- *Delichon urbicum* (Balestruccio)
- *Emberiza calandra* (Strillozzo)
- *Emberiza cirlus* (Zigolo nero)
- *Erithacus rubecula* (Pettirosso)
- *Fringilla coelebs* (Fringuello)
- *Garrulus glandarius* (Ghiandaia)
- *Hippolais polyglotta* (Canapino)

- *Hirundo rustica* (Rondine comune)
- ***Lanius collurio* (Averla piccola) [All. I Dir. 2009/147/CEE]**
- *Linaria cannabina* (Fanello comune)
- *Lophophanes cristatus* (Cincia dal ciuffo)
- *Loxia curvirostra* (Crociere comune)
- ***Lullula arborea* (Tottavilla) [All. I Dir. 2009/147/CEE]**
- *Luscinia megarhynchos* (Usignolo comune)
- *Motacilla alba* (Ballerina bianca)
- *Motacilla cinerea* (Ballerina gialla)
- *Muscicapa striata* (Pigliamosche comune)
- *Oriolus oriolus* (Rigoglo)
- *Parus major* (Cinciallegra)
- *Passer italiae* (Passero italiano)
- *Passer montanus* (Passero mattugio)
- *Periparus ater* (Cincia mora)
- *Phoenicurus ochruros* (Codirosso spazzacamino)
- *Phoenicurus phoenicurus* (Codirosso comune)
- *Phylloscopus bonelli* (Luì bianco)
- *Phylloscopus collybita* (Luì piccolo)
- *Pica pica* (Gazza)
- *Poecile montanus* (Cincia alpestre)
- *Poecile palustris* (Cincia bigia)
- ***Ptyonoprogne rupestris* (Rondine montana) [All. I Dir. 2009/147/CEE]**
- *Pyrrhula pyrrhula* (Ciuffolotto)
- *Regulus ignicapilla* (Fiorracino)
- *Regulus regulus* (Regolo comune)
- *Saxicola torquatus* (Saltimpalo)
- *Serinus serinus* (Verzellino)
- *Sitta europaea* (Picchio muratore)
- *Spinus spinus* (Lucherino comune)
- *Sturnus vulgaris* (Storno comune)
- *Sylvia atricapilla* (Capinera)

- *Sylvia cantillans* (Sterpazzolina)
- *Sylvia communis* (Sterpazzola)
- *Sylvia melanocephala* (Occhiocotto)
- *Sylvia subalpina* (Sterpazzolina di Montoni)
- ***Sylvia undata*** **(Magnanina) [All. I Dir. 2009/147/CEE]**
- *Troglodytes troglodytes* (Scricciolo comune)
- *Turdus merula* (Merlo)
- *Turdus philomelos* (Tordo bottaccio)
- *Turdus pilaris* (Cesena)
- *Turdus viscivorus* (Tordela)

PELECANIFORMES

- *Ardea cinerea* (Airone cenerino)
- *Casmerodius albus* (Airone bianco maggiore)
- ***Egretta garzetta*** **(Garzetta) [All. I Dir. 2009/147/CEE]**
- *Geronticus eremita* (Ibis eremita)
- ***Nycticorax nycticorax*** **(Nitticora) [All. I Dir. 2009/147/CEE]**

PICIFORMES

- *Dendrocopos major* (Picchio rosso maggiore)
- ***Dryobates minor*** **(Picchio rosso minore) [All. I Dir. 2009/147/CEE]**
- ***Dryocopus martius*** **(Picchio nero) [All. I Dir. 2009/147/CEE]**
- *Picus viridis* (Picchio verde)

PODICIPEDIFORMES

- *Tachybaptus ruficollis* (Tuffetto)

STRIGIFORMES

- *Athene noctua* (Civetta)
- *Otus scops* (Assiolo comune)
- *Strix aluco* (Allocco comune)

SULIFORMES

- *Phalacrocorax carbo* (Cormorano comune)

In allegato alla presente relazione è possibile consultare la mappa di distribuzione delle specie nell'area vasta e dell'area prossima agli (Allegato 3) si segnala che le segnalazioni in cui è stata annotata più di una specie sono state raggruppate in una singola voce per agevolare la lettura della legenda.

3.7.4 Anfibi

Di seguito vengono riportate le specie di anfibi individuate nell'area di studio, secondo i criteri di acquisizione descritti (sono evidenziate le specie definite protette, con annesso richiamo normativo):

- ***Bufo bufo* (Rospo comune) [L.R. 28/2009]**
- ***Bufo viridis* (Rospo smeraldino) [All. IV 92/43/CEE]**
- *Hyla intermedia* (Raganella italiana)
- ***Hyla meridionalis* (Raganella mediterranea) [All. IV 92/43/CEE]**
- *Ichthyosaura alpestris* (Tritone alpino)
- *Pelophylax kl. esculentus* (Rana ibrida dei fossi)
- *Pelophylax sp.* (Anfibi anuri)
- ***Rana dalmatina* (Rana agile) [All. IV 92/43/CEE]**
- ***Rana temporaria* (Rana alpina) [L.R. 28/2009]**
- *Salamandra salamandra* (Salamandra pezzata)
- *Speleomantes strinatii* (Geotritone di Strinati)

In allegato alla presente relazione è possibile consultare la mappa di distribuzione delle specie nell'area vasta e dell'area prossima agli (Allegato 4) si segnala che le segnalazioni in cui è stata annotata più di una specie sono state raggruppate in una singola voce per agevolare la lettura della legenda.

3.7.5 Rettili

Di seguito vengono riportate le specie di rettili individuate nell'area presa in considerazione, secondo i criteri di acquisizione descritti (sono evidenziate le specie definite protette, con annesso richiamo normativo):

- *Anguis veronensis* (Orbettino italiano)
- ***Chalcides chalcides* (Luscengola) [L.R. 28/2009]**

- ***Chalcides striatus* (Gongilo) [L.R. 28/2009]**
- ***Coronella girondica* (Colubro di Riccioli) [L.R. 28/2009]**
- *Hierophis viridiflavus* (Biacco)
- *Lacerta bilineata* (Ramarro occidentale)
- *Malpopon monspessulanus* (Colubro lacertino)
- *Natrix helvetica* (Biscia dal collare barrata)
- ***Natrix maura* (natrice) [L.R. 28/2009]**
- ***Natrix tessellata* (Biscia tasselata) [All. IV 92/43/CEE]**
- ***Podarcis muralis* (Lucertola muraiola) [All. IV 92/43/CEE]**
- ***Tarentola mauritanica* (Geco dei muri mediterraneo) [L.R. 28/2009]**
- *Vipera aspis* (Vipera comune)
- *Zamensis longissimus* (Saettone)

In allegato alla presente relazione è possibile consultare la mappa di distribuzione delle specie nell'area vasta e dell'area prossima agli (Allegato 5) si segnala che le segnalazioni in cui è stata annotata più di una specie sono state raggruppate in una singola voce per agevolare la lettura della legenda.

