Dott.ssa Biologa Barbara Pettinari
Via M.Bercilli - 16151 Genova
P.I. 02518340993 C.F. PTTBBR76P55D969T
Cell. 3933963557 - mail: pettinaririminucci@gmail.com

Dott.ssa Biologa Marzia Riminucci
Via D.Oliva 37A/13B - 16153 Genova
P.I. 02518360991 C.F. RMNMZB75A67D969R
Cell. 3932701975 - mail: pettinaririminucci@gmail.com

PARCO EOLICO AL PASSO DELLA BOCCHETTA

COMUNE DI MIGNANEGO - (GE)

APPROFONDIMENTO AMBIENTALE AREE TUTELATE

ZSC/ZPS "Capanne di Marcarolo" (IT1180026)

ZSC "Praglia - Pracaban - M. Leco - P. Martin" (IT1331501)

Committente: SEVA srl SB - Corso Sempione n. 33 - 20145, Milano

Genova, Marzo 2023

I TECNICI



Dott.ssa Biologa Barbara Pettinari



Dott.ssa Biologa Marzia Riminucci

Con la consulenza del Prof. Loris Galli dell'Università di Genova, Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita (DISTAV)

Per le attività svolte, le analisi e considerazioni su Avifauna e Chirotterofauna

Prof. Loris Galli

INDICE

1 INTRODUZIONE 4

2 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO 7

2.1 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO 7

2.2 CARATTERISTICHE INFRASTRUTTURALI 9

2.3 VIABILITÀ E TRASPORTO DEI COMPONENTI DEGLI AEROGENERATORI 10

2.4 CAVIDOTTO E CONNESSIONE ALLA RETE 10

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE 12

3.1 AREE NON IDONEE ALLA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI EOLICI 14

3.2 ZSC E ZPS 14

3.2.1 Z.S.C. "PRAGLIA- PRACABAN- M. LECO- P. MARTIN" (IT1331501) 15

3.2.2 ZSC IT1180026 CAPANNE DI MARCAROLO 17

3.3 CARTA BIODIVERSITÀ 23

3.3.1 Biogeografia e Bioclima 23

3.4 HABITAT 24

3.5 LIBIOSS 26

3.5.1 Specie animali suddivise nei principali gruppi sistemici 26

3.5.2 Libioss - specie raggruppate per regni 26

3.5.3 Libioss - specie, grotte e zone Umide - ed 2016 26

3.5.4 Libioss - Habitat Rete Natura 2000 - ed.2020 26

3.6 AREE BOSCATE 27

3.6.1 Tipi forestali della Regione Liguria sc 1:25000 - ed. 2013 27

3.7 AREE PROTETTE 29

3.7.1 aree protette e relativi piani - L.R. n.3/2019 29
3.7.2 PTA 2019 - Registro delle aree protette 29
3.8 USO SUOLO 31
3.8.1 Carta Uso del Suolo SC 1:10.000 Ed 2019 31
3.8.2 Carta Uso Del Suolo SC 1:25.000 32
3.8.3 Carta Uso e Copertura del Suolo SC 1:100.000 (COR.IN.E.) 33
3.9 PAESAGGIO 34
3.9.1 Carta delle Unità Suolo - Paesaggio SC 1:25.000 34
3.10 CRITICITÀ 35
3.10.1 Carta delle Criticità ad Uso della Protezione Civile sc.1:25000 - dg 35
4 VINCOLI 36
4.1 P.T.C.P. ASSETTO INSEDIATIVO ED AREE CARSICHE 36
4.2 PRG COMUNE DI MIGNANEGO 38
4.3 VINCOLO AMBIENTALE 38
4.4 QUADRO NORMATIVO RIFERITO AL VINCOLO IDROGEOLOGICO 40
4.5 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE - DCR N 32/09 41
5 FLORA, FAUNA E HABITAT: DATI DI CAMPO 42
5.1 FAUNA 51
5.1.1 Avifauna 51
5.1.2 Chirotterofauna 53
5.2 REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO: IMPATTI E COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO CON LE ZSC/ZPS 54
5.2.1 Interferenze e impatti in fase di cantiere 58

5.2.2 Interferenze e impatti in fase di esercizio 61

5.3 MISURE MITIGATIVE 68

5.4 CONCLUSIONI: COMPATIBILITÀ DELL'IMPIANTO CON ZSC/ZPS 71

1 INTRODUZIONE

Il presente elaborato riguarda il progetto di un parco eolico che prevede l'installazione di 5 aerogeneratori di potenza complessiva pari a 16.1 MW, posizionati a una quota compresa tra 800 m e 850 m s.l.m. lungo il crinale di circa 1.2 km, in direzione N-S, che collega il passo della Bocchetta al monte Calvo, in comune di Mignanego.

Il progetto è stato presentato dalla società SEVA SRL Società Benefit, che si occupa di sviluppare, realizzare e gestire impianti a fonte rinnovabile. Il sito individuato risulta limitrofo alla Zona Speciale di Conservazione (ZSC) e Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT1180023 "Capanne di Marcarolo" sul versante piemontese e sul versante ligure alla ZSC "Praglia - Pracaban - M. Leco - P. Martin" (IT1331501).

Lo stesso proponente aveva promosso un'iniziativa analoga in comune di Fraconalto (AL) e raccolto, con diverse campagne di monitoraggio specifiche negli anni dal 2012 al 2016, dati relativi alle componenti ambientali, in particolare per quanto concerne Avifauna e Chirotterofauna. I monitoraggi eseguiti in quegli anni, con la supervisione del Prof. Galli dell'Università di Genova, Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita (DISTAV), erano orientati alla determinazione del rischio eolico nel crinale interessato dal progetto e avevano dato risultanza di un rischio eolico basso, soprattutto in relazione alle specie elencate in Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE) e quindi di maggior interesse conservazionistico.

Di concerto con gli uffici Biodiversità della Regione Liguria, si è ravvisata la necessità di integrare e aggiornare i dati faunistici acquisiti sul territorio con una campagna spot nella primavera 2021. Il monitoraggio di aggiornamento, sempre con l'attenta supervisione del Prof Galli, ha consentito la verifica della possibilità di trasporre i dati sui rischi di collisione per i migratori dal vecchio lay-out di progetto al nuovo e ricalcolare il rischio di collisione.

Il nuovo progetto non interessa né interferisce i territori abbracciati dalle due aree tutelate citate. Ciononostante, considerando la tipologia di impianto proposto (eolico) e la vicinanza alle ZPS/ZSC, nonché l'importanza dei dati acquisiti sul campo negli anni, si è elaborato questo documento di approfondimento ambientale, conforme ai contenuti espressi nel DGR 19/03/2021 n°211. Lo studio vuole essere uno strumento per valutare la compatibilità del progetto con il mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie vegetali e animali presenti nell'area. Il progetto proposto è stato analizzato in relazione al contesto ambientale in cui si inserisce e sono stati individuati gli effetti che possono ricadere all'interno dei siti di Rete Natura 2000 al fine di prevenire l'eventualità che gli interventi previsti possano determinare significative incidenze negative su tali siti. Nel caso, sono state individuate le azioni di mitigazione in grado di ridurre i potenziali impatti.

Ad oggi, il contesto in cui si inseriscono le opere risulta essere già fortemente infrastrutturato essendo il crinale stato sede, nel corso degli ultimi anni, di rilevanti lavori quali la posa dell'oleodotto continentale Genova-Cremona, la posa dell'oleodotto Genova-Lacchiarella, la posa di n. 2 derivazioni metanodotto per Busalla e la posa del nuovo gasdotto Gavi-Pietralavezzara DN600.

La realizzazione di questi interventi ha determinato la creazione di una rete di piste di servizio che dovranno essere utilizzate e frequentate per le necessarie manutenzioni delle condutture. Il progetto del parco eolico intende usufruire di queste piste esistenti per il trasporto degli aerogeneratori senza pertanto richiedere sostanziali modifiche alla viabilità esistente ed in generale alle aree.

L'area interessata al progetto presentava una criticità legata alla definizione dei confini regionali: la carta tecnica regionale della Regione Liguria e quella della Regione Piemonte nonché gli altri strumenti cartografici di uso corrente si sovrappongono. Quando, nel 2012 è stata presentata in Provincia di Alessandria il progetto analogo denominato "Parco Eolico Monte Poggio", le Regioni avevano affrontato il problema e, il 27 marzo 2014, scrissero al Ministero degli Interni, alle prefetture, regioni e comuni interessati, una lettera in cui proponevano di utilizzare la cartografia catastale dei comuni interessati in quanto risulta essere quella maggiormente esaustiva e tale da rappresentare una fonte risolutiva in quanto i limiti amministrativi della predetta cartografia sono coincidenti.

Questa proposta è del tutto coerente con quello che succede da sempre, o meglio, da quando sono state istituite le Regioni: le tasse si pagano seguendo il catasto, in questo caso, al comune di Mignanego, in Liguria.

Altra conferma della correttezza di questo approccio è il fatto che i Certificati di Destinazione Urbanistica dei terreni interessati dalla sovrapposizione dei confini definiti dalle CTR devono essere richiesti nel comune di Mignanego, Fraconalto (il comune limitrofo Piemontese) non riconosce questi terreni.

Pertanto, per la trattazione dei contenuti descritti in questo documento, sono state utilizzate le cartografie tematiche della Regione Liguria.

Questo elaborato di approfondimento è stato elaborato dalle Dr.sse Biologhe Barbara Pettinari - numero iscrizione Ordine n° 054799 - e Marzia Riminucci -numero di iscrizione all'Ordine n° 054818 - libere professioniste iscritte all'Ordine Nazionale dei Biologi).

Inoltre, per la parte legata allo studio dell'avifauna e della chirotterofauna e le relative analisi sulla possibile interferenza degli aerogeneratori con i volatili è stata richiesta la consulenza del Prof. Loris Galli, del Dipartimento di Scienze della Terra, dell'Ambiente e della Vita (DISTAV), dell'Università di Genova.

2 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Questo paragrafo fornisce un inquadramento generale del progetto del parco eolico “Passo della Bocchetta”.

Per i dettagli, si rimanda alla Relazione Tecnica.

2.1 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Il parco eolico è ubicato sulla sommità di una dorsale confinante a sudovest con il Passo della Bocchetta e a nord ovest con l’abitato di Mignanego, in Città Metropolitana di Genova. Il territorio si presenta abbastanza frastagliato, di orografia complessa, ricoperto da vegetazione sporadica, non necessariamente ad alto fusto (Figura 1).



FIGURA 1 – PANORAMA DELLA CRESTA DEL MONTE POGGIO, POTENZIALE SITO DI INSTALLAZIONE DEGLI AEROGENERATORI.

Il progetto prevede l'installazione di 5 aerogeneratori ad asse orizzontale del tipo VESTAS V112[1] (Figura 3) della potenza elettrica nominale di 3220 kW cadauno, per una potenza elettrica nominale complessiva pari a 16.1 MW, posizionati ad una quota compresa tra 800 m e 850 m s.l.m. lungo un tracciato di circa 1.2 km di lunghezza, disposto all'incirca N-S. L'immagine seguente (Figura 2), presa dall'applicazione Google Earth™, identifica l'ubicazione del parco eolico.

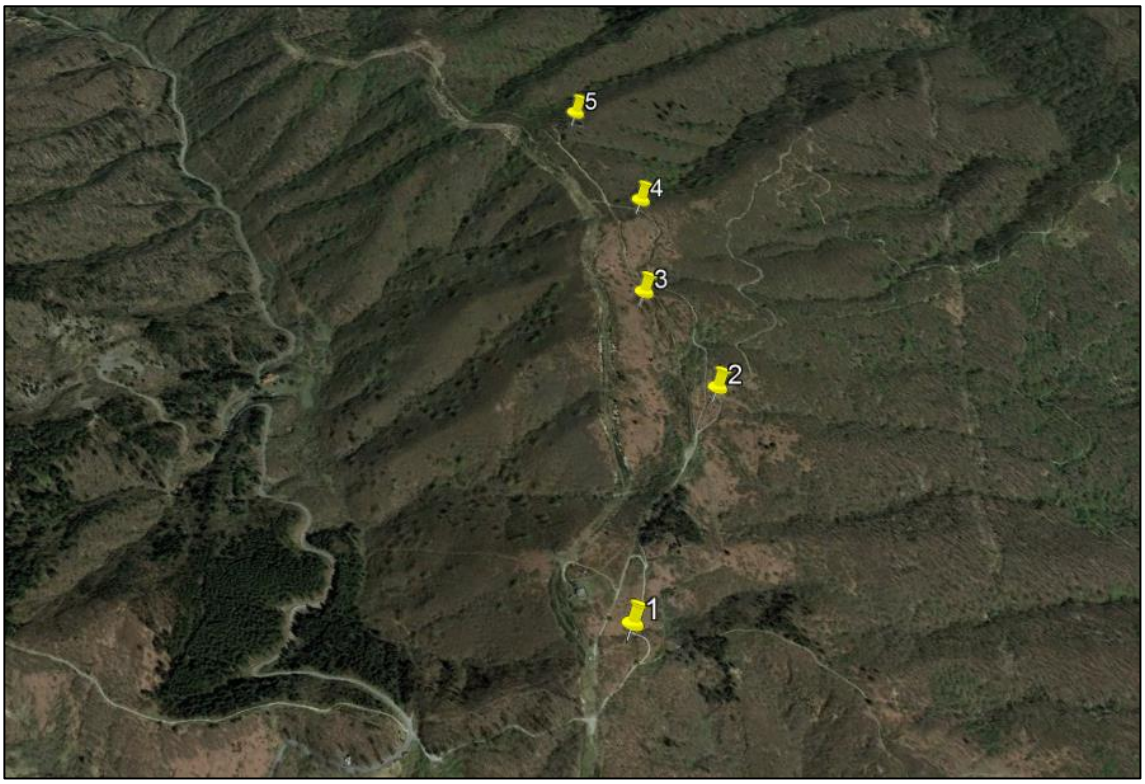


FIGURA 2 – LOCALIZZAZIONE DEL PARCO EOLICO IN COMUNE DI MIGNANEGO (GE).

1 Sono state scelte le turbine con le caratteristiche riassunte nel paragrafo; tale scelta però non è da considerarsi vincolante, né per tipologia di aerogeneratore né per marca dello stesso. La scelta definitiva del generatore eolico sarà fatta solamente in sede di progetto esecutivo.



FIGURA 3 – IMMAGINE DELL'AEROGENERATORE VESTAS V112.

2.2 CARATTERISTICHE INFRASTRUTTURALI

Le opere civili relative al parco eolico in progetto sono riassumibili in:

- ✓ realizzazione degli scavi per l'alloggio delle fondazioni degli aerogeneratori;
- ✓ realizzazione delle piazzole di montaggio;
- ✓ adeguamento delle vie d'accesso al sito e dei percorsi interni;
- ✓ opere per la regimazione idraulica dei percorsi interni;
- ✓ realizzazione della cabina di sezionamento e adeguamento della cabina primaria AT/MT esistente (Busalla);
- ✓ realizzazione di scavi, canalizzazioni e cavidotti.

La realizzazione delle opere appena descritte seguiranno le prescrizioni richieste dalle normative vigenti.

Gli aerogeneratori in progetto sono posizionati in modo tale da ridurre il più possibile le operazioni di scavo e riporto: l'eventuale volume di risulta verrà opportunamente utilizzato per le opere di ripristino ambientale e rimodellamento dei profili del terreno delle aree d'intervento.

Non è previsto disavanzo di materiale da portare all'esterno dell'area di cantiere.

2.3 VIABILITÀ E TRASPORTO DEI COMPONENTI DEGLI AEROGENERATORI

La parte più impegnativa di un impianto eolico è rappresentata dalle infrastrutture necessarie al trasporto e al posizionamento delle macchine eoliche sul sito, nonché alla gestione dell'impianto e al trasporto dell'energia elettrica prodotta. In alcuni casi esse rappresentano la parte più significativa e impattante del progetto. È buona norma, dunque, limitare al minimo tali infrastrutture con accorgimenti progettuali oculati ed adottare tutte le tecniche disponibili per il ripristino dei luoghi una volta realizzato l'impianto.

Al fine di progettare correttamente il trasporto degli aerogeneratori ci siamo avvalsi dell'esperienza di diverse società di trasporti (Nizzoli Trasporti, SAE Trasporti, Consorzio Enerlog, e Grandi Trasporti S.r.l,), con le quali sono stati eseguiti diversi sopralluoghi sul sito e valutato le principali criticità relative al trasporto delle turbine, integrando nelle analisi i miglioramenti infrastrutturali realizzati da COCIV Terzo Valico, attualmente terminati come nel caso della Crenna e il Ponte della Maddalena**,** che consentono evidenti vantaggi in termini di opere accessorie.

Per i dettagli si rimanda alla RelazioneTecnica e alla Relazione sulla Viabilità.

2.4 CAVIDOTTO E CONNESSIONE ALLA RETE

L'energia prodotta dal parco eolico verrà connessa alla rete elettrica nazionale attraverso la posa di cavidotti interrati lungo piste esistenti che collegheranno gli aerogeneratori alla stazione di trasformazione MT/AT di nuova realizzazione, posta al fine di minimizzare l'interferenza con ambiti naturali, nei pressi della cabina primaria esistente in città di Busalla (Figura 4).