3.7.6 Invertebrati

Di seguito vengono riportate le specie di insetti individuate nell'area di studio, secondo i criteri di acquisizione descritti (sono evidenziate le specie definite protette, con annesso richiamo normativo):

COLEOPTERA

- ***Cerambyx cerdo* (Cerambice della quercia) [All. IV 92/43/CEE]**
- *Cerambyx scopolii* (Piccolo capricornio)
- *Dorcus parallelipipedus*
- ***Lucanus cervus* (Cervo volante) [All. II 92/43/CEE]**
- *Mayetia ligur*
- *Morimus asper*
- *Oryctes nasicornis* (Scarabeo rinoceronte)
- *Parabathyscia sbordonii*
- *Pararaymondionymus meggiolaroi*
- *Philorhizus liguricus*

- *Prionus coriarius*
- *Scydmoraphes bordonii*
- *Spondylis buprestoides*
- *Trichius fasciatus* (Trichio fasciato)
- *Vulda myops*

HYMENOPTERA

- *Apis mellifera* (Ape europea)
- *Bombus pascuorum*
- *Bombus pratorum*

LEPIDOPTERA

- *Adscita alpina*
- *Anthocharis cardamines* (Aurora)
- *Apatura ilia*
- *Argynnis adippe* (Fabriciana adippe)
- *Argynnis pandora* (Pandora)
- *Argynnis paphia* (Pafia)
- *Aricia agestis*
- *Brintesia circe*
- *Charaxes jasius* (Ninfa del corbezzolo)
- *Coenonympha arcania*
- *Coenonympha pamphilus* (Panfila)
- *Colias crocea* (Crocea)
- *Cupido alcetas*
- *Cupido argiades*
- *Cyaniris semiargus*
- *Dysgonia algira*
- *Erynnis tages (Tagete)*
- *Euphydryas provincialis*
- ***Euplagia quadripunctaria*** **(Falena dell'edera) [All. II 92/43/CEE]**
- *Glaucopsyche alexis*
- *Gonepteryx cleopatra*

- *Gonepteryx rhamni* (cedronella)
- *Hamearis lucina*
- *Iphiclides podalirius* (Podalirio)
- *Lasiommata maera* (Farfalla delle rocce)
- *Lasiommata megera* (Megera)
- *Lemonia dumi*
- *Leptidea sinapis*
- *Lysandra bellargus* (Bellargo)
- *Macroglossum stellatarum* (Sfinge del gallio)
- ***Maculinea arion*** **(Licena azzurra del timo) [All. IV 92/43/CEE]**
- *Maniola jurtina*
- *Melanargia galathea* (Galatea)
- *Melitaea aurelia*
- *Melitaea didyma*
- *Minois dryas*
- *Papilio machaon* (Macaone)
- *Pararge aegeria*
- *Pieris brassicae* (Cavolaia maggiore)
- *Pieris rapae* (Cavolaia minore)
- *Plebejus idas*
- ***Proserpinus proserpina*** **(Sfinge dell'epilobio) [All. IV 92/43/CEE]**
- *Pyronia tithonus*
- *Satyrus ferula*
- *Scolitantides orion*
- *Vanessa atalanta* (Vulcano)
- *Vanessa cardui*
- *Zygaena hylaris*
- *Zygaena occitanica*

ODONATA

- *Aeshna affinis* (Dragone occhiblu)
- *Aeshna cyanea*

- *Anax ephippiger*
- *Anax imperator* (Imperatore comune)
- *Anax parthenope*
- *Boyeria irene*
- *Calopteryx haemorrhoidalis* (Splendente culviola)
- *Calopteryx splendens* (Splendente comune)
- *Calopteryx virgo* (Splendente di fonte)
- *Coenagrion puella* (Azzurrina comune)
- *Cordulegaster bidentata*
- *Cordulegaster boltonii* (Guardaruscello comune)
- *Crocothemis erythraea* (Frecciarossa)
- *Ischnura elegans*
- *Lestes dryas* (Verdina robusta)
- *Lestes viridis*
- *Libellula depressa* (Libellula panciapiatta)
- *Onychogomphus forcipatus* (Gonfo porcipato)
- *Onychogomphus uncatus* (Gonfo pinzato)
- *Orthetrum brunneum*
- *Orthetrum cancellatum* (Frecciazzurra puntanera)
- ***Oxygastra curtisii* [All. II, IV 92/43/CEE]**
- *Platycleis romana*
- *Platycnemis pennipes* (Zampalarga comune)
- *Pyrrhosoma nymphula* (Agrion di fuoco)
- *Sympetrum fonscolombii* (Cardinale veronese)
- *Sympetrum meridionale*
- *Sympetrum striolatum* (Cardinale striato)

ORTHOPTERA

- *Aiolopus strepens*
- *Barbitistes alpinus*
- *Calliptamus italicus* (Cavalletta dei prati)
- *Cyrtaspis scutata*

- *Euchorthippus declivus* (Cortippo paglierino)
- *Eupholidoptera chabrieri*
- *Euthystira brachyptera*
- *Gomphocerippus rufus*
- *Gryllus bimaculatus* (Grillo bimaculato)
- *Gryllus campestris* (Grillo campestre)
- *Leptophyes laticauda*
- *Meconema meridionale*
- *Meconema thalassinum*
- *Ochlodes sylvanus*
- *Omocestus rufipes*
- *Pezotettix giornae*
- *Phaneroptera nana* (Fanerottera nana)
- *Rhacocleis neglecta*
- *Tettigonia cantans* (Locusta canterina)
- *Tettigonia viridissima* (Cavalletta verde)
- *Tylopsis lilifolia*

In allegato alla presente relazione è possibile consultare la mappa di distribuzione delle specie nell'area vasta e dell'area prossima agli (Allegato 6) si segnala che le segnalazioni in cui è stata annotata più di una specie sono state raggruppate in una singola voce per agevolare la lettura della legenda.

4 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULL'AVIFAUNA

Cautelativamente è stato valutato l'impatto indiretto sull'avifauna in fase di esercizio. L'impatto indiretto è causato dall'aumento del disturbo antropico, che porta all'allontanamento e/o scomparsa degli individui, alla modificazione degli habitat (come aree di riproduzione e di alimentazione), alla frammentazione degli habitat e delle popolazioni, e ad altri effetti simili.

Al fine di valutare la frammentazione degli habitat a carico dell'avifauna, si riporta l'analisi delle perturbazioni al flusso idrodinamico causate dagli aerogeneratori e la valutazione dell'influenza di tali perturbazioni sulla stessa. La cessione di energia dal vento alla turbina comporta un rallentamento del flusso d'aria, generando, a valle dell'aerogeneratore, una zona di bassa velocità caratterizzata da una diffusa vorticità (zona di scia). Come illustrato in figura, la scia aumenta in dimensioni e riduce la sua intensità all'aumentare della distanza dal rotore.

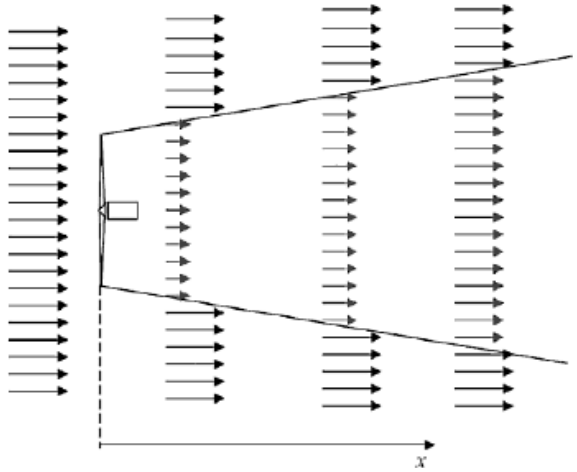


Figura 4-1: Andamento della scia provocata dalla presenza di un aerogeneratore. [Caffarelli-De Simone Principi di progettazione di impianti eolici Maggioli Editore]

In conseguenza di ciò, un impianto eolico può costituire una barriera significativa per l'avifauna, soprattutto quando le turbine sono disposte in modo ravvicinato.

Nella valutazione dell'area inagibile per i volatili, è necessario considerare non solo lo spazio fisicamente occupato dagli aerogeneratori (l'area spazzata dalla pala, corrispondente alla circonferenza del rotore), ma anche l'area influenzata dalla presenza dei vortici generati dal movimento delle pale. Come illustrato schematicamente in figura, l'area di turbolenza assume una

forma a tronco di cono e, di conseguenza, tende a estendersi su aree sempre più ampie man mano che si aumenta la distanza dall'aerogeneratore.

In particolare, numerose osservazioni sperimentali inducono a poter affermare che il diametro DTx dell'area di turbolenza ad una distanza X dall'aerogeneratore può assumersi pari a:

$$DTx = D + 0.07 \cdot X$$

Dove D rappresenta il diametro della pala.

Come si è accennato, tuttavia, l'intensità della turbolenza diminuisce all'aumentare della distanza dalla pala e diviene pressoché trascurabile per valori di:

$$X > 10D$$

In corrispondenza del quale l'area interessata dalla turbolenza ha un diametro pari a: DTx=D*(1+0.7)

Considerando pertanto due torri adiacenti poste ad una reciproca distanza DT, lo spazio libero realmente fruibile dall'avifauna (SLF) risulta pari a:

$$SLF = DT - 2R \cdot (1 + 0.7)$$

Essendo R=D/2, la lunghezza della pala.

Al momento, in base alle osservazioni condotte in più anni e su diverse tipologie di aerogeneratori e di impianti si ritiene ragionevole che spazi fruibili oltre i 300 metri fra le macchine possano essere considerati buoni.

Nel caso in esame, essendo il diametro del rotore 150m (lunghezza della singola pala pari a 75 m) l'ampiezza dell'area di turbolenza risulta:

$$DTx = D * (1 + 0.7) = 150 * 1.7 = 255\, m$$

Nella situazione ambientale in esame, si ritiene considerare come ottimo lo spazio libero fruibile (SLF) superiore a 500 m, buono lo SLF da 500 a 300 metri, sufficiente lo SLF inferiore a 300 e fino a 200 metri, insufficiente quello inferiore a 200 e fino a 100 metri, mentre viene classificato come critico lo SLF inferiore ai 100 metri.

Spazio libero fruibile	Giudizio	Significato
> 500 m	Ottimo	Lo spazio può essere percorso dall'avifauna in regime di notevole sicurezza essendo utile per l'attraversamento dell'impianto e per lo svolgimento di attività al suo interno.
≤ 500 m / ≥ 300 m	Buono	Lo spazio può essere percorso dall'avifauna in regime di buona sicurezza essendo utile per l'attraversamento dell'impianto e per lo svolgimento di minime attività (soprattutto trofiche) al suo interno. Il transito dell'avifauna risulta agevole e con minimo rischio di collisione. Le distanze fra le torri agevolano il rientro dopo l'allontanamento in fase di cantiere e di primo esercizio. In tempi medi l'avifauna riesce anche a cacciare fra le torri. L'effetto barriera è minimo.
< 300 m / ≥ 200 m	Sufficiente	È sufficientemente agevole l'attraversamento dell'impianto. Il rischio di collisione e l'effetto barriera risultano ancora bassi. L'adattamento avviene in tempi medio – lunghi si assiste ad un relativo adattamento e la piccola avifauna riesce a condurre attività di alimentazione anche fra le torri.
< 200 m / ≥ 100 m	Insufficiente	L'attraversamento avviene con una certa difficoltà soprattutto per le specie di maggiori dimensioni che rimangono al di fuori dell'impianto. Si verificano tempi lunghi per l'adattamento dell'avifauna alla presenza dell'impianto. L'effetto barriera è più consistente qualora queste interdistanze insufficienti interessino diverse torri adiacenti.