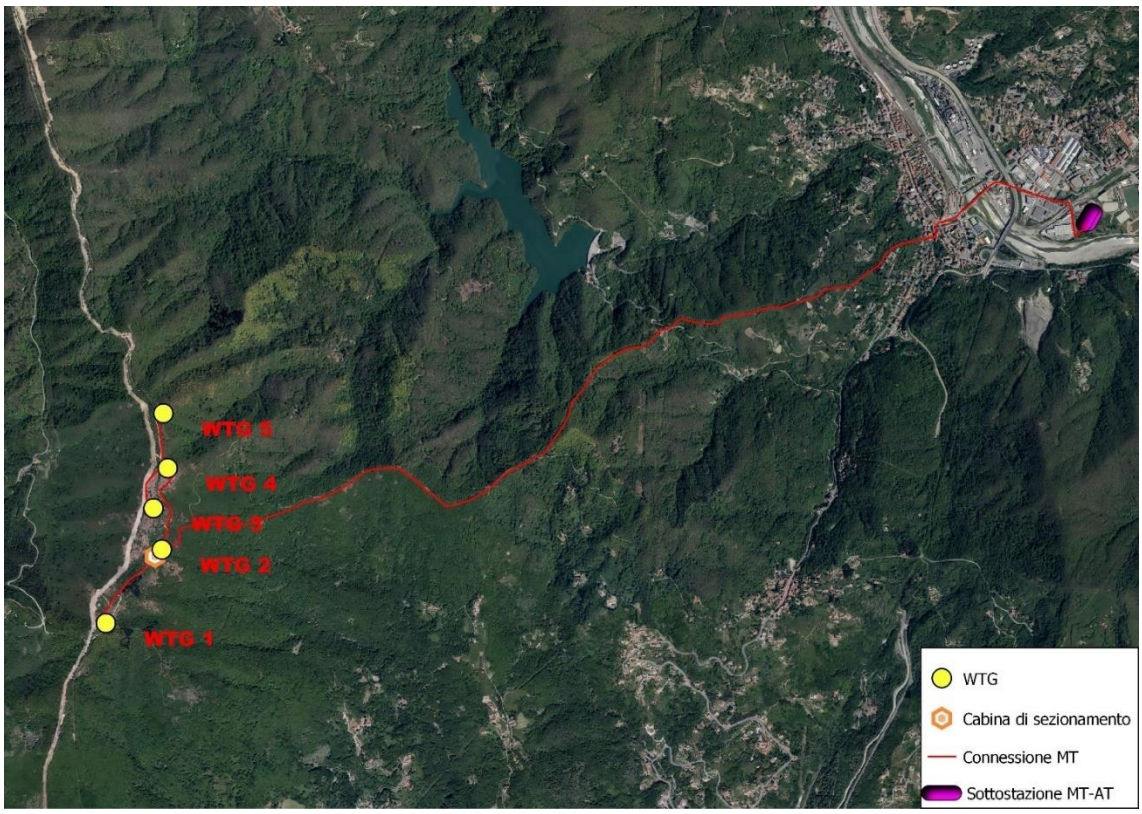


FIGURA 4 – TRACCIATO DEL CAVO ELETTRICO.

La lunghezza del tratto di cavo interrato è pari complessivamente a circa 6100 m: l'intero tracciato è posto al di sotto di viabilità poderale esistente e, nella parte terminale (per circa 1.5 km), in comune di Busalla, sotto la viabilità asfaltata esistente.

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

In riferimento al progetto del parco eolico “Passo della Bocchetta” proposto da SEVA SRL SB S.r.l. e sito nel Comune di Mignanego (GE), in un’area al confine tra Piemonte e Liguria, si è proceduto, in base al DGR 19/03/2021 n°211, alla stesura di un approfondimento sulle Aree Protette limitrofe in quanto l’intervento non ricade in nessuna ZSC, ma solo in prossimità.

Il contesto in cui si inseriscono le opere risulta essere già fortemente infrastrutturato, essendo il crinale già stato sede di rilevanti lavori quali la posa dell’oleodotto continentale Genova-Cremona, la posa dell’oleodotto Genova-Lacchiarella, la posa di n. 2 derivazioni metanodotto per Busalla e la posa del nuovo gasdotto Gavi-Pietralavezzara DN600.

La realizzazione di questi interventi ha determinato la creazione di una rete di piste di servizio che dovranno essere utilizzate e frequentate per le necessarie manutenzioni delle condutture. Il progetto del parco eolico intende usufruire di queste piste esistenti per il trasporto degli aerogeneratori senza pertanto richiedere sostanziali modifiche alla viabilità esistente ed in generale alle aree.

In ottemperanza a quanto richiesto dal DGR n. 966 del 05/09/2002 e dalle norme tecniche della LR n. 38/98, gli aerogeneratori in progetto non interessano emergenze archeologiche, architettoniche, storiche come evidenziato nella Relazione archeologica preventiva curata dalla Dott.ssa Matilde Kori Gaiaschi, a cui si rimanda per ogni dettaglio. Inoltre, sono stati posizionati in modo tale da non ricadere in punti o aree non idonei ottimizzando la distanza prevista tra i diversi aerogeneratori in modo tale da ridurre al minimo le interferenze tra gli stessi e, comunque, in modo tale da non creare effetto “barriera” e/o effetto “selva”.

Il Parco eolico in progetto risulta limitrofo alla Zona Speciale di Conservazione (ZSC) e Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT1180023 “Capanne di Marcarolo” sul versante piemontese e alla ZSC "Praglia - Pracaban - M. Leco - P. Martin" (IT1331501), sul versante ligure.

Un corretto inquadramento territoriale permette di definire inequivocabilmente l’area oggetto di intervento e, pertanto, partendo da esso è possibile individuare, nelle varie cartografie tematiche, gli aspetti salienti del territorio tanto da un punto di vista vegetazionale quanto morfologico e della vincolistica che insiste sull’area.

Queste analisi forniscono un aiuto fondamentale per adeguare la sistemazione finale da un punto di vista morfo-funzionale, sempre coerente con i vincoli normativi vigenti.

La Figura 5 rappresenta gli aerogeneratori in progetto rispetto alle due ZSC presenti in prossimità.

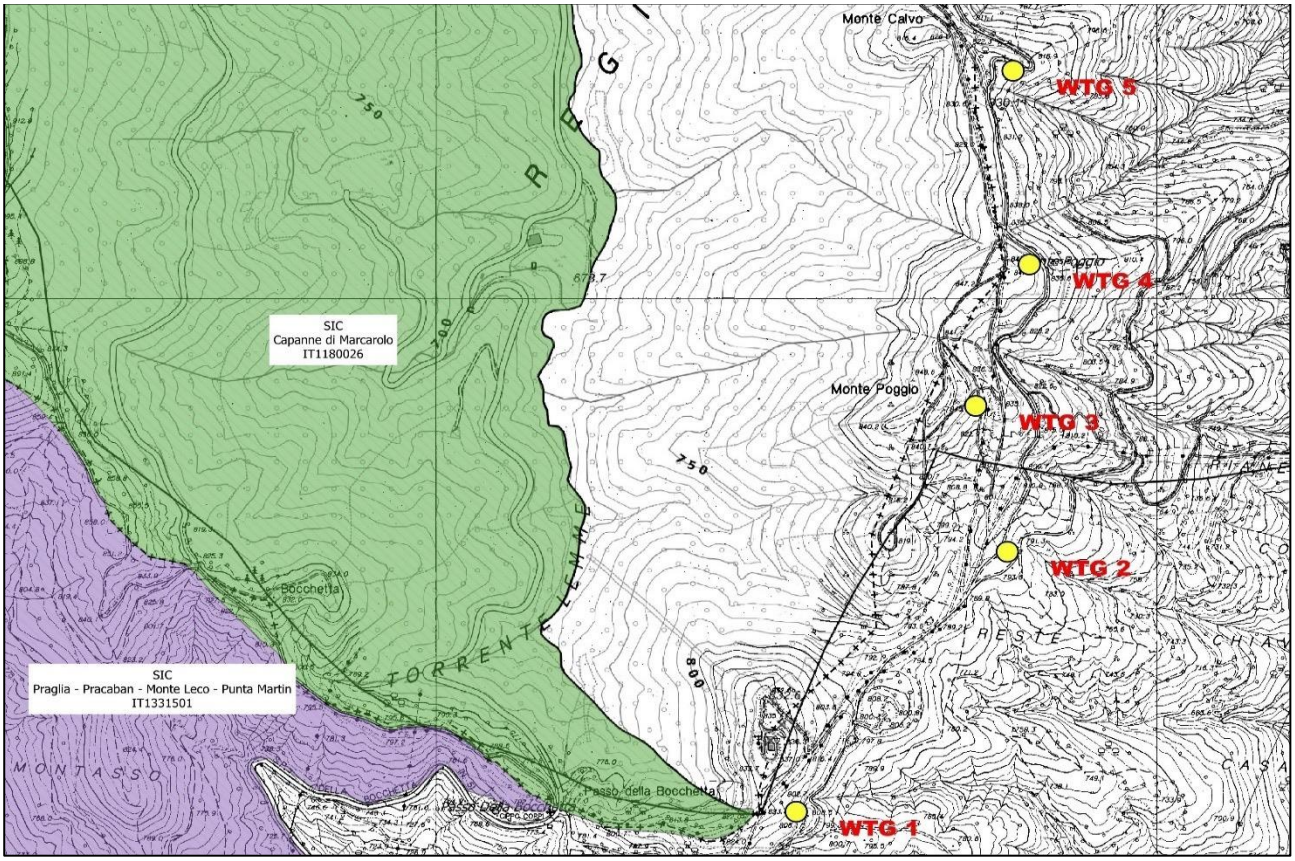


FIGURA 5 - ZSC "PRAGLIA - PRACABAN - M. LECO - P. MARTIN" (IT1331501) E ZPS IT1180023 “CAPANNE DI MARCAROLO” E AEROGENERATORI IN PROGETTO.

3.1 AREE NON IDONEE ALLA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI EOLICI

La seguente carta è il risultato dell'elaborazione di elementi territoriali a varie scale già presenti nel Sistema Informativo Regionale.

Redazione a seguito dell'aggiornamento degli obiettivi del Piano Energetico Ambientale R. Liguria - PEARL - per l'energia eolica. I documenti di riferimento sono il DGR n.966 del 5.9.02, la DGR n.551 del 2008 e la DCR n.3 del 3.2.2009, il cui allegato II contiene la presente mappatura. I livelli informativi saranno aggiornati ogni 2 anni sulla base delle nuove informazioni acquisite. La scala 1:25000 è da intendersi come massima.

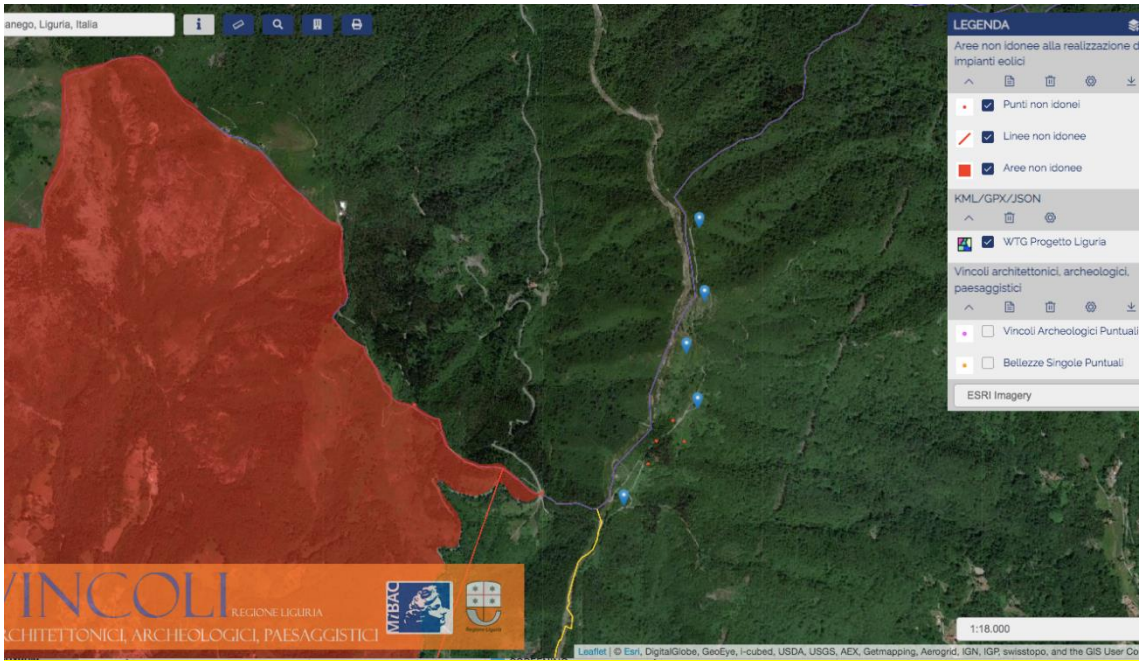


FIGURA 6 - AREE NON IDONEE E AEROGENERATORI IN PROGETTO IN BLU.

Oltre alla grande area del Parco delle Capanne di Marcarolo esistono altre quattro segnalazioni puntuali in prossimità delle piazzole interessate corrispondenti a quattro manufatti emergenti comunque non interessati dall'intervento.

3.2 ZSC E ZPS

L'ambito geografico nel quale si colloca il proposto parco eolico del Passo della Bocchetta, costituito dal complesso montuoso appenninico situato tra Liguria e Piemonte, prospiciente il mare è caratterizzato dalla presenza di due ZSC/ZPS limitrofe:

- Capanne di Marcarolo, codice IT 1180026, distanza minima dalla torre WTG1 stimata in 60 metri in linea d'aria

- Praglia/Pracaban/Monte Leco e P. Martin, codice IT 1331501, distanza minima dalla torre WTG1 stimata in 340 metri in linea d'aria.

3.2.1 Z.S.C. "PRAGLIA- PRACABAN- M. LECO- P. MARTIN" (IT1331501)

L'area è costituita da un ampio crinale articolato, con depressioni umide, laghi artificiali (Laghi del Gorzente), zone rupestri e ripidi versanti nudi o coperti da rimboschimenti a conifere. Importanti sono le cime montuose come Punta Martin, M. Leco, M. delle Figne, M. Taccone, a brevissima distanza dalla linea di costa.

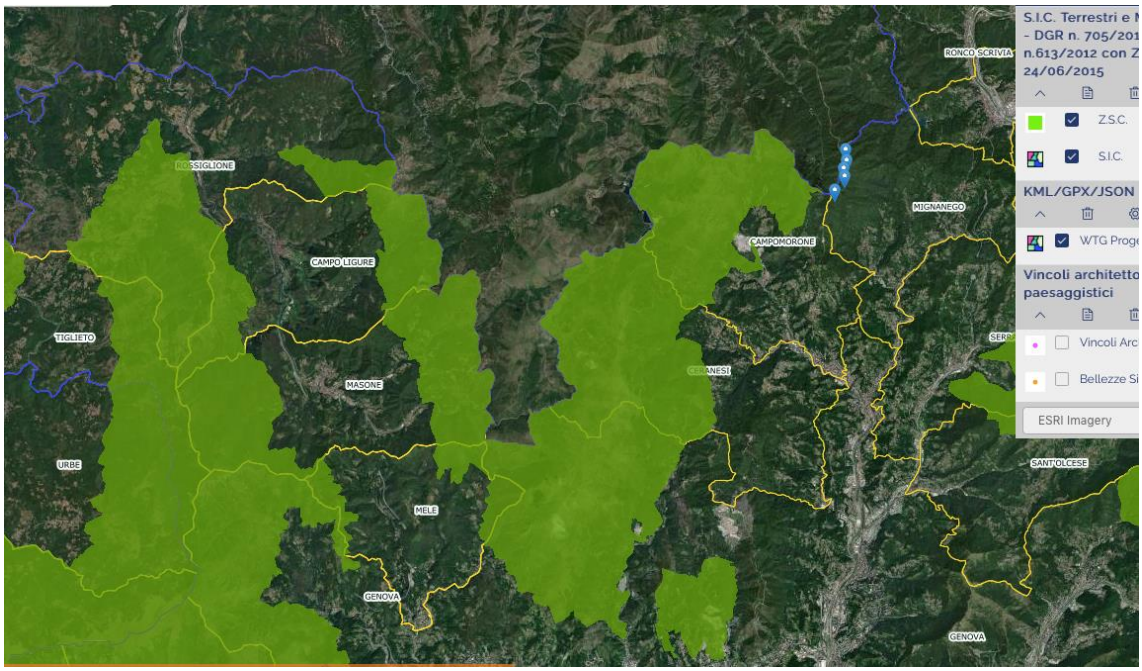


FIGURA 7 - Z.S.C. "PRAGLIA - PRACABAN - M. LECO - P. MARTIN" (IT1331501) E AEROGENERATORI IN PROGETTO IN BLU.

Ancora da segnalare forme di erosione torrentizia, valli pensili e varie cavità carsiche. Il sito comprende una piccola parte della Zona di Protezione Speciale "Beigua-Turchino", finalizzata alla protezione dell'avifauna (a più di 20 km dagli aerogeneratori in progetto).

Sono presenti diversi *habitat* di interesse prioritario quali pascoli con popolazioni di orchidee, formazioni a euforbia spinosa ligure (*Euphorbia spinosa ssp. ligustica*) su substrati ofiolitici, alcuni complessi di torbiera e formazioni igrofile a falasco (*Cladium mariscus*). Di grande rilievo la presenza di alcuni endemismi ad areale ristretto quali la viola di Bertoloni (*Viola bertolonii)*, la peverina di Voltri (*Cerastium utriense)*, e la rarissima aquilegia di Bertoloni (*Aquilegia bertolonii*) di interesse comunitario.

Sono un'ottantina le specie dell'avifauna in via di rarefazione e/o protette, fra cui l'aquila (*Aquila chrysaetos*), e il biancone (*Circaetus gallicus*). Tra gli anfibi sono segnalati il geotritone (*Spleomantes strinatii*) e la salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*). Gli insetti sono presenti con

vari carabidi di grande interesse biogeografico (*Carabus solieri subsp. liguranus, C. rossii*) oltre a cervo volante (*Lucanus cervus*) e cerambice della quercia (*Cerambyx cerdo)* d'interesse comunitario ai sensi della Direttiva Habitat.

Il sito è caratterizzato dalle rocce ofiolitiche del Gruppo di Voltri e dalle formazioni della zona Sestri-Voltaggio che segnano il passaggio tra Alpi e Appennini.

In **Allegato 1** la scheda Praglia - Pracaban - Monte Leco - Punta Martin

In **Allegato 2** le misure di conservazione sito specifiche complete

3.2.1.1 Zone a Protezione Speciale (ZPS) - DGR n.650/2012



FIGURA 8 - ZPS BEIGUA - TURCHINO (IT1331578) E AEROGENERATORI IN PROGETTO IN BLU.

Nessuna segnalazione in prossimità degli aerogeneratori, che distano circa 10 Km dalla ZPS.