Tabella 5: Giudizio sullo spazio utile per l'avifauna (effetto barriera)

Aerogeneratori	Distanza (m)	Ampiezza area inagibile all'avifauna (m)	Spazio libero utile per l'avifauna (m)	Giudizio
CM 01 – CM 02	833	255	578	Ottimo
CM 01 – CM 03	1174	255	919	Ottimo
CM 01 – CM 04	1415	255	1160	Ottimo
CM 02 – CM 03	947	255	692	Ottimo
CM 02 – CM 05	1533	255	1278	Ottimo
CM 02 – CM 06	1946	255	1691	Ottimo
CM 02 – CM 07	2415	255	2160	Ottimo
CM 03 – CM 04	703	255	448	Buono
CM 03 – CM 05	735	255	480	Buono
CM 04 – CM 05	1018	255	763	Ottimo
CM 04 – CM 06	1369	255	1114	Ottimo
CM 04 – CM 07	1790	255	1535	Ottimo
CM 05 – CM 06	457	255	202	Sufficiente
CM 06 – CM 07	486	255	231	Sufficiente

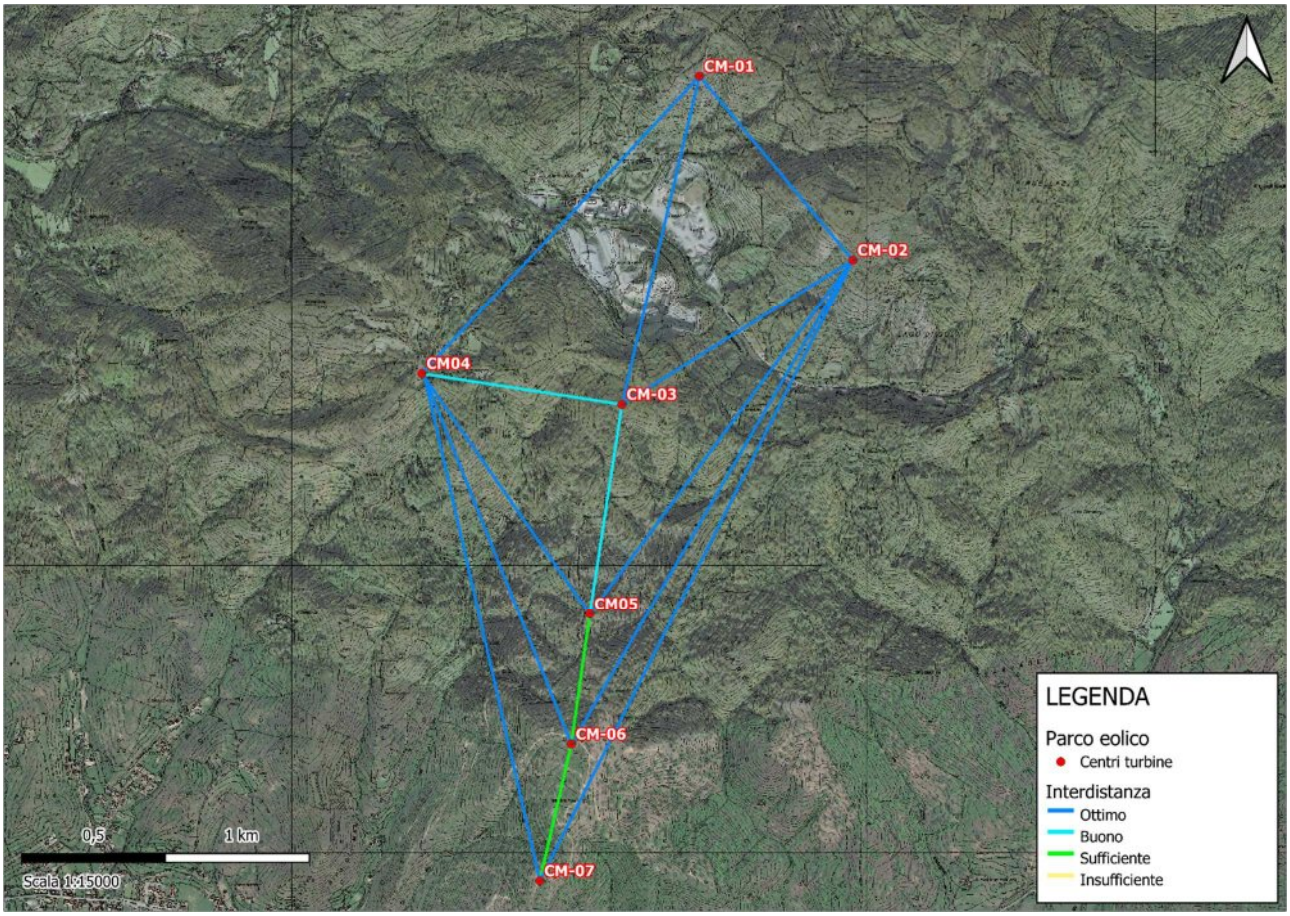


Figura 4-2: Spazio fruibile all'avifauna (effetto barriera)

5 CONSIDERAZIONI A SEGUITO DEI RILIEVI

5.1 Rilievi 10/07/2025

I rilievi effettuati hanno consentito di verificare lo stato della viabilità, di caratterizzare il soprassuolo forestale e di valutare le condizioni generali dei luoghi. Le osservazioni confermano quanto già evidenziato in sede di studio ambientale in merito alla vegetazione forestale, costituita prevalentemente da castagneti puri e misti governati a ceduo matricinato.



Figura 4-5-1 Paesaggio forestale



Figura 4-5-2 Soprassuolo forestale oggetto dell'area di studio (ceduo misto di castagno)



Figura 4-5-3 Soprassuolo forestale oggetto dell'area di studio (ceduo puro di castagno)

Le aree circostanti i siti previsti per l'installazione degli aerogeneratori appaiono interessate da pratiche selvicolturali estensive, tali da determinare estese superfici quasi completamente spoglie, interrotte soltanto dal rilascio di matricine. Questa condizione restituisce un paesaggio in continua trasformazione, segnato dall'uso intensivo e ciclico delle risorse forestali.



Figura 5-4 Particelle forestali soggette a taglio (1)



Figura 5-5 Particelle forestali soggette a taglio (2)



Figura 5-6 Dettaglio particelle soggette a taglio, ceduo matricinato tagliato a raso

Elemento di particolare rilievo è inoltre la presenza, al centro dell'area di studio, di un'ampia area estrattiva abbandonata che costituisce una forte discontinuità ambientale e paesaggistica. Tale ambito, per estensione e grado di trasformazione, contribuisce a definire in maniera marcata l'assetto attuale del territorio, influenzando sia la percezione visiva sia le dinamiche ecologiche locali.



Figura 4-5-7 Aree estrattive presenti in prossimità del sito d'installazione degli aerogeneratori

6 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

I rilievi svolti evidenziano come l'area di progetto si presenti come un paesaggio tipicamente forestale, dominato da castagneti misti regolarmente gestiti a ceduo matricinato e caratterizzati da una forte impronta antropica dovuta a interventi selvicolturali recenti. In diversi settori circostanti i siti individuati per l'installazione degli aerogeneratori si osservano infatti estese superfici interessate da tagli, che hanno lasciato ampie porzioni spoglie con il solo rilascio di matricine. Al centro dell'area si colloca inoltre un'area estrattiva di notevole estensione, che costituisce un ulteriore elemento di discontinuità e trasformazione del paesaggio locale.