3.2.1.2 Carta Zone Rilevanti per la salvaguardia dei siti di interesse comunitario della rete natura 2000 e misure di conservazione valide per i S.I.C. Alpini Liguri

Rilievi su carta tecnica regionale e indagini naturalistiche.

Le zone rilevanti per la salvaguardia sono approvate con DGR 1687/2009 e le misure di conservazione con DGR 2040/2009. I rilievi sul campo sono stati effettuati dall'Osservatorio Regionale della Biodiversità in collaborazione con il DIPTERIS - Università di Genova.

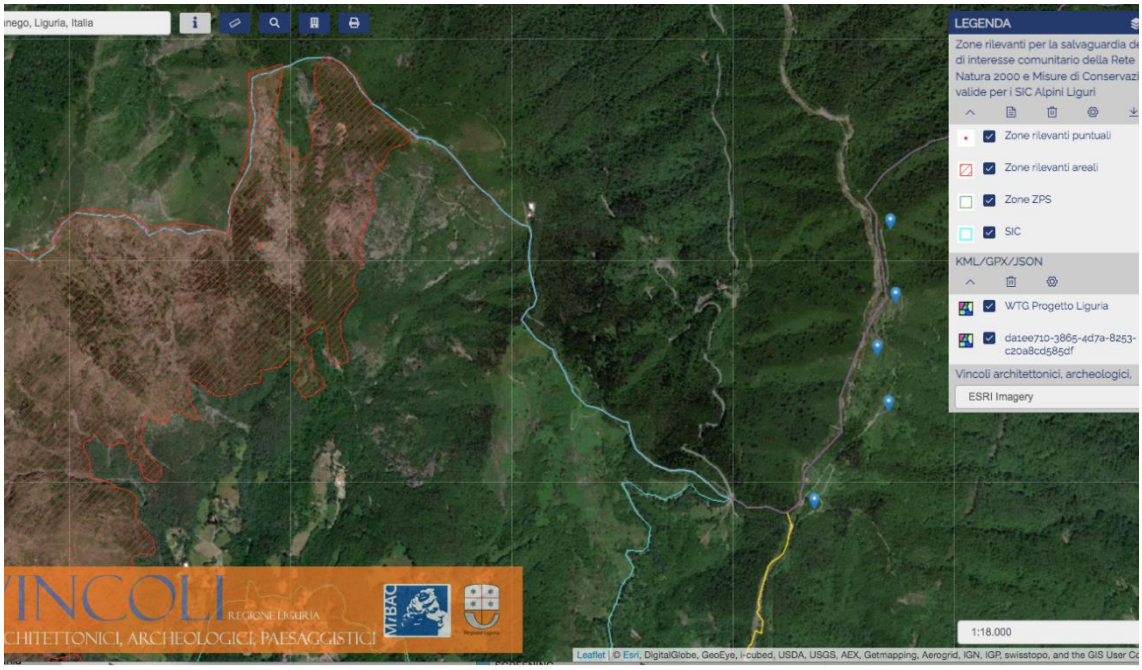


FIGURA 9 - CARTA ZONE RILEVANTI PER LA SALVAGUARDIA DEI SITI DI INTERESSE COMUNITARIO DELLA RETE NATURA 2000 E MISURE DI CONSERVAZIONE VALIDE PER I S.I.C. ALPINI LIGURI.

Nessuna segnalazione.

3.2.2 ZSC IT1180026 CAPANNE DI MARCAROLO

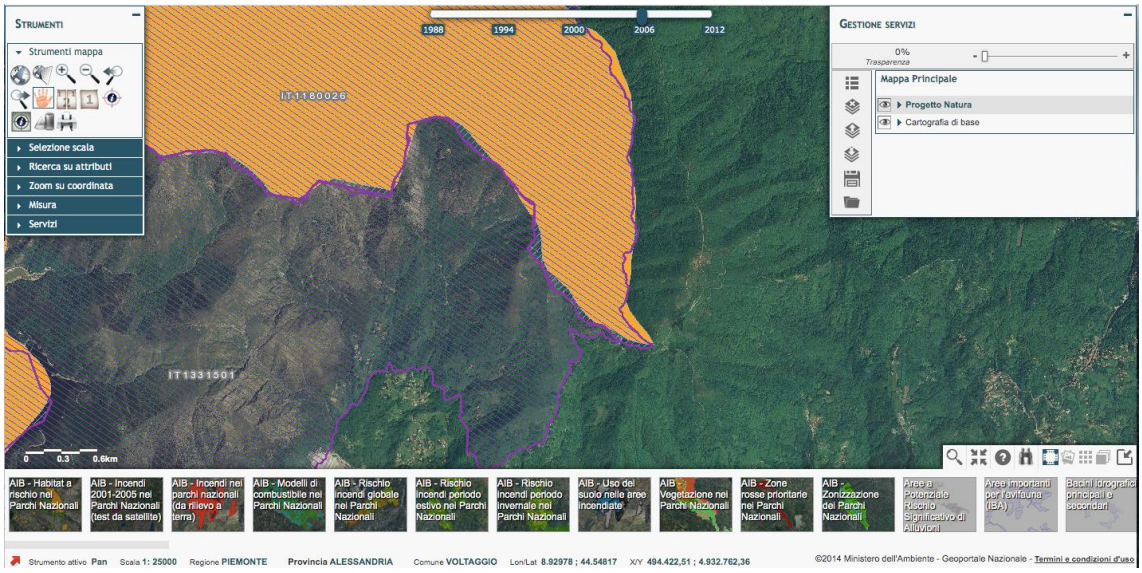


FIGURA 10 - ZSC IT1180023 "CAPANNE DI MARCAROLO".

Comuni interessati:	Bosio, Casaleggio Boiro, Lerma, Mornese, Tagliolo Monferrato, Voltaggio
Superficie	9.552 ha
Cartografia	PNG Piano d'area per il Parco naturale e Piano di gestione del sito: Misure di conservazione sito-specifiche:
Allegati	DGR 6-4745 del 9/03/2017 Aggiornamento "Misure di Conservazione per la fauna e gli habitat acquatici": Misure di Conservazione per la fauna e gli habitat acquatici D.G.R. n. 29-1195 del 16/3/2015

TABELLA 1 - SPECIFICHE DELLA ZSC "CAPANNE DI MARCAROLO".

3.2.2.1 Caratteristiche generali

Il sito si trova all'estremo sud della provincia alessandrina, nel settore appenninico, al confine con la regione Liguria.

Esso è posto tra i 225 e i 1.172 metri di quota e occupa la parte superiore dei bacini dei torrenti Piota, Gorzente e Lemme ed è coronato dalle cime del Monte Tobbio (1.092 m), del Monte Figne (1.172 m), del Monte Poggio (1.081 m) e del Monte Pracaban (946 m). I rilievi, dalle cime e dai crinali arrotondati, sono percorsi da un reticolo idrografico ramificato e fitto che localmente incide molto profondamente la roccia; i segmenti minori del reticolo idrografico sono asciutti per la massima parte dell'anno.

L'ambiente prevalente è quello boschivo: più di tre quarti del territorio sono occupati da estesi boschi cedui a prevalenza di rovere (*Quercus petraea*) e castagno (*Castanea sativa*), da rimboschimenti di pino nero (*Pinus nigra*) e pino marittimo (*Pinus pinaster*), realizzati a partire dall'inizio del secolo scorso su vaste superfici disboscate in passato. Le aree boscate sono alternate a versanti scoperti ove si trovano praterie montane, ancora in parte sfalciate, pascoli abbandonati, e zone con affioramenti rocciosi con vegetazione erbacea discontinua. Di notevole interesse sono i tratti dei corsi d'acqua ad apporto perenne di acqua e non eutrofizzati, alcune micro-torbiere e piccole aree palustri, rare sul territorio appenninico, mentre antiche miniere di epoca romana, oggi abbandonate, sono diventate importanti habitat per specie cavernicole.

Caratterizzano il territorio alcuni laghi artificiali: il Lago Lavagnina ed i Laghi del Gorzente.

3.2.2.2 Ambienti e specie di maggior interesse

Il sito possiede notevole valore naturalistico in quanto qui si trovano numerose specie rare, relitte, endemiche ed al limite settentrionale dell'areale di distribuzione e sono inoltre presenti habitat non rappresentati in altri siti della nostra regione.

È stata rilevata la presenza di numerosi ambienti di interesse comunitario tra cui l'habitat prioritario dei prati xerici (6210), ricco di fioriture di orchidee tra le quali le rare Orchis laxiflora, O. papilionacea, Serapias vomeracea e S. neglecta. Nel sito sono presenti lembi di brughiere (4030) e di molinieti a Molinia arundinacea e Schoenus nigricans (6410), dove il suolo è solo periodicamente ristagnante d'acqua. Tra la vegetazione prato-pascoliva sono presenti le praterie montane a Trisetum flavescens (6520) ed è presente la vegetazione dei ghiaioni e delle rupi (8120, 8160, 8210). È segnalata la presenza di popolamenti di Cladium mariscus, cenosi acquatica prioritaria ai sensi della D.H. (7210) ed estremamente localizzata sul territorio piemontese.

Tra la vegetazione forestale si trovano alcune formazioni a pioppo nero (Populus nigra), pioppo bianco (Populus alba) e salice bianco (Salix alba) (91E0), habitat prioritario costituito solo da lembi di ridotte dimensioni, in continuità con cenosi arbustive riparie e di greto a salici e pioppi (3240); sono presenti inoltre le faggete acidofile (9110), le faggete con Taxus ed Ilex (9210), habitat prioritario, i castagneti (9260) e le formazioni naturali di pino marittimo (9540).

L'elenco floristico conta più di 900 entità, numero considerevole, tenuto presente la relativa uniformità dell'area per quanto riguarda il substrato geologico. Tra le specie più rare possono essere evidenziate le presenze di Antirrhinum latifolium, Genista radiata, Omphalodes verna, Gentiana pneumonanthe e Drosera rotundifolia.

Si sottolinea inoltre la presenza di Euphorbia hyberna ssp. insularis, che ha qui la sua unica stazione piemontese, di Crocus ligusticus, endemismo ligure-provenzale, Viola bertolonii, endemica dell'appennino ligure-piemontese, e Linum campanulatum, specie assai vistosa, rara e localizzata. In anni recenti è stata descritta alle Capanne di Marcarolo una nuova specie per la scienza, Cerastium utriense. Sono presenti nel parco numerosi esemplari della rara quercia sempreverde Quercus crenata, specie di origine ibrida avente come progenitori Quercus cerris e Q. suber. Tra le specie di interesse comunitario, è confermata la presenza di Gladiolus palustris (All. II), mentre non ha ancora trovato riscontro in anni recenti la segnalazione di Spiranthes aestivalis (All. IV). Discorde è l'opinione degli autori circa la presenza nel sito di Aquilegia bertolonii (All. II e IV) che taluni attribuiscono ad una forma particolare di A. vulgaris adattata alle rocce serpentinitiche.

L'avifauna conta circa 80 specie nidificanti certe o probabili tra le circa 150 specie segnalate; le specie inserite in All. I della D.U. sono 37, di cui 7 nidificanti: il biancone (Circaëtus gallicus), il falco

pecchiaiolo (Pernis apivorus), il succiacapre (Caprimulgus europaeus), la tottavilla (Lullula arborea), il calandro (Anthus campestris), l'averla piccola (Lanius collurio) e l'ortolano (Emberiza hortulana). Elemento di spicco è il biancone, grande rapace migratore predatore di serpenti, preso a simbolo del Parco delle Capanne di Marcarolo, che giunge in marzo dall'Africa tropicale.

I mammiferi sono rappresentati da circa 40 specie, in gran parte appartenenti agli ordini degli insettivori, dei roditori e dei chirotteri. In riferimento alla D.H. è di gran rilievo la presenza del lupo (Canis lupus, All. II e IV), passato da qui nel suo percorso di ricolonizzazione dell'arco alpino occidentale; inoltre si ricorda il moscardino (Muscardinus avellanarius, All. IV) ed una numerosa comunità di pipistrelli, 18 specie, che rappresentano circa il 60% di quelli presenti sul territorio piemontese, tra cui 5 incluse nell'All. II della D.H.: Barbastella barbastellus, Myotis emarginatus, Myotis myotis e/o blythii, Rhinolophus ferrumequinum e Rhinolophus hipposideros.

L'erpetofauna conta 7 specie di anfibi e 12 di rettili, di cui rispettivamente 3 e 6 di interesse comunitario. In generale essa risulta fortemente caratterizzata da numerosi elementi ad areale appenninico-mediterraneo, poco diffusi in Piemonte: è il caso del tritone appenninico (Triturus alpestris apuanus), del colubro dei riccioli (Coronella girondica) e della natrice viperina (Natrix maura). Riveste particolare importanza la presenza del geotritone (Speleomantes strinatii, All. II e IV), anfibio ad attitudini cavernicole, ma anche quella del tritone crestato (Triturus carnifex, All. II e IV), ancora abbastanza diffuso nel territorio piemontese, ma i cui siti riproduttivi risultano sempre più rari.

Nelle acque dei torrenti sono state segnalate 17 specie di pesci, in larga parte autoctone, tra le quali 5 inserite nell'All. II della D.H.: il vairone (Leuciscus souffia), la lasca (Chondrostoma genei), il barbo comune (Barbus plebejus), il barbo canino (Barbus meridionalis) ed il cobite (Cobitis taenia).

Tra gli invertebrati, il gruppo dei lepidotteri risulta il più studiato; la ricerca in corso per il piano di gestione del SIC ha portato fino ad oggi ad identificare un popolamento di oltre 1.000 specie (di cui la metà microlepidotteri), che si caratterizza per la notevole frammistione di elementi mediterranei e di elementi alpini, con parecchie specie nuove per l'Italia. Sono di importanza comunitaria Callimorpha quadripunctata (All. II, prioritaria) e Zerynthia polyxena (All. IV), mentre le passate segnalazioni di Euphydryas aurinia sono ora riferibili all'affine E. provincialis. Di particolare interesse è la fauna lepidotterologica delle zone umide, con specie rare in Italia come il nottuide Arenostola phragmitidis, nota solo per il Trentino. Tra i microlepidotteri è eccezionale la recente scoperta di Coleophora marcarolensis, specie conosciuta solo per questa zona, sviluppantesi su Genista pilosa, e di Ochseneimeria glabratella, specie la cui larva vive negli steli delle graminacee, presente con una colonia abbondantissima, a circa 900 m, molto più in basso rispetto alle zone di alta quota già note nelle Alpi svizzere ed austriache; altre due specie appartenenti alle famiglie Gracillariidae e Autostichidae, sono nuove per la scienza e verranno descritte a breve.

Il resto dell'entomofauna conta circa 40 ortotteri, tra cui Saga pedo (All. IV), finora noto in Piemonte solo in alcune località della Val Susa, e 20 odonati, tra cui Oxygastra curtisii (All. II e IV), specie dell'Europa occidentale, rarissima in Piemonte, e Onychogomphus uncatus, specie del Mediterraneo occidentale, segnalata in poche regioni italiane. Infine si ricordano i restanti elementi inseriti negli Allegati della D.H.: il gambero di fiume (Austropotamobius pallipes, All. II), l'unica specie di decapode autoctona vivente in Piemonte, i coleotteri Lucanus cervus (All. II) e Cerambyx cerdo (All. II e IV), entrambi con distribuzione piemontese legata all'areale delle querce.

3.2.2.3 Stato di conservazione e minacce

Il sito, date le vaste dimensioni e la bassa densità abitativa, gode in generale di buono stato di conservazione, anche se esistono alcune problematiche legate alle attività antropiche.

Tra le forme di pressione c'è la pratica del fuoristrada abusivo, la raccolta eccessiva di funghi e castagne, l'asportazione di fiori e di minerali, come per esempio accade nelle miniere abbandonate in località Ferriere dove quest'attività disturba fortemente la fauna cavernicola.

Per quanto riguarda l'attività venatoria, oggi desta preoccupazione il bracconaggio.

In relazione alla vegetazione il pericolo di incendi boschivi è molto forte; l'imboschimento naturale delle zone aperte abbandonate mette a rischio l'esistenza di specie rare, mentre il pascolo abusivo, le opere viarie e di drenaggio potrebbero danneggiare alcuni ecosistemi fragili, in particolare i piccoli ambienti umidi. Una minaccia particolare si ha nella zona impaludata del lago interrato della Lavagnina (superiore) per la quale esiste una proposta di scavo; l'area è uno degli ambienti con maggiore biodiversità a lepidotteri, con un ontaneto e vegetazione igrofila, alla quale sono infeudate specie nordiche, mentre a pochi metri su ghiaie e sabbia si trovano molte specie mediterranee. Molto deleterie sono le forme di ripulitura delle rive, ecotoni di notevole importanza per la fauna minore.

3.2.2.4 Cenni sulla fruizione

È possibile visitare il sito usufruendo della fitta rete di sentieri esistente, che permette di compiere escursioni a piedi, in bicicletta o a cavallo. Inoltre l'Ente Parco ha attivato corsi di educazione ambientale per l'attività didattica delle scuole ed ha allestito un Ecomuseo in località Cascina Moglioni, incentrato sulle attività rurali tradizionali praticate nei terreni adiacenti.

3.2.2.5 IT1180026 - Capanne di Marcarolo - HABITAT

L'intervento in progetto ricade al di fuori dei confini del sito, quindi non sono coinvolti habitat ai sensi della Direttiva 92/43/CE. Per un maggior dettaglio nell'inquadramento del progetto, si elencano di seguito gli habitat presenti nel sito.

Gli habitat presenti, così come indicati e valutati nel formulario standard del sito, appartengono a 12 categorie:

- Foreste dell'Europa temperata;
- Foreste mediterranee caducifoglie;
- Pareti rocciose con habitat casmofitici;
- Ghiaioni;
- Formazioni erbose naturali;
- Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli;
- Lande e arbusteti temperati;
- Arbusteti submediterranei e temperati;
- Paludi basse calcaree;
- Torbiere acide di sfagni;
- Formazioni erbose naturali e semi-naturali;
- Foreste di conifere delle montagne mediterranee e macaronesiche.

La descrizione delle singole categorie (Sindaco et al., 2003); viene riportato nell'**Allegato 3** in calce della presente relazione.

In **Allegato 4** la scheda della ZSC - IT1180026 - Capanne di Marcarolo.

In **Allegato 5** le misure di conservazione sito specifiche complete.

3.3 CARTA BIODIVERSITÀ

3.3.1 BIOGEOGRAFIA E BIOCLIMA

Digitalizzazione su CR da stralci cartografici tematici esistenti.

Il territorio regionale è stato distinto nelle regioni biogeografiche previste dalla Direttiva Europea 43/92, utilizzando sia quanto corrisponde a canoni scientifici, sia quanto definito come caratteristiche dei siti Rete Natura 2000. Sono inoltre riportati i bioclimi e le indicazioni relative a termotipi e ombrotipi secondo il Synoptical Worldwide Bioclimatic Classification System di Rivas Martinez (2004). I livelli sono forniti dal Polo Botanico Hanbury del DIPTERIS - Univ. Genova.

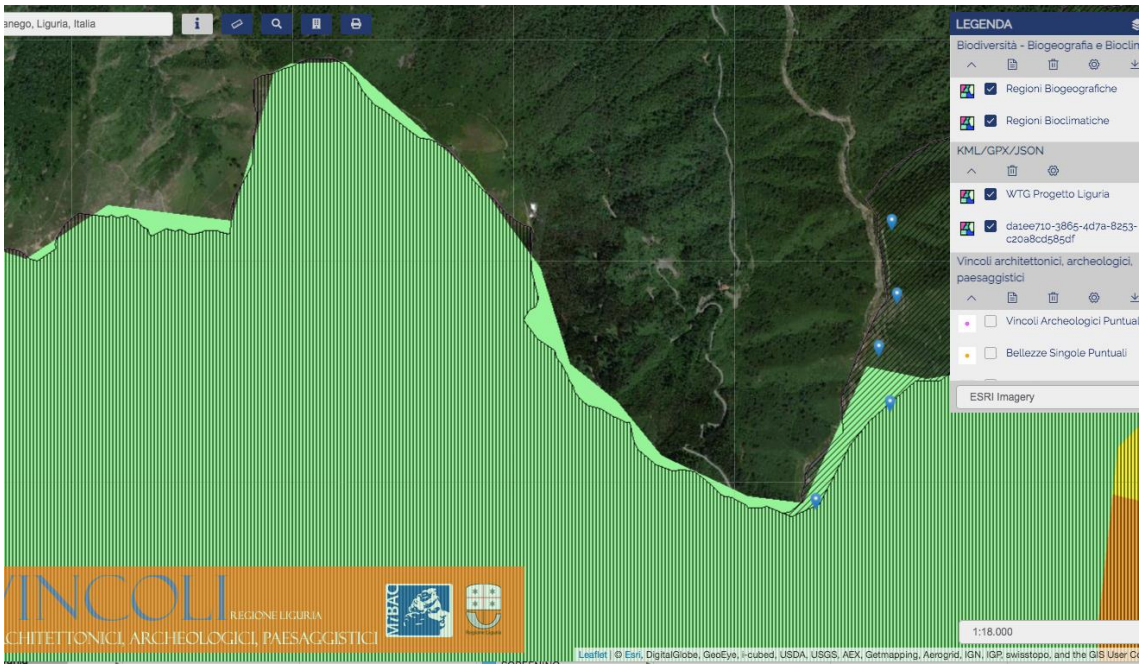


FIGURA 11 - BIOGEOGRAFIA E BIOCLIMA E AEROGENERATORI IN PROGETTO.

Regioni Biogeografiche	Continentale
Regione Bioclimatica	3349-8 Temperato continentale
Termotipo	supratemperato.
Ombrotipo	ultraiperumido-iperumido

TABELLA 2 - CARATTERISTCHE BIOGEGRAFICHE E BIOCLIMATICHE.

3.4 HABITAT

3.4.1.1 Rete Natura 2000

Localizzazione su CTR per fotointerpretazione e rilievi sul campo con controllo di punti mediante GPS. Identificazione, nei siti della Rete Natura 2000, delle tipologie di habitat previste dall'Allegato 1 della direttiva europea 43/92 e di altre tipologie (Habitat di specie), importanti per la biodiversità. Perimetrazione di altri habitat di interesse conservazionistico in aree esterne ai siti Natura 2000. L'aggiornamento del livello è dinamico ed è effettuato dall'Osservatorio Regionale della Biodiversità in collaborazione con il DIPTERIS - Università di Genova. La scala della carta è 1:25000, con approfondimenti 1:5000.

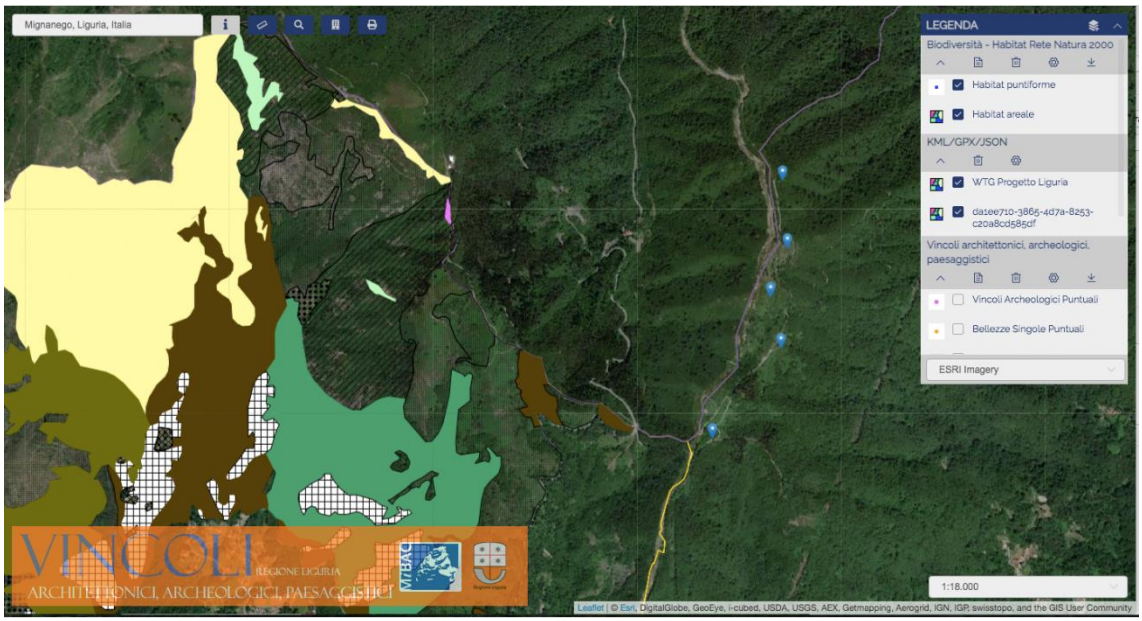


FIGURA 12 - REGIONE LIGURIA – HABITAT E AEROGENERATORI IN PROGETTO IN BLU.

Nessuna segnalazione.

3.4.1.2 Rete Ecologica

Elaborazioni della carta forestale e della carta dell'uso del suolo, fotointerpretazioni e rilievi sul campo.

Identificazione delle principali connessioni ecologiche fra 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 DIPTERIS- Università di Genova.

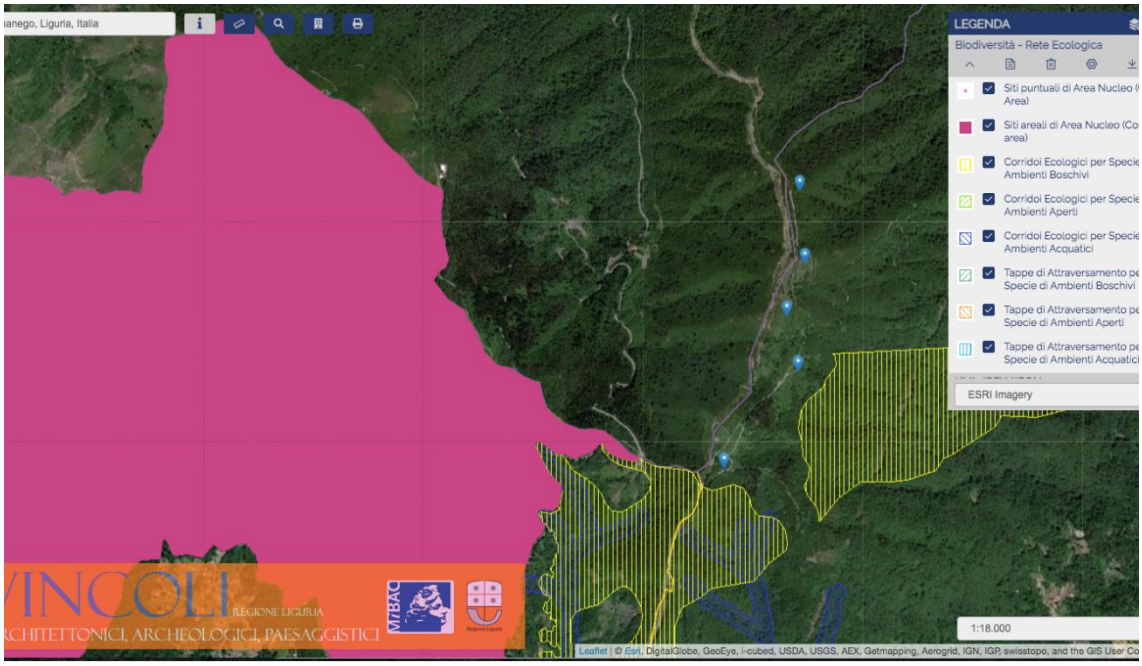


FIGURA 13 - REGIONE LIGURIA - RETE ECOLOGICA E AEROGENERATORI IN PROGETTO IN BLU.

In prossimità dell'area interessata al progetto sono segnalati dei corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Boschivi: *Canis lupus, Cerambyx cerdo, Lucanus cervus, Speleomantes strinatii* che non risento della presenza di aerogeneratori.

3.5 LIBIOSS

3.5.1 SPECIE ANIMALI SUDDIVISE NEI PRINCIPALI GRUPPI SISTEMICI

Localizzazione mediante GPS e digitalizzazione su CT.

Localizzazione nel territorio ligure delle specie di interesse comunitario (allegati II, IV e V direttiva 'Habitat'; allegato I direttiva 'Uccelli') E delle specie di interesse scientifico o conservazionistico, tematizzate in base al gruppo sistematico di appartenenza. Le informazioni provengono da segnalazioni bibliografiche verificate, da banche dati degli specialisti dei singoli gruppi tassonomici e da rilievi e studi sul campo. In quest'ultimo caso possono essere raccolte nell'ambito di campagne di monitoraggio oppure in occasione di rilevamenti generici. L'aggiornamento del livello è dinamico ed è effettuato dall'Osservatorio Regionale della Biodiversità, gestito da ARPAL.

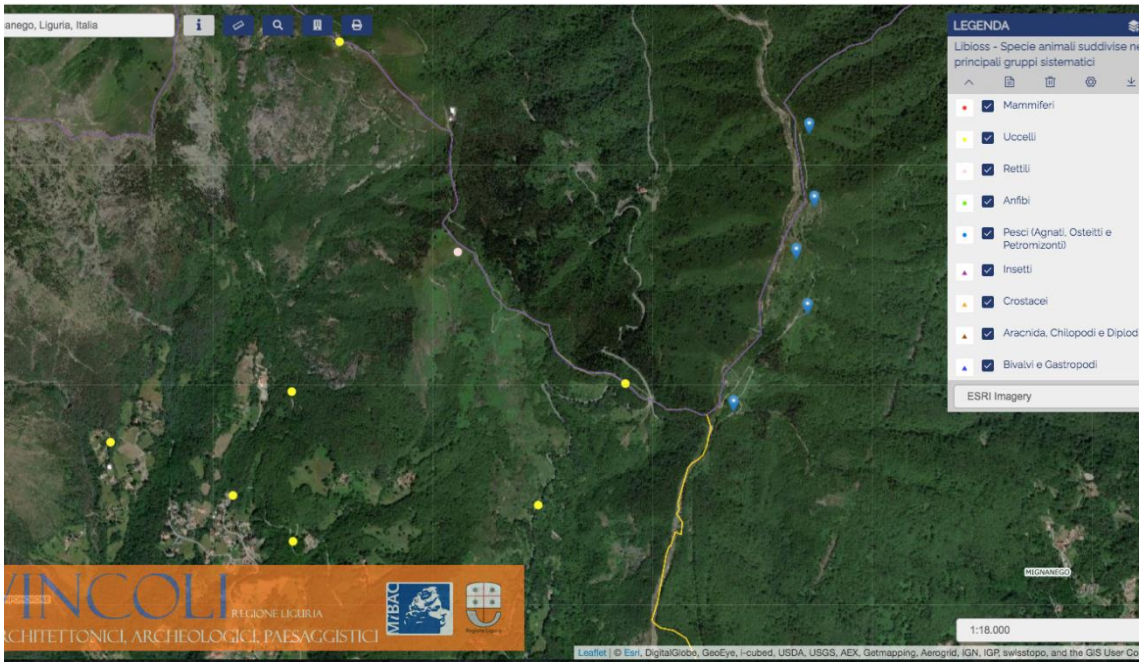


FIGURA 14 – LIBIOSS E AEROGENERATORI IN PROGETTO IN BLU.

Nessuna segnalazione in sito.

3.5.2 LIBIOSS - SPECIE RAGGRUPPATE PER REGNI

Nessuna segnalazione in sito.

3.5.3 LIBIOSS - SPECIE, GROTTE E ZONE UMIDE - ED 2016

Nessuna segnalazione di grotte importanti per la biodiversità e zone umide areali.

3.5.4 LIBIOSS - HABITAT RETE NATURA 2000 - ED.2020

Elaborazione realizzata sulla base di indagini di campo, verifiche ortofotografiche e confronto rispetto ad altri strati cartografici regionali.

La nuova edizione riporta le geometrie degli habitat terrestri e marini armonizzati alla stessa struttura dati. Per quanto riguarda gli habitat terrestri la carta è stata prodotta nell'ambito della redazione del Piani di Gestione delle ZSC liguri, Progetto Regionale "Rete Natura 2000", (PSR 2007-2013, Misura 3.2.3- "Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale").

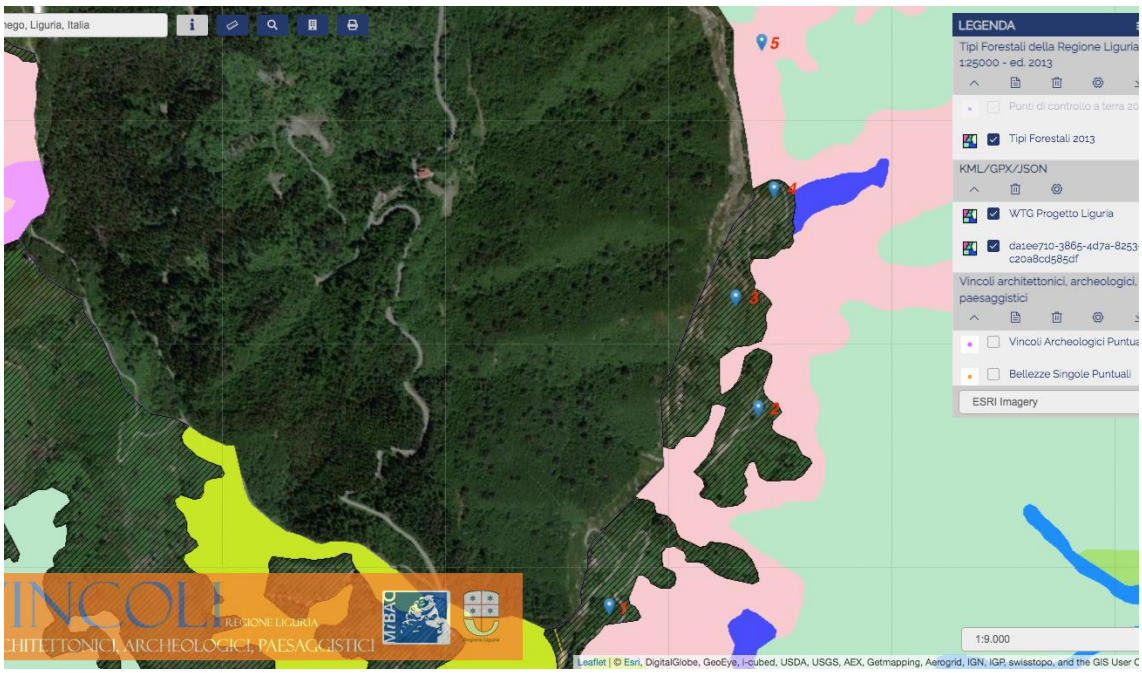
Nessuna segnalazione in sito.

3.6 AREE BOSCATE

3.6.1 TIPI FORESTALI DELLA REGIONE LIGURIA SC 1:25000 - ED. 2013

Fotoanalisi e fotointerpretazione di immagini digitali aeree ad alta risoluzione AGEA 2013 a colori naturali ed all'infrarosso.

L'attività di fotointerpretazione è stata calibrata e verificata tramite campagne di rilievi a terra, per poter ottenere una più precisa classificazione delle tipologie vegetali. Il livello informativo dei Punti di controllo a terra permette di visualizzare fotografie orientate, scattate durante i rilievi e di visionare note puntuali prese durante i sopralluoghi.



NA - NON ATTRIBUITO
AI - NON CLASSIFICABILE CAUSA DANNO PROVOCATO DA INCENDIO RECENTE
RI - RIMBOSCHIMENTI
QU - QUERCETI DI ROVERE E ROVERELLA
PM - PINETE MONTANE
PC - PINETE COSTIERE E MEDITERRANEE
OS - ORNO-OSTRIETI
MM - ARBUSTETI E MACCHIE MEDITERRANEE
LM - BOSCHI DI LATIFOGLIE MESOFILE
LE - LECCETE E SUGHERETE
LC - LARICETI
FR - FORMAZIONI RIPARIE
FA - FAGGETE
CP - CESPUGLIETI
CE - CERRETE
CA - CASTAGNETI
BS - BOSCAGLIE PIONIERE E DI INVASIONE
AM - ARBUSTETI COLLINARI, MONTANI E SUBALPINI
AB - ABETINE D ABETE BIANCO

FIGURA 15 - TIPI FORESTALI DELLA REGIONE LIGURIA E AEROGENERATORI IN PROGETTO IN BLU.