La morfologia aperta e l'estensione degli habitat forestali conferiscono al paesaggio una buona permeabilità ecologica, tale da escludere il rischio di effetti barriera significativi derivanti dalla realizzazione dell'impianto, secondo quanto emerso dall'analisi preliminare sugli impatti indiretti nei confronti dell'avifauna è stato valutato l'effetto barriera in fase di esercizio, che, secondo l'attuale disposizione progettuale viene escluso.

I siti di installazione degli aerogeneratori non ricadono all'interno di perimetrazioni della Rete Natura 2000 o di corridoi ecologici. Con specifico riferimento all'habitat 9260, l'impatto previsto sulla conservazione della vegetazione è valutato trascurabile, anche in considerazione delle evidenti utilizzazioni forestali pregresse e di scala ben maggiore rispetto agli interventi previsti da progetto.

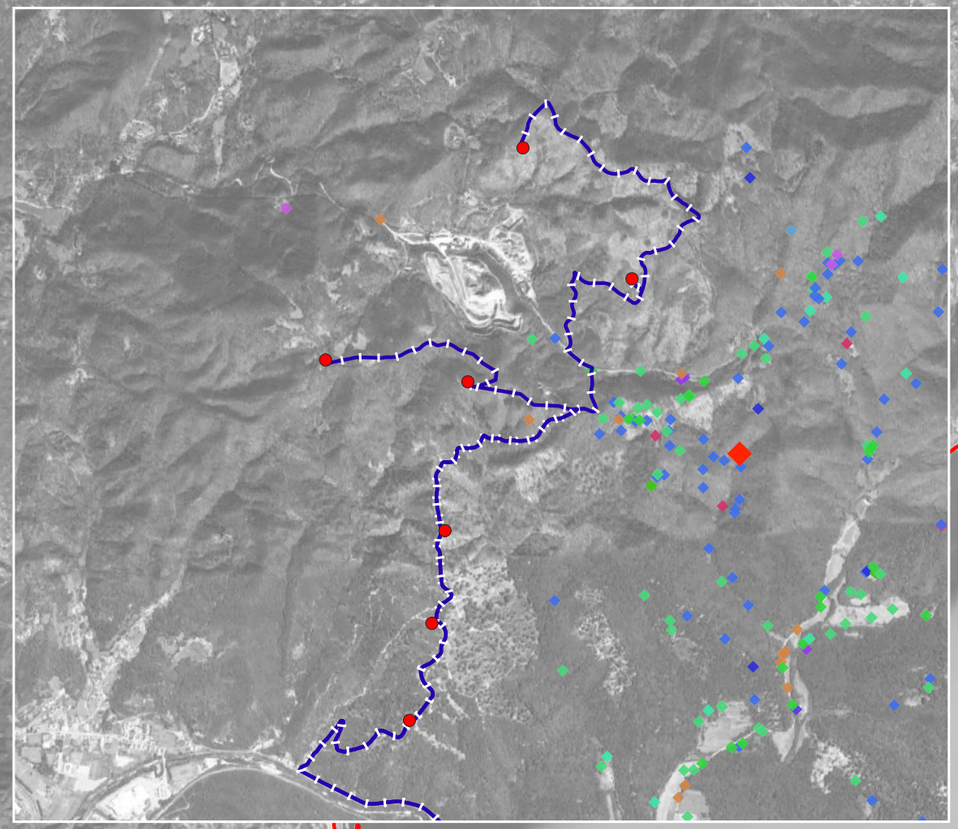
Nell'area vasta sono presenti diverse specie faunistiche di interesse conservazionistico ai sensi del D.Lgs. 152/06, a tutela delle stesse il progetto prevede l'attuazione di monitoraggi specifici e approfonditi, che verranno condotti in maniera sistematica secondo linee guida riconosciute a livello nazionale. Per maggiori dettagli si rimanda al Piano di Monitoraggio Floro-Faunistico.

Le risultanze analitiche del monitoraggio costituiranno un elemento essenziale di accompagnamento dell'impianto in tutte le sue fasi (ante operam, cantiere ed esercizio), con l'obiettivo di accertare l'eventuale presenza di specie protette e, se necessario, applicare tempestivamente misure correttive finalizzate alla loro tutela.

Alla luce di quanto esposto, la compatibilità complessiva del progetto con le componenti ambientali indagate può ritenersi positiva, fermo restando l'attuazione delle misure di monitoraggio e salvaguardia previste.

ALLEGATI

RELAZIONE NATURALISTICA A.O. - ALLEGATO 1
MAPPA DELLA DISTRIBUZIONE DELLE SPECIE FAUNISTICHE:
MAMMIFERI (ESCLUSA LA CHIROTTEROFAUNA)



PARCO EOLICO
- Centri turbine
- Cavo AT
- SE di trasformazione
- Area d'indagine specie faunistiche

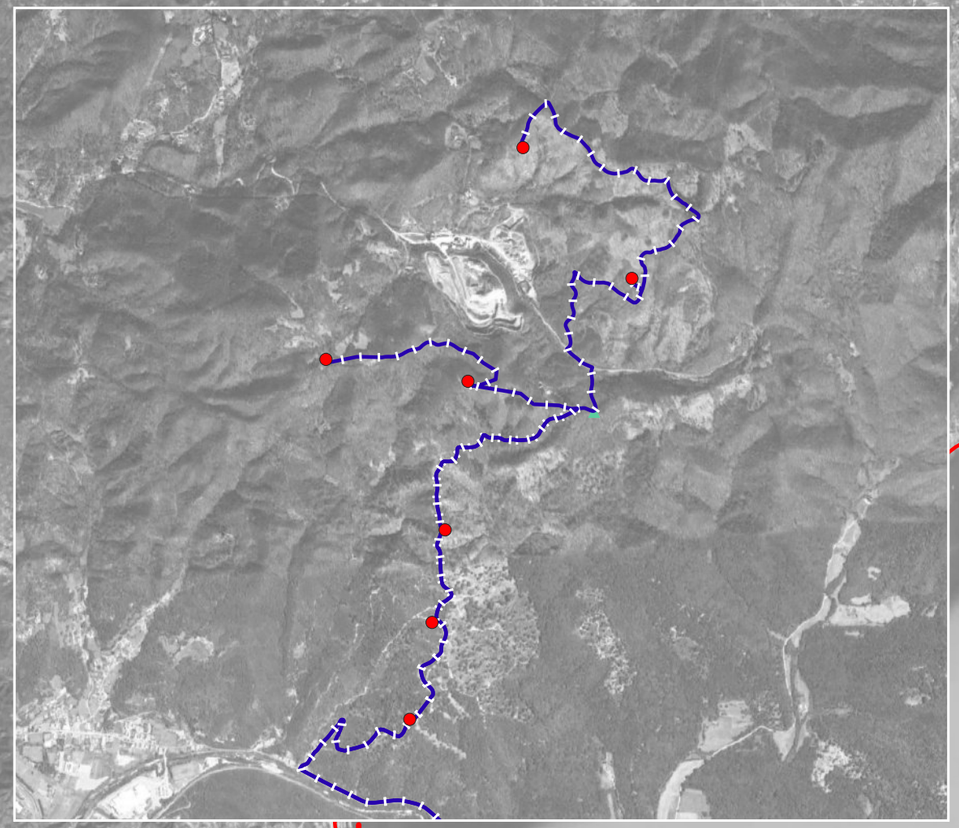
AMBITI AMMINISTRATIVI
- Confine Regionale