NA: non attribuito (pale 1-2-3-4)

AM: Arbusteti collinari, montani e subaplini; AM30X: Arbusteto a Cytisus scomparius (pala 5)

3.7 AREE PROTETTE

3.7.1 AREE PROTETTE E RELATIVI PIANI - L.R. N.3/2019

Localizzazione mediante GPS e digitalizzazione su Carta tecnica regionale.

Sono pubblicate le perimetrazioni delle aree protette ed i relativi Piani, ove previsti, ai sensi della legge n. 394 del 6/12/1991 (aree protette nazionali) e della legge regionale n.12 del 26/02/1995 e s.m.i. Sono visibili i Piani dei parchi di: Alpi Liguri, Piana Crixia, Antola, Beigua, Aveto, Portofino, Montemarcello Magra e Portovenere.

Nessuna segnalazione.

3.7.2 PTA 2019 - REGISTRO DELLE AREE PROTETTE

Digitalizzazione su Carta Tecnica Regionale.

La carta riporta le geometrie delle aree del Registro delle aree protette previsto dal Piano di tutela delle acque ai sensi del D.lgs. 152/06; si tratta di zone ove la gestione del territorio necessita di particolare attenzione per la salvaguardia della qualità delle acque e degli habitat acquatici. La carta è stata aggiornata a seguito dell'ampliamento della Zona Vulnerabile ai Nitrati di origine agricola (ZVN) di Arma di Taggia approvata con Dgr n.955/2019.

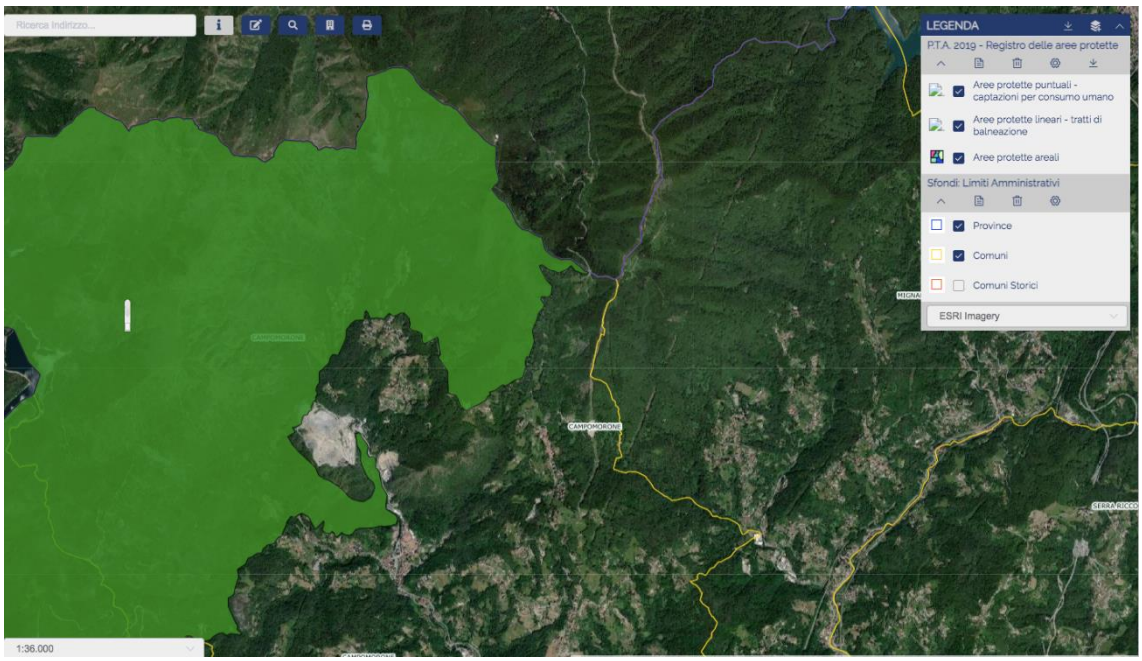


FIGURA 16 - ZSC: IT07IT1331501.

3.8 USO SUOLO

3.8.1 CARTA USO DEL SUOLO SC 1:10.000 ED 2019

Fotoanalisi e fotointerpretazione di immagini digitali aeree Agea 2016. La cartografia è aggiornata in modo dinamico tramite l'analisi delle immagini satellitari più recenti disponibili: Agea, Sentinel 2, Google Earth e Bing Maps.

L'aggiornamento all'anno 2019 riguarda l'intera Regione Liguria. Ogni poligono riporta il relativo anno di aggiornamento. L'aggiornamento speditivo è stato realizzato su immagini del 2016 e 2019 tramite l'elaborazione degli indici di vegetazione NDVI e di incendio NBR, la differenza "matriciale" degli indici tra i tre anni e la vettorializzazione del risultato. Sono state controllate tramite immagini ad alta risoluzione Esri Image e Google Earth Image le aree all'interno dei poligoni ottenuti. Son stati fatti sopralluoghi virtuali tramite Street View.



FIGURA 17 – CARTA USO DEL SUOLO ED 2019 E AEROGENERATORI IN BLU.

312 BOSCHI DI CONIFERE (Aerogeneratore 1)

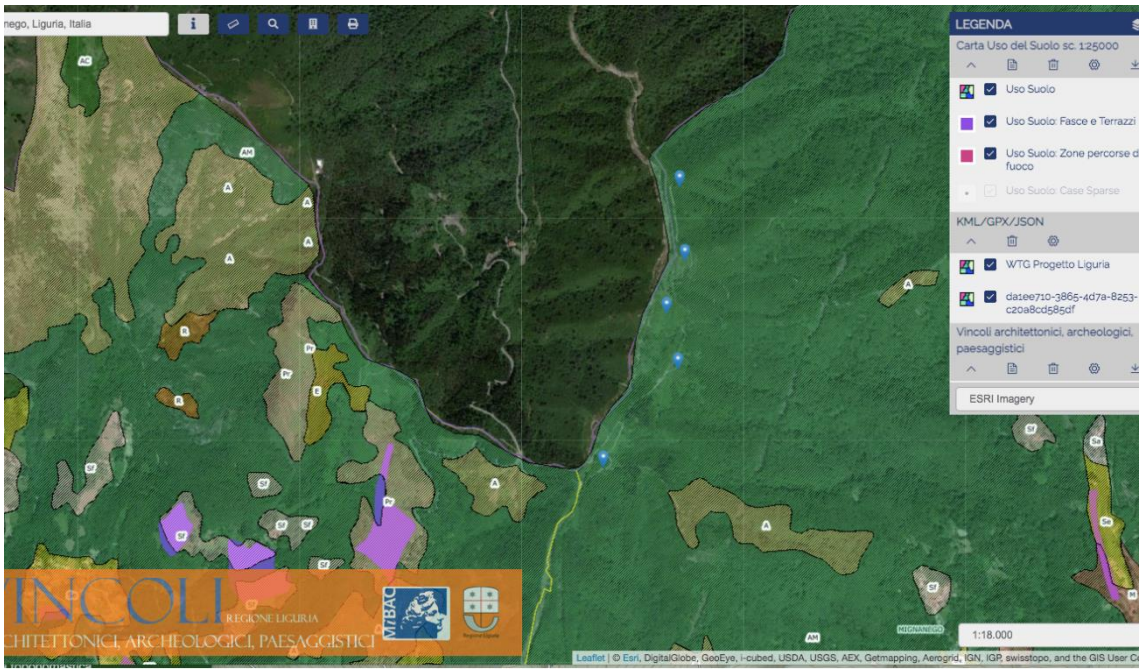
321 AREE A PASCOLO NATURALE E PRATERIE D'ALTA QUOTA (Aerogeneratori 2 -3 -4)

3113 BOSCO MISTO MESOFILO (Aerogeneratore 5)

3.8.2 CARTA USO DEL SUOLO SC 1:25.000

Fotointerpretazione e riprese aeree in B/N o a colori alla scala 1:13000.

La legenda dell'Uso del Suolo trae origine dal Progetto CORINE land cover. È una tassellazione dei terreni modellati artificialmente, territori agricoli, territori boscati e ambienti seminaturali, zone umide, acque, ecc.



- SA = AREE INSEDIATE SATURE
- DI = AREE INSEDIATE DIFFUSE
- IC = AREE INDUSTRIALI E-O COMMERCIALI
- AF = RETI AUTOSTRADALI, FERROVIARIE E SPAZI ACCESSORI
- PO = AREE PORTUALI
- AE= AEROPORTI
- ES= AREE ESTRATTIVE ANCHE ABBANDONATE E SPAZI ACCESSORI
- D = DISCARICHE
- CA = CANTIERI
- VU = AREE VERDI URBANE
- AS = AREE SPORTIVE E RICREATIVO-TURISTICHE
- AT = BAT (ANGIOSPERME TERMOFILE)
- AM= BAM (ANGIOSPERME SUBMONTANE, MONTANE E-O SUBALPINE)
- CT = BCT (CONIFERE MARITTIME E COLLINARI)
- CM = BCM (CONIFERE SUBMONTANE, MONTANE E-O SUBALPINE)
- AC = BAC (BOSCHI DI ANGIOSPERME E DI CONIFERE)
- FR = FORMAZIONI RIPARIALI
- PR = PRATERIE E-O PRATERIE ARBUSTATE
- A = ARBUSTETO TERMOFILO E-O MESOFILO
- AR = SPIAGGIE SABBIOSE E CIOTTOLOSE
- RB = COSTA ROCCIOSA BATTIGIA
- RA = COSTA ROCCIOSA ALTA
- R = ROCCE NUDE, DETRITI DI FALDA ANCHE CON SPORADICA VEGETAZIONE
- E = AREE CALANCHIVE E-O IN FORTE EROSIONE
- SE = SEMINATIVO SEMPLICE ED ARBORATO
- SF = PRATO SFALCIABILE IN USO O IN ABBANDONO
- OF = PREVALENZA DI COLTURE ORTOFRUTTICOLE IN PIENA AREA E VIVAI
- S = PREVALENZA DI SERRE
- CS = COLTURE PERMANENTI ASSOCIATE A COLTURE SPECIALIZZATE
- M = AGRICOLE MISTE
- V = VIGNETI
- F = FRUTTETI ED AGRUMETI
- O = OLIVETI
- OA = OLIVETI ABBANDONATI
- C = CASTAGNETI DA FRUTTO
- U = ZONE UMIDE
- T = CORSI D'ACQUA, CANALI
- L = BACINI D'ACQUA
- MA = ACQUE MARITTIME

FIGURA 18 - CARTA USO DEL SUOLO E AEROGENERATORI IN BLU.

Tutti gli aerogeneratori ricadono in zona AM: BAM (bosco di angiosperme submontane, montane e/o subalpine: castagno, faggio, etc).

3.8.3 CARTA USO E COPERTURA DEL SUOLO SC 1:100.000 (COR.IN.E.)

Immagini Landsat 5 (4/7/91, 16/3/92) - Thematic Mapper e Riprese Aeree sc.1:3000 (1991/92). Interpretazione delle coperture del suolo a partire da stampe fotografiche alla sc.1:100000 ed acquisizione digitale mediante tavoletta digitalizzatrice.

Il prodotto finale del progetto consiste in fogli cartografici alla scala 1:100000, impostati secondo il taglio della cartografia IGM, completati delle informazioni utili alla comprensione ed alla collocazione dei tematismi nel contesto geografico di riferimento. Le carte sono state realizzate tra il 7/91 e il 9/92.



- 1.1.1 = tessuto urbano continuo
- 1.1.2 = tessuto urbano discontinuo
- 1.2.1 = aree industriali e commerciali
- 1.2.2 = reti stradali e ferr.spazi accessori
- 1.2.3 = aree portuali
- 1.2.4 = aeroporti
- 1.3.1 = aree estrattive
- 1.3.2 = discariche
- 1.3.3 = cantieri
- 1.4.1 = aree verdi urbane
- 1.4.2 = aree sportive e ricreative
- 2.1.1 = seminativi in aree non irr.
- 2.2.1 = vigneti
- 2.2.3 = oliveti
- 2.3.1 = prati stabili
- 2.4.1 = colt.annuali e perman.
- 2.4.2 = colture complesse
- 2.4.3 = aree con colture e spazi nat.
- 3.1.1 = boschi di latifoglie
- 3.1.2 = boschi di conifere
- 3.1.3 = boschi misti
- 3.2.1 = aree a pascolo e praterie naturali
- 3.2.2 = brughiere e cespuglieti
- 3.2.3 = vegetazione a sclerofille
- 3.2.4 = vegetazione bosc. ed arbust in evoluzione
- 3.3.1 = spiagge dune sabbie
- 3.3.2 = rocce nude
- 3.3.3 = vegetazione rada
- 3.3.4 = aree percorse da incendi
- 4.1.1 = zone umide interne
- 5.1.1 = corsi d'acqua e canali
- 5.1.2 = bacini d'acqua
- 5.2.2 = estuari

FIGURA 19 – CARTA USO E COPERTURA DEL SUOLO (CORINE) E AEROGENERATORI IN BLU.

Tutti gli aerogeneratori ricadono in zona 3.2.4: vegetazione bosco, ed arbusti in evoluzione.

3.9 PAESAGGIO

3.9.1 CARTA DELLE UNITÀ SUOLO - PAESAGGIO SC 1:25.000

Elaborazione livelli informativi del Sistema Informativo Regionale integrati con rilievi sul campo.

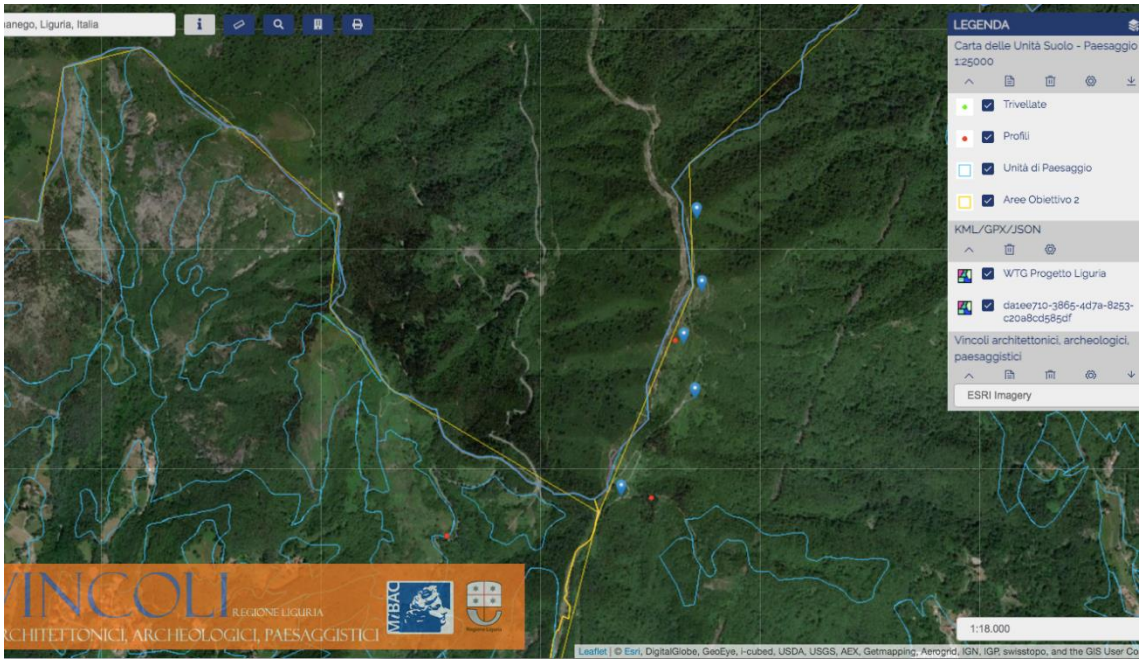


FIGURA 20 – CARTA DELLE UNITÀ DEL SUOLO – PAESAGGIO E AEROGENERATORI IN BLU.

Aree Ex-Obiettivo 2

MIGNANEGO AREA EX-OBIETTIVO 2

3.10 CRITICITÀ

3.10.1 CARTA DELLE CRITICITÀ AD USO DELLA PROTEZIONE CIVILE SC.1:25000 - DG

Composizione di strati informativi forniti da diversi uffici regionali ed utilizzati dalla Protezione Civile per segnalare ai Comuni le situazioni di potenziale rischio note alla Regione.

Le fasce inondabili e le aree a pericolosità di frana sono state estratte dai piani di bacino alla data del 3/11/2006.

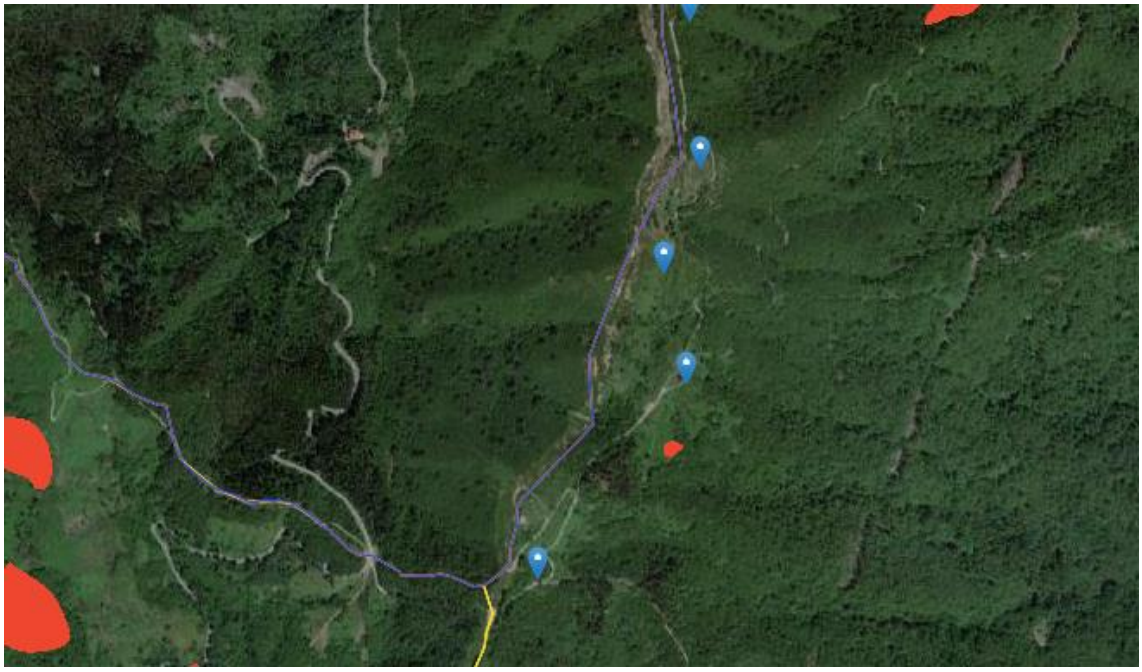


FIGURA 21 – CARTA DELLA CRITICITÀ E AEROGENERATORI IN PROGETTO IN BLU.

È segnalata una piccola area a pericolo molto elevato di frana che dista 145 m dalla torre 2 e 340 m dalla torre 1.

4 VINCOLI

4.1 P.T.C.P. ASSETTO INSEDIATIVO ED AREE CARSICHE

Piano approvato con D.C.R. n.6 del 26 febbraio 1990. La cartografia è aggiornata in modo dinamico dopo l'entrata in vigore degli atti che variano il Piano. Con D.C.R. n.18 del 02.08.2011 è stata approvata la variante di salvaguardia della fascia costiera del PTCP.



FIGURA 22 - PTCP ASSETTO INSEDIATIVO

Ambito del PTCP 58: Bassa Valle Scrivia

Ambito del PTCP 55: Alta Val Polcevera

Zonizzazione Assetto Insediativo: ANI MA (Area Non Insediata a regime di mantenimento).

Manufatti Emergenti e Sistemi di Manufatti Emergenti Puntuali

Risultato della Selezione	
Identificativo	1873
Componente - Regime Normativo	SME
Descrizione Componente - Regime Normativo	SISTEMA DI MANUFATTI EMERGENTI
Numero Emergenza in Ambito Regionale	916
Tipo Sistema Manufatti	Passo della Bocchetta
Tipo Manufatto	insediamenti artigianali
Nome	VETRERIA
Descrizione Manufatto	Resti archeologia di vetreria forestale tardomedievale, lungo la strada della Bocchetta
Comune	MIGNANEGO
Numero Tavola	8
Atto/Data Approvazione Zona	DCR n. 6 del 26/02/1990
Data Aggiornamento	2020-09-02

Manufatti Emergenti e Sistemi di Manufatti Emergenti Puntuali

Risultato della Selezione	
Identificativo	1875
Componente - Regime Normativo	SME
Descrizione Componente - Regime Normativo	SISTEMA DI MANUFATTI EMERGENTI
Numero Emergenza in Ambito Regionale	917
Tipo Sistema Manufatti	Passo della Bocchetta
Tipo Manufatto	insediamenti fortificati
Nome	MONTE TELEGRAFO
Descrizione Manufatto	Morfologia e resti archeologico di insediamento arroccato preromano e di castello medievale genovese, riusato come stazione di telegrafo ottico
Comune	MIGNANEGO
Numero Tavola	8
Atto/Data Approvazione Zona	DCR n. 6 del 26/02/1990
Data Aggiornamento	2020-09-02

Manufatti Emergenti e Sistemi di Manufatti Emergenti Puntuali

Risultato della Selezione	
Identificativo	1872
Componente - Regime Normativo	SME
Descrizione Componente - Regime Normativo	SISTEMA DI MANUFATTI EMERGENTI
Numero Emergenza in Ambito Regionale	918
Tipo Sistema Manufatti	Passo della Bocchetta
Tipo Manufatto	infrastrutture
Nome	VALICO
Descrizione Manufatto	Antico valico della Bocchetta, percorso dall'antica via Postumia e dalla mulattiera medievale da Pontedecimo, per Rigoroso, alla Pianura Padana
Comune	MIGNANEGO
Numero Tavola	8
Atto/Data Approvazione Zona	DCR n. 6 del 26/02/1990
Data Aggiornamento	2020-09-02

Manufatti Emergenti e Sistemi di Manufatti Emergenti Puntuali

Risultato della Selezione	
Identificativo	1874
Componente - Regime Normativo	SME
Descrizione Componente - Regime Normativo	SISTEMA DI MANUFATTI EMERGENTI
Numero Emergenza in Ambito Regionale	919
Tipo Sistema Manufatti	Passo della Bocchetta
Tipo Manufatto	infrastrutture
Nome	CIAN DE RESTE
Descrizione Manufatto	Resti archeologia di ospedale stradale dei secoli XV e XVI
Comune	MIGNANEGO
Numero Tavola	8
Atto/Data Approvazione Zona	DCR n. 6 del 26/02/1990
Data Aggiornamento	2020-09-02

Servizi Informativi Territoriali e Ambientali Regionali

4.2 PRG COMUNE DI MIGNANEGO

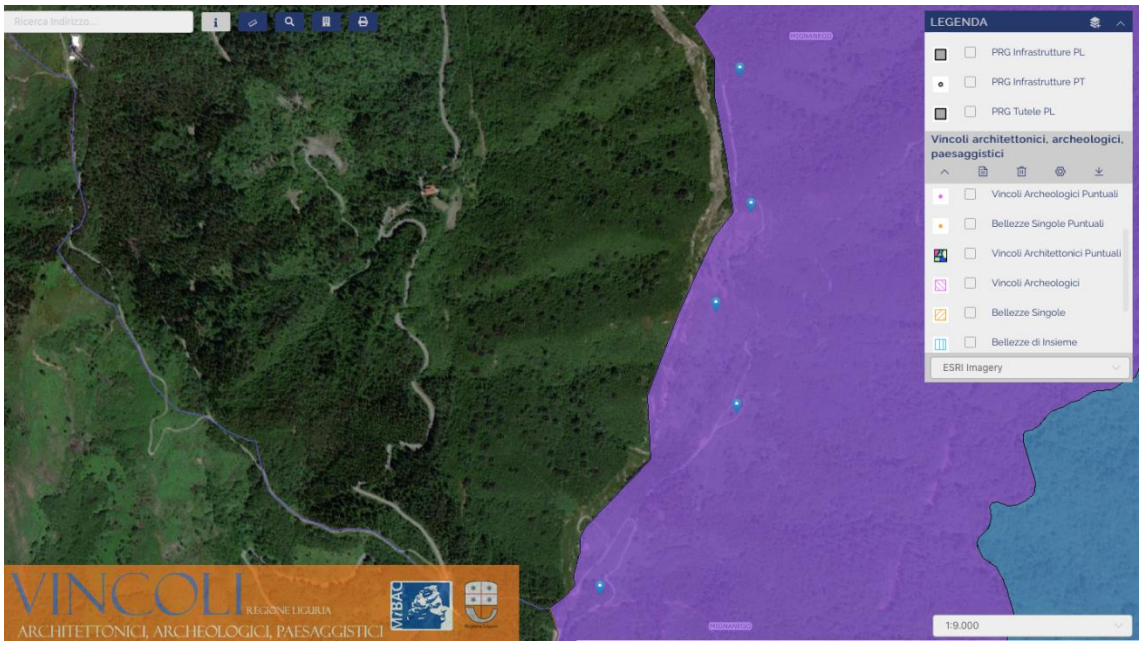


FIGURA 23 - PRG DEL COMUNE DI MIGNANEGO

Tutti gli aerogeneratori in progetto si trovano in zona Eb agricola boschiva art. 15.

4.3 VINCOLO AMBIENTALE

I vincoli paesaggistici allo stato della legislazione nazionale sono disciplinati dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei beni Culturali e del Paesaggio (il quale all'art.2, innovando rispetto alle precedenti normative, ha ricompreso il paesaggio nel "Patrimonio culturale" nazionale), modificato con D. Lgs. 24 marzo 2006, n. 157.

Tale Codice ha seguito nel tempo l'emanazione del D. Lgs. n. 490/1999, il quale era meramente compilativo delle disposizioni contenute nella L. n. 1497/1939, nel D.M. 21.9.1984 (decreto "Galasso") e nella L. n. 431/1985 (Legge "Galasso"), norme sostanzialmente differenti nei presupposti. Infatti, la legge n. 1497/1939 (sulla "Protezione delle bellezze naturali e panoramiche") si riferiva a situazioni paesaggistiche di eccellenza, peculiari nel territorio interessato per panoramicità, visuali particolari, belvederi, assetto vegetazionale, assetto costiero. Tali particolarità paesaggistiche per loro natura non costituivano una percentuale prevalente sul territorio, le situazioni da tutelare erano soltanto quelle individuate dai provvedimenti impositivi del vincolo paesaggistico.

A ciò sono seguiti provvedimenti statali che hanno incrementato in misura significativa la percentuale di territorio soggetta a tutela: il D.M. 21.9.1984 e la L. n. 431/1985. In particolare, dal D.M. 21.9.1984 è conseguita l'emanazione dei Decreti 24.4.1985 (c.d. "Galassini"), i quali hanno interessato ampie parti del territorio, versanti, complessi paesaggistici particolari, vallate, ambiti fluviali. Ancora, la L. n. 431/1985 ha assoggettato a tutela "ope legis" categorie di beni (fascia costiera, fascia fluviale, aree boscate, quote appenniniche ed alpine, aree di interesse archeologico, ed altro), tutelate a prescindere dalla loro ubicazione sul territorio e da precedenti valutazioni di interesse paesaggistico.

Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio ha inteso comprendere l'intero patrimonio paesaggistico nazionale derivante dalle precedenti normative in allora vigenti e ancora di attualità nelle specificità di ciascuna. Le disposizioni del Codice che regolamentano i vincoli paesaggistici sono l'art. 136 e l'art. 142.

L'art. 136 individua gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico da assoggettare a vincolo paesaggistico con apposito provvedimento amministrativo (lett. a) e b) "cose immobili", "ville e giardini", "parchi", ecc., c.d. "bellezze individuali", nonché lett. c) e d) "complessi di cose immobili", "bellezze panoramiche", ecc., c.d. "bellezze d'insieme").

L'art. 142 individua le aree tutelate per legge ed aventi interesse paesaggistico di per sé, quali "territori costieri" marini e lacustri, "fiumi e corsi d'acqua", "parchi e riserve naturali", "territori coperti da boschi e foreste", "rilievi alpini e appenninici", ecc.

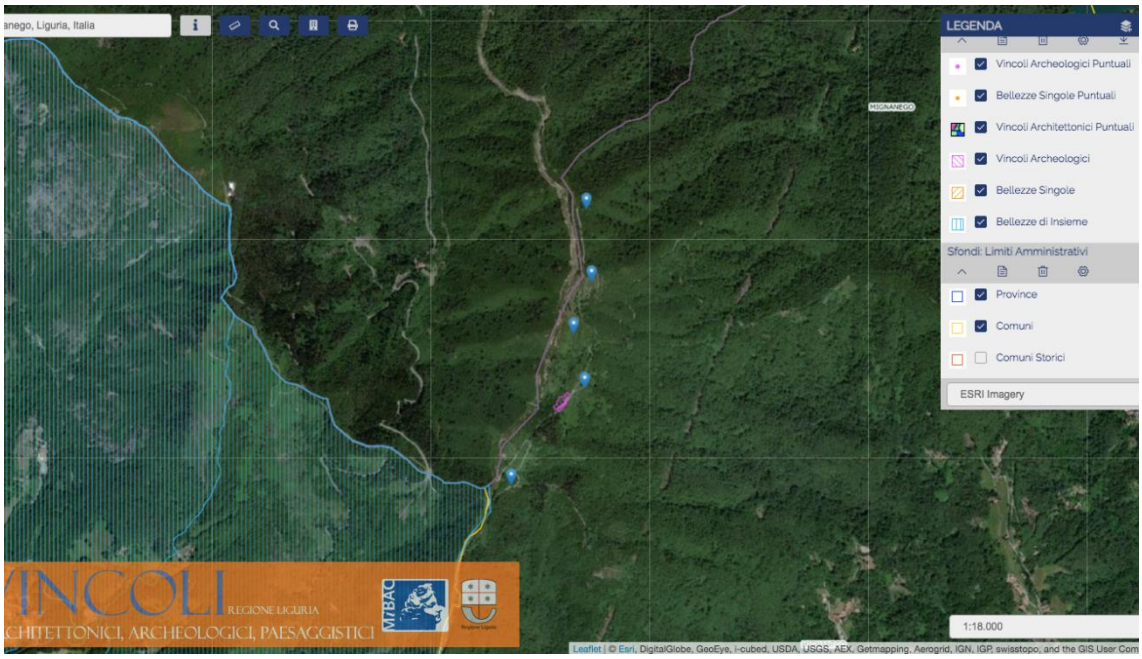


FIGURA 24 - REGIONE LIGURIA – LIGURIAVINCOLI E AEROGENERATORI IN PROGETTO IN BLU.

Codice vincolo: 070466

Tipo vincolo: Diretto

Comune: MIGNANEGO

Località: Cian de Reste

Oggetto del vincolo: Resti di Ospitale di Età Medievale

Legge e articolo: Dlgs n. 42/2004 art. 13

Data del decreto: 03/12/2014

Data di notifica: 12/01/2015

Data di trascrizione: 06/03/2015

Decreto: 070466

4.4 QUADRO NORMATIVO RIFERITO AL VINCOLO IDROGEOLOGICO

Il concetto innovativo del R.D.L. n° 3267 è chiaramente enunciato all'art. 1 che così recita: "Sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli artt. 7, 8 e 9 (articoli che riguardano dissodamenti, cambiamenti di coltura ed esercizio del pascolo), possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque".

Il vincolo idrogeologico riguarda le aree da tutelare per motivi di difesa del suolo. La difesa del suolo dai dissesti si attua specialmente nelle aree collinari e montane, che costituiscono la maggior parte del territorio della Provincia di Savona.

Lo scopo principale del Vincolo Idrogeologico è quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di garantire che tutti gli interventi che vanno ad interagire con il territorio non compromettano la stabilità dello stesso, né inneschino fenomeni erosivi, ecc., con possibilità di danno pubblico.

Il Vincolo Idrogeologico in generale non preclude la possibilità di intervenire sul territorio.

Proprio per tale azione positiva in cui si pone la precipua funzione della normativa in materia di vincolo per scopi idrogeologici, appare di basilare importanza la documentazione che si chiede di allegare alle istanze non solo per avere una descrizione puntuale dell'intervento, ma anche per avere

parametri di valutazione precisi ed oggettivi circa l'inserimento dello stesso nel contesto vegetazionale ed idrogeologico dei luoghi. Una dettagliata documentazione dello stato reale per un intorno rappresentativo e una valutazione della possibile futura trasformazione che l'intervento stesso può determinare. Il tutto al fine di fornire le eventuali prescrizioni che consentano l'integrazione dell'opera nel territorio. Un territorio che deve rimanere integro e fruibile anche dopo l'azione dell'uomo.

Per la gestione del vincolo idrogeologico l'Amministrazione Regionale della Liguria ha approvato il Regolamento che disciplina il procedimento relativo alle funzioni amministrative delegate, in materia di vincolo idrogeologico di cui al Regio Decreto Legge 30 dicembre 1923 n. 3267, conosciuto come "Legge Forestale" ed al suo Regolamento di applicazione ed esecuzione R.D. 16 maggio 1926 n. 1126, conosciuto come "Regolamento Forestale".

Gli interventi in aree sottoposte a vincolo idrogeologico devono essere progettati e realizzati in funzione della salvaguardia e della qualità dell'ambiente, senza alterare in modo irreversibile le funzioni biologiche dell'ecosistema in cui vengono inseriti ed arrecare il minimo danno possibile alle comunità vegetali ed animali presenti, rispettando allo stesso tempo i valori paesaggistici dell'ambiente.

La documentazione tecnica progettuale a corredo delle istanze deve dimostrare l'avvenuto rispetto, oltreché degli indirizzi e delle prescrizioni espressi dalla normativa specifica in materia di vincolo idrogeologico, Legge Forestale, Regolamento Forestale e Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale (di seguito indicate con P.M.P.F.), anche della normativa che abbia come obiettivi la difesa del suolo e la prevenzione dai dissesti del territorio.

4.5 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE - DCR N 32/09

Con DCR 32/09 Regione Liguria ha approvato il Piano di Tutela delle Acque che, su proposta tecnica di ARPAL, identifica, classifica e stabilisce gli obiettivi di qualità dei corpi idrici ai sensi dei Dlgs 152/06 e 30/09. Il Piano, inoltre, contiene la rete di monitoraggio 2003-2008 delle acque e l'analisi delle pressioni antropiche. L'Indice Qualità Batteriologica per la balneazione è stato elaborato confrontando lo stato delle condotte ed il livello di trattamento dei centri di depurazione.

Nessuna segnalazione.

5 FLORA, FAUNA E HABITAT: DATI DI CAMPO

La zona è caratterizzata principalmente dalla presenza di boschi costituiti perlopiù da castagneto seguito da latifoglie, querceti e boschi misti con presenza di conifere (a rimboschimento). Il resto del territorio è frammentariamente occupato da arbusteti (soprattutto noccioleti) e aree aperte (prato-pascoli di media quota seminativi).

I dati di campo sono stati ottenuti con sopralluoghi tecnici sui luoghi interessati dal progetto di impianto condotti nelle giornate del 19/03/2021, 17/04/2021, 10/06/2021 (alcune foto più significative del sopralluogo sono riportate nell'**Allegato 6**). Gli stessi, sono stati integrati con i dati derivati dalle campagne di monitoraggio avifaunistico e chirotterologico.