MAMMIFERI (ESCLUSI I CHIROTTERI)
- Canis lupus
- Capreolus capreolus
- Erinaceus europaeus
- Glis glis
- Lepus europaeus
- Martes foina
- Martes martes
- Martes sp.
- Meles meles
- Muscardinus avellanarius
- Sciurus vulgaris
- Sus scrofa
- Talpa europaea
- Vulpes vulpes
- Segnalazione aggregata

5 10 km

Scala 1:100000

RELAZIONE NATURALISTICA A.O. - ALLEGATO 2
MAPPA DELLA DISTRIBUZIONE DELLE SPECIE FAUNISTICHE:
CHIROTTEROFAUNA



PARCO EOLICO
- Centri turbine
- Cavo AT
- SE di trasformazione
- Area d'indagine specie faunistiche

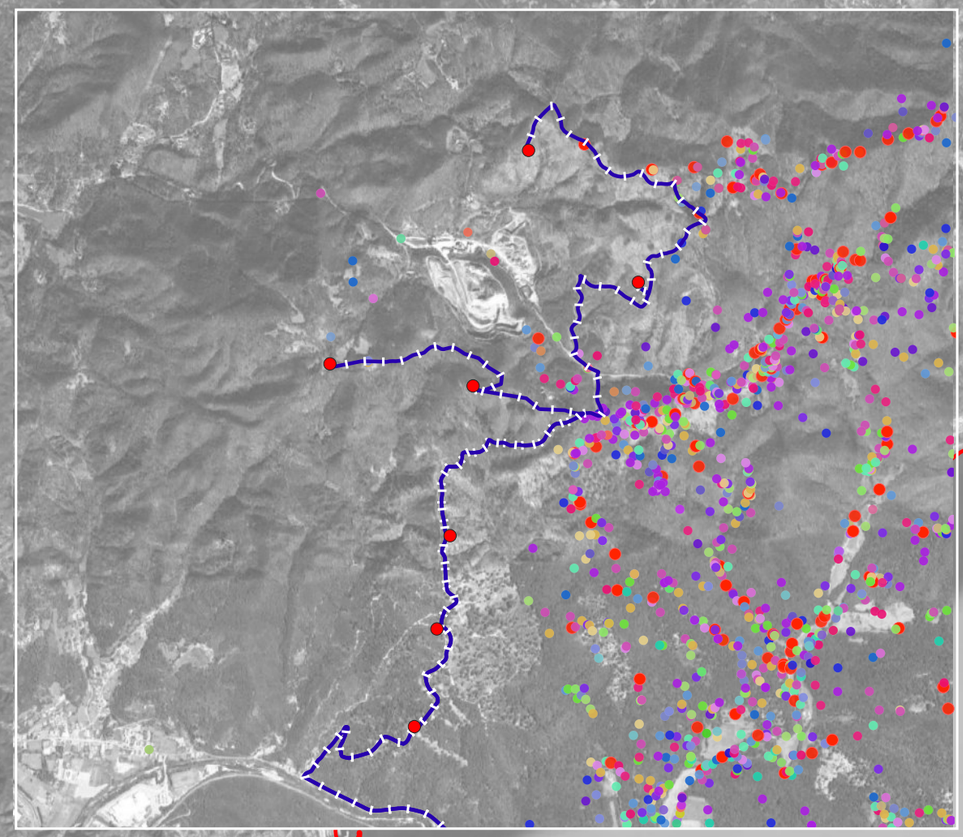
AMBITI AMMINISTRATIVI
- Confine Regionale

CHIROTTERI
- Eptesicus serotinus
- Hypsugo savii
- Myotis daubentonii
- Myotis mystacinus
- Myotis sp.
- Nyctalus leisleri
- Pipistrellus kuhlii
- Pipistrellus nathusii
- Pipistrellus pipistrellus
- Plecotus austriacus
- Plecotus sp.
- Rhinolophus ferrumequinum
- Rhinolophus hipposideros
- Rhinolophus sp.
- Tadarida teniotis
- Segnalazione aggregata

5 10 km

Scala 1:100000

RELAZIONE NATURALISTICA A.O. - ALLEGATO 3
MAPPA DELLA DISTRIBUZIONE DELLE SPECIE FAUNISTICHE:
AVIFAUNA



5 10 km

Scala 1:100000

PARCO EOLICO

- Centri turbine
- Cavo AT
- SE di trasformazione
- Area d'indagine specie faunistiche