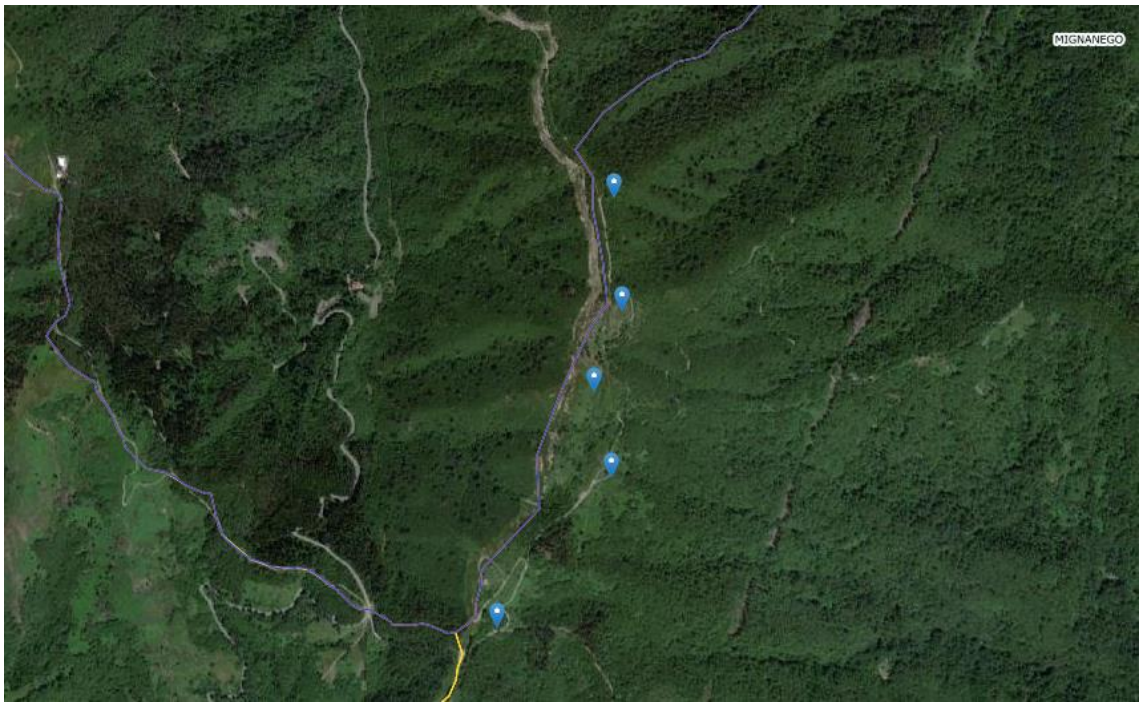


FIGURA 25 - LOCALIZZAZIONE DELLE PALE IN PROGETTO SEDE DI SOPRALLUOGO.

Di seguito vengono descritte in modo riassuntivo le aree scelte per il posizionamento delle torri (indicate con coordinate planimetriche Gauss-Boaga e geografiche WGS84) e il sentiero che si snoda sul crinale e che le collega tra loro.

WTG	COORDINATE GEOGRAFICHE		COORDINATE PLANIME-TRICHE		QUOTA
	LATITUDINE	LONGITUDINE	E	N	[m s.l.m.]
1	44.550649°	8.891965°	1491446 m	4933059 m	811
2	44.554118°	8.895646°	1491738 m	4933444 m	795
3	44.555809°	8.894856°	1491676 m	4933631 m	840
4	44.557950°	8.896024°	1491769 m	4933870 m	841
5	44.560532°	8.895735°	1491746 m	4934156 m	826

TABELLA 3 - ***QUOTE, COORDINATE PLANIMETRICHE (GAUSS-BOAGA - FUSO OVEST) E GEOGRAFICHE (WGS84) DEGLI AEROGENERATORI IN PROGETTO.***

WTG 1

Il sentiero tra le torri è costeggiato da querce rosse e aceri montani derivati da rimboschimenti artificiali. Si riscontrano felci e rovi e ginestre dei carbonai.

Non si riscontra presenza di specie sensibili; sul lato destro del sentiero, esternamente all'area interessata, sono evidenti mirtilleti in buone condizioni. Sul lato sinistro, rovi e felci. In prossimità delle antenne, posizionati di fronte, si notano cespugli di iris e narcisi, di certa origine antropica.

WTG 2

Sulla destra del sentiero si trovano mirtilleti in buone condizioni.

Dopo la niviera, si staglia una piccola collinetta con pini neri. Il terreno, percorso svariate volte da incendi nel corso degli anni, è di natura acidofila e come tale colonizzato da specie adattate a questa tipologia di suolo. Riscontriamo quindi Nardus sp, trifoglietto, Salix acetosella, etc.

In questo tratto, si sono rinvenute tracce di capriolo (escrementi ed orme), grosso canide (orme), fauna entomofilo-xilofaga (segni sui tronchi abbattuti sul territorio), bruchi di farfalle.

Sentiero SNAM tra WTG2 e WTG3

Piccolo tratto caratterizzato da alcune zone prative seminative con erba, achillea e numerose code d'asino nelle zone acquitrinose.

Riscontrata la presenza di ortica viola e tussillaggine.

WTG3

In quest'area sono presenti per lo più noccioleti in ceppaia, erba *bromus* sp,fragola e silene. Non è stata riscontrata nessuna specie di pregio naturalistico o tutelata.

Sul lato sinistro del sentiero si nota una sorta di acquitrino probabilmente generato da acqua di risorgiva ma non permanente: numerosi esemplari di *carex* sp, *menta palustris, salix sp.*

Rinvenute Scille sul lato sinistro dell'area ed *hierciuam* su quello destro.

WTG4

Piccola area caratterizzata dalla presenza di diversi esemplari di scille.

Sul sentiero tra WTG4 e WTG5, anemoni e scille. Rinvenute tracce di faina e martore.

Il lato destro dell'area è dominato da carpino bianco, proveniente da rimboschimenti, e ginestra.

Nell'immediato sottobosco, Anemone trifolia, felci e rovi. In prossimità del lato sinistro, troviamo noccioleti a ceppaia, mirtilleti, e diversi esemplari di scilla.

WTG5

Piccola radura caratterizzata dalla presenza di Abeti rossi, noccioli e qualche castagno. Qualche esemplare di *Campanula sp. Brachipodio e Festuca ovina.*

Riscontrati giacigli di capriolo, di recente utilizzo rispetto alla data di sopralluogo.

Di seguito, vengono riportate le specifiche degli habitat riscontrati su campo.

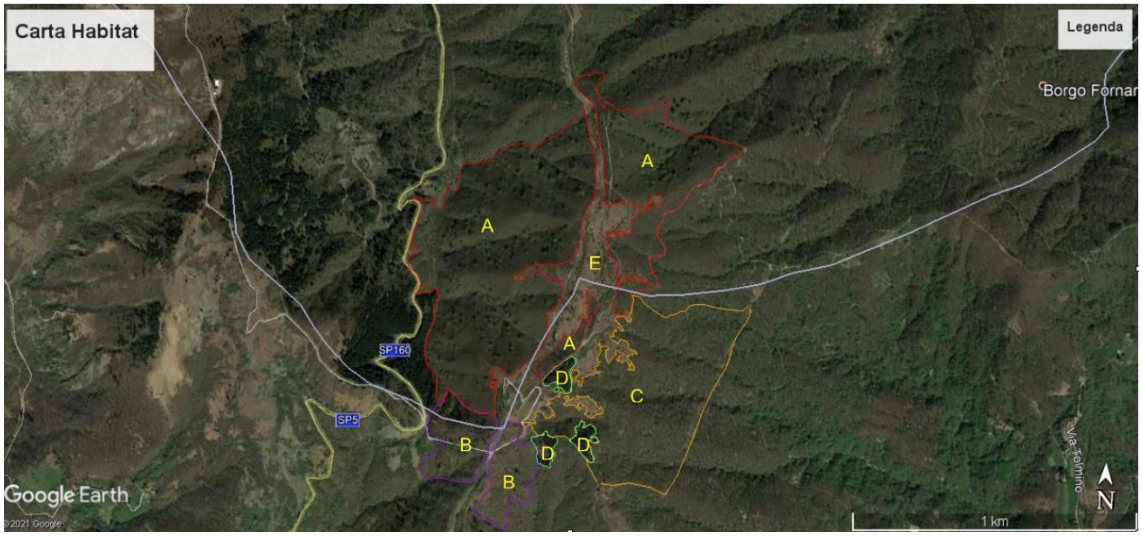


FIGURA 26 - LOCALIZZAZIONE DEGLI HABITAT RISCONTRATI SUL CAMPO.

A: Habitat boschivo rientrante nei cespuglieti a *Corylus avellana*.

È questo un habitat che si è generato a seguito dell'abbandono delle aree un tempo sfalciate e coltivate a colture cerealicole rustiche. Esso ha avuto origine attorno agli anni '50 ed ha trovato una fortissima espansione areale grazie alle condizioni meteo-climatiche particolarmente favorevoli e alla grande capacità di disseminazione di tale entità specifica.

Lo strato arboreo è estremamente rado, nella maggior parte dei casi del tutto assente, quando presente costituito da rade piante di *Castanea sativa*, più raramente da *Salix capr*ea e *Salix alba* nelle forre.

La dominanza del *Corylus avellana* è assoluta a formare una copertura con densità più che colma tanto da rendere quasi del tutto inospitale ad altre essenze vegetali il sottobosco.

Le rade componenti dello strato erbaceo rilevate sono riconducibili a *Helleborus viridis*, *Primula veris*, *Scilla bifolia*, *Anemonoides trifolia subsp*. *Brevidentat*a, *Polygonatum multiflorum*, *Fragaria vesca*, *Luzula pedemontana*, *Stachys officinalis*, *Veronica officinalis*, *Viola reichenbachiana*. In puntuali ubicazioni dove il corileto è percorso dalla viabilità, si assiste ad una maggiore presenza di specie erbacee tanto è vero che in maniera molto puntiforme sono presenti anche ristrette (pochi mq) formazioni a *Vaccinium mirtillus*.

In considerazione delle specie erbacee rilevate e della specie differenziale *Salix caprea* (ad esclusione del vaccinieto) questo habitat rientra di tutto merito nell'associazione fitosociologia del *Corylo avellanae – Populion tremulae* (Br. Bl. 1967).

Queste formazioni nei decenni sono quasi sempre state risparmiate dal passaggio degli incendi e non hanno mai subito utilizzazioni forestali pertanto, si presentano quasi del tutto indisturbate sotto l'aspetto antropogeno.

Essendo totalmente privi di qualsiasi tipo di gestione, possono considerarsi habitat ad evoluzione naturale dove l'evoluzione verso formazioni forestali più stabili e durature è lunga o lunghissima proprio per l'effetto di forte competizione interspecifica che il nocciolo presenta verso le altre specie sull'aspetto luce. Ciò nonostante la specie edificatrice è senza ombra di dubbio una tra le migliori specie preparatorie del suolo.

Considerato l'elevato numero dei polloni presente su ogni ceppaia e la loro consistente disetaneità, questa formazione forestale risulta poco percorribile e rappresenta un buon sito di riposo per molti componenti della fauna omeoterma maggiore.

B Habitat boschivo rientrante nei Rimboschimenti a *Quercus Rubra*.

Questo habitat di chiara origine antropogena è stato originato dai rimboschimenti degli anni '50 – '60 a seguito dell'esigenza di consolidare le pendici ormai abbandonate da qualsiasi attività agrosilvopastorale.

La componente arborea è costituita per la totalità da *Quercus rubra* che nelle microstazioni maggiormente fertili ed umide ovvero, dove trova il suo optimum vegetazionale, possiede un buon sviluppo con fusti di dimensioni anche ragguardevoli; nelle microstazioni più secche le piante si presentano altresì stentate policormiche e soggette a danni da neve pesante e gelicidio.

La densità del bosco risulta essere più che colma con piante impalcate a 6 – 7 metri dal suolo nelle microstazioni migliori, a 2 – 3 ma dal suolo nelle microstazioni peggiori e sul crinale.

La componente arbustiva è limitata al solo *Rubus ulmifolius*, mentre la componente erbacea è decisamente più complessa essendo costituita in prevalenza da *Pteridium aquilinum*, *Carex humilis*, *Carex hallerana*, *Bromus erectus*, *Geranium robertianum*, *Symphytum tuberosum*, *Brachypodium pinnatum*, *Peucedanum oreoselinum, Peucedanum cervaria*.

Negli anni '80 – '90 queste superfici boschive sono state percorse con ricorrenza quasi annuale dal passaggio del fuoco che ha sicuramente contribuito ad una generica semplificazione della componente arbustiva ed erbacea selezionando le essenze più resistenti al passaggio del fuoco o addirittura quelle tipicamente pirofile come il *Pteridium aquilinum*.

Ciò nonostante l'attuale querceto antropogeno a *Quercus rubra* può essere inserito con una qualcerta sicurezza, sulla base dell'analisi delle specie erbacee presenti, nell'Alleanza del *Cytiso sessilifolii-Quercion pubescentis* (Ubaldi 88), derivandone pertanto che le superfici boschive ricadono sensatamente all'interno dell'areale dei boschi di roverella e più precisamente nei Querceti Neutro Calcifili di Roverella.

Nonostante la superficie boschiva possegga una chiara origine antropogena, il bosco assume una connotazione di buona importanza per l'entomofauna lignicola. Tale importanza deriva sostanzialmente dalle caratteristiche del legno della *Quercus rubra* che a differenza del legno delle zona di origine, in questo sito si presenta particolarmente "dolce" e pertanto facile da attaccare dai principali insetti lignicoli.

In dipendenza della chiara presenza di abbondante entomofauna tali superfici boschive risultano avere, almeno teoricamente, una buona valenza per l'avifauna insettivora ed in particolar modo per i picidi ed i paridi.

L'attrattiva che tale superficie boschiva ha verso la fauna maggiore (ungulati, sciuridi e mustelidi) è piuttosto neutra. In particolare gli ungulati quali il cinghiale non predilige la ghianda in quanto questa possiede un grande quantitativo di tannino e pertanto è poco appetibile almeno fintanto che non è stata a lungo esposta agli agenti atmosferici; similmente, anche gli sciuridi (scoiattolo rosso) non dimostrano particolare predilezione per la ghianda di quercia rossa per gli stessi motivi di cui in precedenza.

La scarsa frequentazione di roditori e sciuridi implica sicuramente anche un limitata frequentazione da parte dei due principali mustelidi rilevati: la *Martens foina* e la *Martens martens* (seppure quest'ultima per caratteri fenotipici potrebbe essere un ibrido tra *Martens foina x Martens martens*).

C: Habitat boschivo rientrante nei Castagneti.

Questo habitat boschivo rientra tra gli habitat ritenuti di interesse comunitario ed è indicato con il codice 9260 in Rete Natura 2000.

Trattasi di boschi cedui caratterizzati da una quasi totale monospecificità evidenziata dalla *Castanea sativa* che qui si trova in purezza. La loro densità è molto variabile e va da rado quando il castagno si comporta come specie di prima colonizzazione fino a denso quando il bosco è presente da molti decenni. Per lo più trattasi di boschi cedui da invecchiati a molto invecchiati fino a giovani perticaie quando la specie assume carattere di prima forma di colonizzazione arborea.

Quasi ovunque è alta la consistenza delle principali fitopatie del castagno (cancro corticale, male dell'inchiostro e cinipide) che si evidenziano con la presenza di polloni morti a corteccia che si stacca

in ampie placche nel caso della *Cryphonectria parasitica* volgarmente conosciuta come cancro del castagno, con macchie a leopardo di intere ceppaie morte nel caso della *Phytophthora cambivora* e *Phytophthora cinnamom*i, formazioni galligene con deformazione dei giovani ricacci nel caso del *Dryocosmus kuriphilus* (cinipide del castagno).

Tra le specie arboree che sono state rilevate all'interno dei castagneti si annoverano *l'Ostrya carpinifolia*, la *Quercus pubescens*, nelle aree di forra *l'Acer pseudoplatanus* e *l'Acer campestre*.

Le specie arbustive sono limitate al *Corylus avellana* e nelle aree di forra al *Sambucus nigra*.

La componente erbacea è stata fortemente influenzata dalla notevole frequenza con cui queste formazioni forestali erano interessate dal passaggio del fuoco e risulta spesso poco articolata. Tra le specie prevalenti si riscontra il *Pteridiun aquilinum* (specie pirofila per eccellenza) e il *Brachipodium pinnatum* seguite da *Sesleria autumnalis*, *Agrostis tenuis, Geranium nodosum, Hedera helix, Hieraciun silvaticum, Viola reichenbachiana, Symphytum tuberosum*. Tra le specie differenziali sono state rilevate la *Cardamine bulbifera* e il *Lamiastrum galeobdolon.*

Per la presenza di tali specie differenziali il castagneto viene ascritto ai castagneti neutrofili ricadenti fitosociologicamente nell'associazione del *Laburno-Ostryon* (Ubaldi 1980).

Tali formazioni forestali, per la stragrande maggioranza della loro superficie non sono state oggetto di utilizzazioni forestali o gestione selvicolturale oramai da decenni pertanto, la loro evoluzione la si può considerare semi naturale.

La presenza di piante di grandi dimensioni assieme a piante fortemente invecchiate o senescenti favorisce la presenza di un gran numero di insetti xilofagi tra i quali spiccano i cerambicidi che tra le vecchie ceppaie trovano un fertile terreno riproduttivo.

A fronte della grande presenza di insetti xilofagi questo habitat è ampiamente frequentato dall'avifauna insettivora (passeriformi) che trova nel castagneto un sito trofico e contestualmente riproduttivo.

Di conseguenza, essendo questo habitat non eccessivamente denso o rado nelle sue posizioni marginali, esso è un importante sito trofico e riproduttivo sia per i rapaci diurni che notturni. Questi ultimi sono in grado di trovare riparo e siti riproduttivi nei vecchi tronchi cavi che caratterizzano le piante di maggiori dimensioni.

Il castagneto occupa un importante livello biosistemico anche per la fauna omeoterma in quanto rappresenta per essa sia un sito trofico che riproduttivo. In particolare è un ottimo sito trofico per

ungulati e roditori durante l'autunno per la abbondante presenza del frutto (la castagna) particolarmente energetico ed appetibile in grado di favorire la formazione di ampi strati di grasso corporeo necessario a coadiuvare l'attività letargica invernale di molti roditori o a far trascorrere i periodi di scarsa presenza di cibo per gli ungulati.