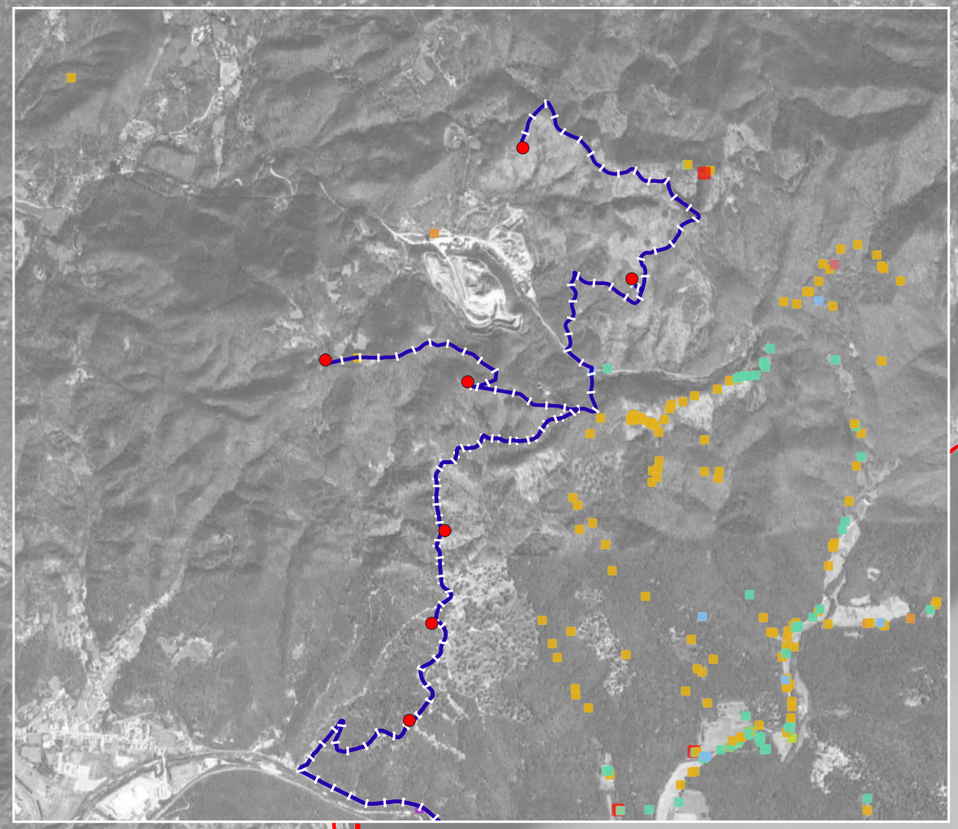
AMBITI AMMINISTRATIVI

- Confine Regionale

SPECIE AVIFAUNA

- Accipiter nisus
- Aegithalos caudatus
- Alauda arvensis
- Alcedo atthis
- Alectoris rufa
- Anas platyrhynchos
- Anthus pratensis
- Apus apus
- Ardea cinerea
- Athene noctua
- Buteo buteo
- Caprimulgus europaeus
- Carduelis carduelis
- Certhia brachydactyla
- Chloris chloris
- Cinclus cinclus
- Coloeus monedula
- Columba palumbus
- Corvus corax
- Corvus cornix
- Corvus corone
- Cuculus canorus
- Cyanistes caeruleus
- Delichon urbicum
- Dendrocopos major
- Dryobates minor
- Dryocopus martius
- Egretta garzetta
- Elanus caeruleus
- Emberiza calandra
- Emberiza cirlus
- Erithacus rubecula
- Falco tinnunculus
- Fringilla coelebs
- Garrulus glandarius
- Geronticus eremita
- Grus grus
- Hippolais polyglotta
- Hirundo rustica
- Lanius collurio
- Larus michahellis
- Lophophanes cristatus
- Loxia curvirostra
- Lullula arborea
- Luscinia megarhynchos
- Merops apiaster
- Milvus migrans
- Motacilla alba
- Motacilla cinerea
- Otus scops
- Parus major
- Passer italiae
- Periparus ater
- Pernis apivorus
- Phalacrocorax carbo
- Phoenicurus ochruros
- Phoenicurus phoenicurus
- Phylloscopus bonelli
- Phylloscopus collybita
- Pica pica
- Picus viridis
- Poecile montanus
- Poecile palustris
- Pyrrhula pyrrhula
- Regulus ignicapilla
- Regulus regulus
- Saxicola torquatus
- Scolopax rusticola
- Serinus serinus
- Sitta europaea
- Spinus spinus
- Streptopelia decaocto
- Streptopelia turtur
- Strix aluco
- Sturnus vulgaris
- Sylvia atricapilla
- Sylvia subalpina
- Sylvia undata
- Tachybaptus ruficollis
- Tachymarptis melba
- Tringa ochropus
- Troglodytes troglodytes
- Turdus merula
- Turdus philomelos
- Turdus pilaris
- Turdus viscivorus
- Upupa epops
- Segnalazione aggregata

RELAZIONE NATURALISTICA A.O. - ALLEGATO 4
MAPPA DELLA DISTRIBUZIONE DELLE SPECIE FAUNISTICHE:
RETTILI



PARCO EOLICO
- Centri turbine
- Cavo AT
- SE di trasformazione
- Area d'indagine specie faunistiche

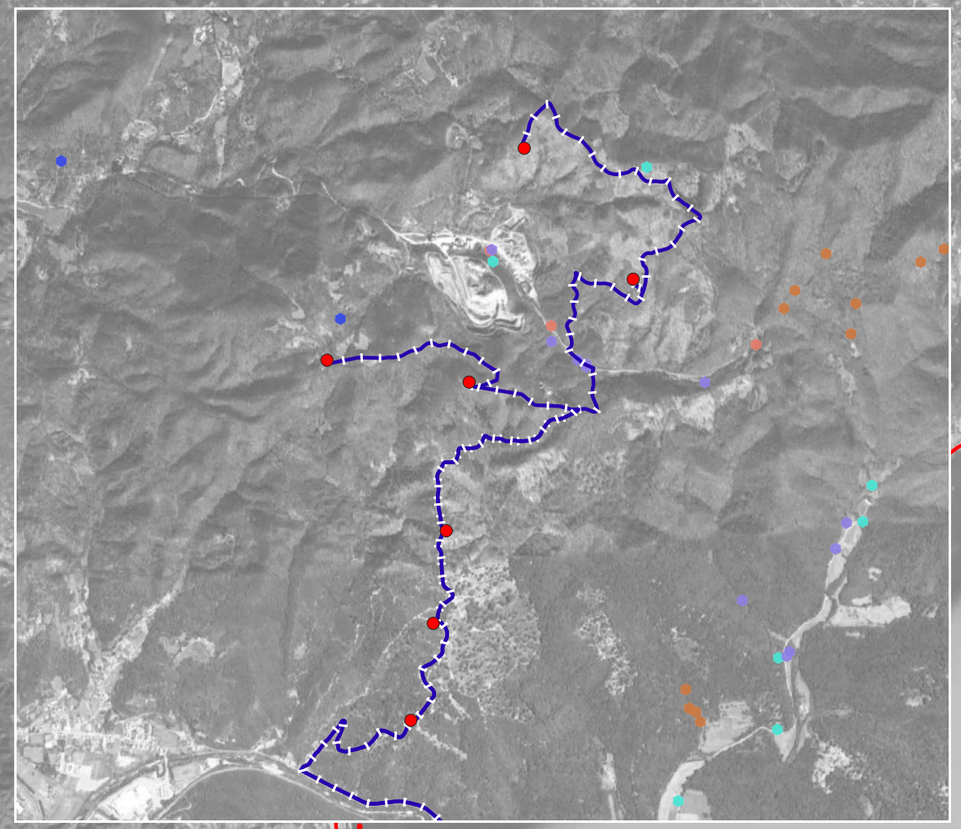
AMBITI AMMINISTRATIVI
- Confine Regionale

Rettili (10 km)
- Anguis veronensis
- Chalcides chalcides
- Chalcides striatus
- Coronella girondica
- Hierophis viridiflavus
- Lacerta bilineata
- Malpolon monspessulanus
- Natrix helvetica
- Natrix maura
- Natrix tessellata
- Podarcis muralis
- Tarentola mauritanica
- Vipera aspis
- Zamenis longissimus
- Segnalazione aggregata

5 10 km

Scala 1:100000

RELAZIONE NATURALISTICA A.O. - ALLEGATO 5
MAPPA DELLA DISTRIBUZIONE DELLE SPECIE FAUNISTICHE:
ANFIBI



PARCO EOLICO
- Centri turbine
- Cavo AT
- SE di trasformazione
- Area d'indagine specie faunistiche

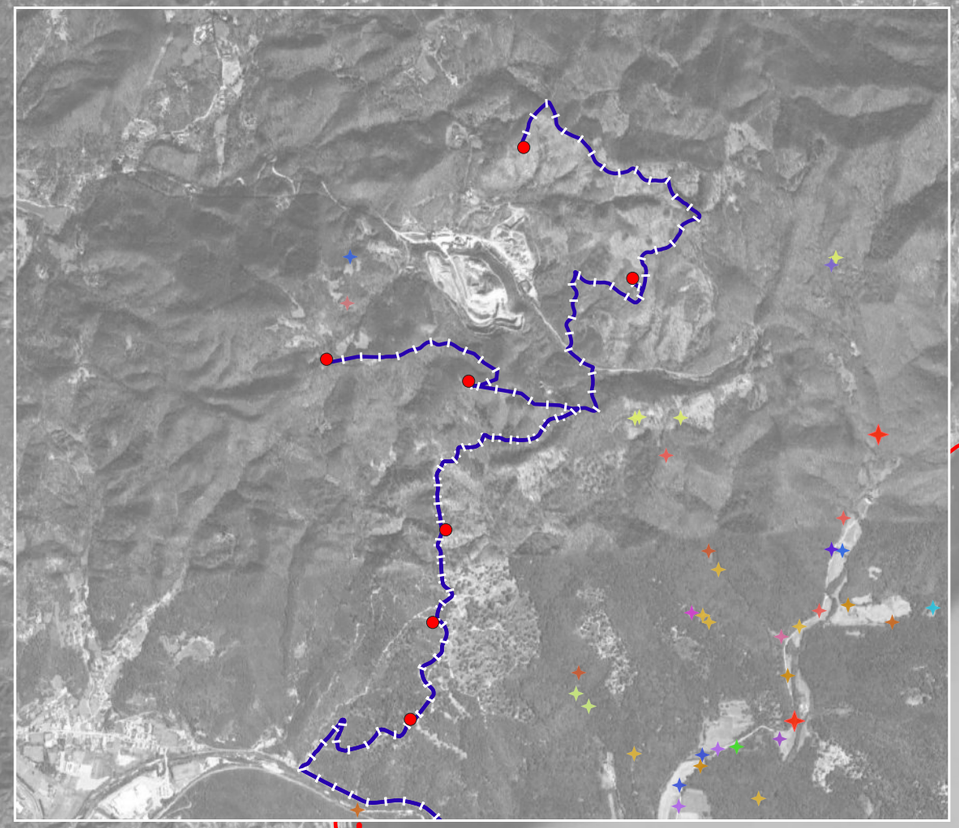
AMBITI AMMINISTRATIVI
- Confine Regionale

ANFIBI
- Bufo bufo
- Bufo viridis
- Hyla intermedia
- Hyla meridionalis
- Ichthyosaura alpestris
- Pelophylax kl. esculentus
- Pelophylax sp.
- Rana dalmatina
- Rana temporaria
- Salamandra salamandra
- Speleomantes strinatii
- Segnalazione aggregata

5 10 km

Scala 1:100000

RELAZIONE NATURALISTICA A.O. - ALLEGATO 6
MAPPA DELLA DISTRIBUZIONE DELLE SPECIE FAUNISTICHE:
INSETTI



PARCO EOLICO
- Centri turbine
- Cavo AT
- SE di trasformazione
- Area d'indagine specie faunistiche

AMBITI AMMINISTRATIVI
- Confine Regionale

SPECIE DI INSETTI
- Adscita alpina
- Aeshna cyanea
- Aiolopus strepens
- Anax imperator
- Anthocharis cardamines
- Apatura ilia
- Argynnis paphia
- Argynnis paphia,Gonepteryx rhamni
- Barbitistes alpinus
- Calliptamus italicus
- Calopteryx virgo
- Cerambyx cerdo
- Cerambyx scopolii
- Charaxes jasius
- Cordulegaster bidentata
- Cordulegaster boltonii
- Cupido argiades
- Dorcus parallelipipedus
- Dysgonia algira
- Euchorthippus declivus
- Eupholidoptera chabrieri
- Euphydryas provincialis
- Euplagia quadripunctaria
- Gomphocerippus rufus
- Gonepteryx cleopatra
- Gonepteryx rhamni
- Gryllus bimaculatus
- Gryllus campestris
- Iphiclides podalirius
- Lasiommata megera
- Lemonia dumi
- Leptophyes laticauda
- Libellula depressa
- Lucanus cervus
- Lysandra bellargus
- Macroglossum stellatarum
- Maculinea arion
- Maniola jurtina
- Mayetia ligur
- Meconema meridionale
- Melitaea aurelia
- Morimus asper
- Nemobius sylvestris
- Omocestus rufipes
- Onychogomphus forcipatus
- Onychogomphus uncatus
- Orthetrum cancellatum
- Oryctes nasicornis
- Oxygastra curtisii
- Papilio machaon
- Parabathyscia sbordonii
- Pararaymondionymus meggiolaroi
- Pararge aegeria
- Pezotettix giornae
- Phaneroptera nana
- Philorhizus liguricus
- Pieris rapae
- Platycleis romana
- Prionus coriarius
- Proserpinus proserpina
- Pyronia tithonus
- Pyrrhosoma nymphula
- Rhacocleis neglecta
- Satyrus ferula
- Scolitantides orion
- Scydmoraphes bordonii
- Spondylis buprestoides
- Tettigonia cantans
- Tettigonia viridissima
- Trichius fasciatus
- Tylopsis lilifolia
- Vanessa atalanta
- Vulda myops
- Zygaena hylaris
- Zygaena occitanica
- Segnalazione aggregata

5 10 km

Scala 1:100000