La grande frequentazione di ungulati attrae altresì la stragrande maggioranza dei predatori che caratterizzano le foreste di latifoglie (canidi e mustelidi) che oltre a farne un sito trofico di grande importanza ne fanno anche un sito riproduttivo.

D: Habitat boschivo rientrante nei Rimboschimenti a *Pinus nigra ss.pp*.

Questo habitat per le sue intrinseche caratteristiche (specie edificante) è da ascriversi agli habitat forestali di chiara origine antropica che però all'interno del contesto assumono un carattere di buona valenza ecologica pur non rientrante tra gli habitat riconosciuti di particolare interesse nella Rete Natura 2000.

Trattasi di formazioni forestali relitte di più ampi rimboschimenti portati a termine nei primi anni '40 – '50 successivamente percorsi da incendi e quindi degradati per la maggior parte oggetto di successivi latifogliamenti.

La specie edificatrice in purezza è il *Pinus nigra* che in questo contesto ha trovato condizioni edafico stazionali migliori rispetto a molti altri luoghi dell'Alta Val Polcevera e pertanto ha dato origine a piante che spesso raggiungono i 9 – 10 m di altezza e conformazioni tutto sommato consone alla specie.

Le tre piccole isole relitte che si possono osservare nel contesto cartografico hanno dimensioni di pochi metri quadrati ma offrono una variabilità eco sistemica netta rispetto al contesto delle aree boschive. Esse occupano stazioni particolari spesso rupicole o limitrofe ad aree rupicole dove il passaggio dei frequenti incendi boschivi è stato meno disastroso o dove gli interventi di estinzione hanno tutelato queste micro nicchie.

Al di sotto della copertura arborea si è instaurata una vegetazione tipicamente acidofila caratteristica delle pinete o abetine che trova nella lettiera fortemente acidificante un microhabitat particolarmente favorevole.

Tra le specie erbacee rilevate si annoverano la *Sesleria autumnalis*, *l'Agrostis tenuis*, la *Festuca gr ovina*, la *Festuca gr rubra*, lo *Hieraciun silvaticum*, il *Pteridium aquilinum*, la *Viola reichenbachiana*.

Di particolare interesse, almeno per la azonalità, è la costante presenza del *Vaccinium mirtillus* che qui forma una estesa copertura suffrutticosa.

Fitosociologicamente tali formazioni ricadono nell'associazione del *Laburno-Ostryon* (Ubaldi 1980) con la quale condividono i limitrofi popolamenti di castagno.

La seppure limitata dimensione di questi habitat non ne impedisce una buona valenza eco sistemica soprattutto come area di nidificazione e tappa per avifauna che frequenta i boschi di conifera. Tra l'altro queste piccole isole possono potenzialmente rappresentare una forma di corridoio ecologico con le più ampie abetine che caratterizzano il versante piemontese della valle, dove sono ampiamente diffusi i passeriformi che popolano i boschi di conifera.

E: Habitat rientrante nelle aree aperte

Di codeste superfici si possono dare indicazioni generiche di "aree aperte" in quanto non rientrano nei canoni delle formazioni prative naturali o semi-naturali e tantomeno degli arbusteti.

Una piccolissima porzione di tali aree è inquadrabile nei prati polifiti di origine artificiale, resi tali a seguito del passaggio del metanodotto che ha provveduto alla riqualificazione ambientale dei siti attraverso la semina di essenze foraggiere che per la maggiore nulla hanno a che vedere con la vegetazione erbacea locale.

Per la maggior parte dell'estensione tale habitat è riconducibile ad un pteridieto originatosi a causa del frequentissimo passaggio di incendi che per decenni ha caratterizzato la zona. Pteridieto che nel corso degli ultimi 10 anni ha avuto una forte regressione a favore delle superfici arbustate ed arboree che sono riuscite a guadagnar terreno in quanto ha cessato il passaggio degli incendi.

Oltre al pteridieto sono presenti alcune micro aree a *Cytisus scoparius*, anch'esse di chiara origine antropica.

Tali aree sono piuttosto inospitali sia per la componente vegetale che animale. Infatti la copertura fitta e costante prodotta in fase vegetativa dal *Pteridium aquilinum* lascia ben poca luce a qualsiasi essenza vegetale erbacea che avesse la velleità di insediarsi al suo cospetto. D'altro canto, il *Pteridium aquilinum*, non rappresentando alcuna fonte trofica per gli erbivori è poco apprezzato anche da questi ultimi e quindi dai loro predatori.

All'interno delle formazioni a *Pteridium aquilinum* sono state rilevate solo ed esclusivamente specie erbacee a ciclo inizio primaverile quali la *Scilla bifolia*, *Anemonoides trifolia subsp*. *Brevidentata* ed in rarissime occasioni *l'Oxalis acetosella*.

5.1 FAUNA

La caratterizzazione della componente faunistica è stata calibrata sulla tipologia di progetto analizzato. Nello specifico, trattandosi di un impianto eolico, sono state dedicate campagne di monitoraggio specifiche per avifauna e chirotterofauna (di certo le componenti più sensibili agli effetti potenziali del realizzo di impianto) e rilievi di campo per gli altri gruppi faunistici.

La ricerca bibliografica ha permesso l'acquisizione di informazioni relative alla fauna terrestre (Mammiferi, Uccelli, Anfibi, Rettili e Insetti) presente sul territorio, dedotta altresì dall'osservazione dell'assetto del territorio e da quello vegetazionale.

Per tutti i gruppi si è lavorato sulla ricerca e sull'identificazione dei segni di presenza e tracce tra cui le orme, i resti di cibo, le tane e i nidi, le penne e piume nonché eventuali siti riproduttivi.

Si è adottato il metodo osservazionale (*visual census*) con sopralluoghi a piedi in modo da poter censire anche individui di piccola taglia, percorrendo il perimetro dell'area prima da un lato, poi dall'altro.

Data la particolare struttura vegetazionale del territorio, si è prestata massima attenzione a questi ambiti poiché rappresentano dei siti di frequentazione per le specie. La presenza di aree con essenze legnose favorisce il dinamismo delle specie faunistiche, che si spostano alla ricerca di risorse e di riparo, senza dimenticare che quelle abbandonate sul territorio forniscono habitat preferenziale per entomofauna xilofaga.

Le uscite sono state programmate nei giorni 19/03/2021, 17/04/2021, 10/06/2021 e le specie osservate sono state caprioli, faina e martore, cinghiali, lupo, ramarri e lucertole, entomofauna geotrupidae, entomofauna xilofaga e lepidotteri (sia in forma larvale che adulta).

5.1.1 AVIFAUNA

I dati relativi alle campagne di monitoraggio avifaunistico sono stati elaborati a partire dal 2012 a cura di tecnici professionisti del settore appartenenti a DISTAV (Università di Genova), allo spin-off universitario CESBIN e allo Studio di Consulenze Ambientali "FaunaViva". All'epoca il layout di progetto coinvolgeva sempre il sito Monte Poggio, ma sul versante piemontese.

Si riportano negli allegati tutte le attività di monitoraggio e le valutazioni effettuate dal 2012 al 2016, nel dettaglio:

- Il monitoraggio dell'Avifauna e della Chirotterofauna effettuato tra l'autunno del 2012 e la primavera del 2013 da FaunaViva, uno studio di consulenze ambientali di comprovata esperienza specifica in campo naturalistico (**Allegato J**);
- Il monitoraggio primaverile del 2014, effettuato sempre da FaunaViva (**Allegato H**);
- Il monitoraggio dell'avifauna migratrice effettuato tra l'autunno del 2015 e la primavera del 2016 dal CesBin, spin-off dell'Università di Genova, coordinato dal Prof. Loris Galli del DISTAV dell'Università di Genova (**Allegato G**);
- La valutazione del monitoraggio svolto da FaunaViva, a cura del Prof. Loris Galli (**Allegato F**);
- La relazione finale, sempre a cura del Prof.Loris Galli, sul monitoraggio effettuato dal CesBin che calcola il rischio di collisione dell'avifauna con le pale in progetto (**Allegato E**);
- La relazione conclusiva sempre a cura del Prof.Loris Galli, su tutte le attività di monitoraggio svolte (**Allegato D**).

Visto che l'ultimo monitoraggio risaliva alla primavera del 2016, di concerto con gli uffici Biodiversità della Regione Liguria, si è ravvisata la necessità di integrare ed aggiornare i dati faunistici acquisiti sul territorio con una campagna spot nella primavera 2021. Il monitoraggio di aggiornamento proposto dal Prof Galli, Università di Genova-DISTAV, ha previsto il seguente calendario (Allegato C):

Seconda e terza decade di marzo: osservazione migratori 6 giornate/uomo

Aprile: osservazione migratori 8 giornate/uomo.

Maggio: osservazione migratori 8 giornate/uomo.

Maggio/giugno: 3 serate di rilevamento chirotterologico e rapaci notturni (selezionate appositamente in condizioni di assenza di vento).

Questo ha consentito la verifica della possibilità di trasporre i dati sui rischi di collisione per i migratori dal vecchio lay-out al nuovo e ricalcolare il rischio collisioni.

Si forniscono qui alcuni estratti dalla relazione tecnico specialistica a firma del Dr Loris Galli, cui si rimanda per ogni dettaglio (**Allegato A**).

Per l'avifauna nidificante, lo studio di dettaglio è stato effettuato su un'area estesa ampiamente includente anche il sito oggetto della progettazione attuale. Invece, il censimento visivo dei migratori, pur coprendo un intorno di alcune centinaia di metri rispetto all'insieme dei proposti punti torre, ha visto concentrarsi l'attenzione su di essi, in virtù di una adeguata valutazione del rischio diretto. Detto

ciò, in virtù della modesta distanza tra le nuove posizioni degli aerogeneratori come da attuale proposta e quella prevista dal precedente lay-out e anche in relazione alla morfologia dell'area ed alle direzioni di volo degli uccelli osservate durante i pregressi monitoraggi, sembra ragionevole poter utilizzare i dati di questi per una stima del rischio di collisione per gli uccelli anche in relazione al lay-out attuale.

Le specie ornitiche nidificanti sono per lo più di scarso "pregio" non incluse nell'Allegato I della Direttiva "Uccelli" e le relative popolazioni sembrerebbero numericamente non rilevanti. Si segnala la possibile nidificazione nell'area vasta di Falco pecchiaiolo, Biancone e Falco pellegrino, oltre a specie comuni come Poiana e Gheppio. I risultati ottenuti nella primavera 2021, benché attraverso uno schema di monitoraggio ridotto, confermano quanto già evidenziato dalle precedenti campagne di monitoraggio effettuate negli anni scorsi, ovvero la presenza nell'area vasta di almeno due coppie nidificanti di due specie comuni e diffuse: Allocco e Civetta. In entrambi i casi le coppie hanno home-ranges in parte ricadenti nell'area del proposto impianto. In base alle caratteristiche eco-etologiche di queste specie (che spesso volano a pochi metri d'altezza e comunicano per mezzo del canto) è maggiormente verosimile un impatto indiretto legato al disturbo acustico, con allontanamento delle coppie dal sito, di un rischio di collisione diretta.

Più rilevante è la presenza del Succiacapre, specie in Allegato I della Direttiva "Uccelli", che tuttavia è piuttosto comune in tutte le aree naturali e semi-naturali idonee dell'Appennino Ligure ed è per lo più dedito a voli di foraggiamento a pochi metri di altezza dal suolo.

Il flusso migratorio appare modesto per quel che riguarda i veleggiatori (rapaci in primis), con consistenze degli effettivi in transito piuttosto basse. Per le altre specie, invece, si registra un transito (migrazione + pendolarismi giornalieri) di media entità con netta dominanza di specie comuni quali Rondone *Apus apus*, Balestruccio *Delichon urbica*, Gabbiano reale *Larus michahellis* e Rondine *Hirundo rustica*.

5.1.2 CHIROTTEROFAUNA

Sono stati effettuati 7 punti di rilievo nel corso delle 3 giornate 20-26-28 maggio 2021 le cui risultanze sono rese nella relazione tecnica specialistica redatta a cura del Dr. D. Scaravelli cui si rimanda per ogni dettaglio (**Allegato B**).

Le specie rilevate e i relativi valori di conservazione sono:

Eptesicus serotinus

Hypsugo savii

Myotis emarginatus (All II Direttiva Habitat)

Nyctalus leisleri

Pipistrellus kuhlii

Pipistrellus pipistrellus

Plecotus spp.

Rhinolophus hipposideros (All II Direttiva Habitat)

I rilievi evidenziano una fauna caratteristica di molti siti dell'appennino ligure, dove predomina il Pipistrello nano e vi è una certa presenza di altre specie, per altro localmente limitata dalla scarsa disponibilità di acqua per l'abbeverata. Nel sito del Monte Poggio sono state riscontrate anche 2 specie dell'Allegato II della direttiva Habitat, *M. emarginatus* (con 0,5 passaggi per ora) e un *R. hipposideros* (trovato in riposo nei pressi del sito). Si tratta di presenze qualitativamente importanti, ma numericamente assai esigue. In sintesi, il popolamento di chirotteri è caratterizzato da effettivi di modesta entità, dominati da specie comuni. Le poche specie di pregio in allegato II della Direttiva "Habitat" sono state rilevate in rare occasioni e con singoli individui.

Sulla base dei rilievi effettuati nelle diverse campagne di monitoraggio, si può dedurre e considerare la caratterizzazione del sito con valenza moderata dal punto di vista ornitologico e con interesse chirotterologico decisamente modesto. Le specie nidificanti sono per lo più di scarso "pregio" non incluse nell'Allegato I della Direttiva "Uccelli" e le relative popolazioni sembrerebbero numericamente non rilevanti. Il flusso migratorio appare modesto e, anche per quel che concerne i rapaci, non sembra interessare numeri significativi di specie d'interesse comunitario.

Si sottolinea che l'analisi del relativo utilizzo degli spazi aerei in zona di impianto, sia sulla base dei dati rilevati ad hoc nel corso della primavera 2021, sia sulla base dei dati raccolti nel 2012-16 e riportati al layout attuale, rileva un rischio di collisione in generale modesto.

5.2 REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO: IMPATTI E COMPATIBILITÀ DEL PROGETTO CON LE ZSC/ZPS

La stima degli impatti deriva da un percorso analitico-descrittivo delle informazioni in possesso ottenute sia dalle fonti bibliografiche sia dai dati di campo. Il primo passo per valutare le possibili interferenze del progetto sull'ambiente in cui si inserisce è analizzare la cosiddetta "opzione zero" ovvero, valutare cosa potrebbe accadere alle componenti ecosistemiche se non si attuasse il progetto.

L’opzione zero rappresenterebbe quindi il normale ciclo evolutivo della vegetazione e della fauna a partire dalla composizione ecosistemica registrata ad oggi.

Nel caso specifico, si assisterebbe ad un progressivo avanzamento delle specie boschive ed arbustive, con consolidamento di formazione boschiva a discapito delle formazioni a *Pteridium aquilinum*.

La regressione del felceto in virtù del bosco creerebbe le condizioni ideali per la colonizzazione di *Scilla bifolia* e degli *Anemoides nemorosa* (anemoni), mentre andrebbe a rarefare le formazioni a *Vaccinium myrtillus* (mirtillo).

Dal punto di vista faunistico, la non realizzazione del progetto non comporterebbe alterazioni antropiche del territorio tali da incidere sulla distribuzione degli habitat e sul cambiamento di sfruttamento degli stessi per motivi trofici o riproduttivi. Piuttosto, si assisterebbe ad un graduale incremento delle specie che utilizzano gli spazi boschivi e del sottobosco come sito di predilezione o come sito di frequentazione per cibo o riproduzione.

In generale, la previsione di costruzione di un parco eolico genera sostanzialmente due tipologie di impatto derivato (diretto o indiretto) nelle due distinte fasi che caratterizzano il progetto, ossia costruzione ed esercizio.

Gli effetti generati in fase di cantierizzazione ed allestimento del parco eolico, la cui natura può essere transitoria o meno, sono dovuti principalmente ad operazioni di adeguamento del territorio per il posizionamento delle pale tra cui scavi, movimentazione terre e riprofilatura di terreni o piccoli versanti, produzione di polveri, rumore, variazioni del paesaggio, sottrazione di porzioni di territorio occupate successivamente da piazzole e torri.

In fase di esercizio, i possibili effetti sono duraturi ed ascrivibili alla variazione del paesaggio, a disturbi dovuti al rumore e al rischio collisione e barotrauma per le specie avifaunistiche e chirotterologiche.

Come descritto in precedenza, il sito di intervento non ricade nelle due ZPS/ZSC ma è ad esso limitrofo con una distanza tra i 60 e i 340 metri lineari, perciò nell’esaminare le incidenze sulle priorità di conservazione delle aree, bisogna inoltre tenere conto del fatto l’opera ricade al di fuori dei confini del sito e che quindi non interessa habitat di interesse conservazionistico posti al suo interno.

Considerando quanto sopra, in virtù della tipologia di progetto e le aree che coinvolgerà, non si ravvedono impatti diretti sui comparti acqua, aria, suolo e sottosuolo, assetto floristico-vegetazionale poiché le operazioni di cantiere ed esercizio non prevedono l’utilizzo di aree appartenenti alle due

ZPS/ZSC. L'opera infatti non interferisce con il ciclo delle acque superficiali e sotterranee (non si riscontrano in situ sistemi idrici organizzati), non altera le condizioni climatiche dell'area. Le interferenze con le componenti abiotiche si riducono essenzialmente al consumo di suolo provocato dalla posa delle torri eoliche.

Per i comparti aria e assetto floristico-vegetazionale è ipotizzabile un possibile interessamento a livello di impatto indiretto dovuto alla dispersione di polveri. Tuttavia, questo impatto è ragionevolmente ritenuto trascurabile e comunque transitorio poiché imputabile alla sola fase di cantiere. In fase di esercizio dell'impianto, per tipologia stessa di funzionamento, non è ravvedibile lo stesso disturbo.

Altra considerazione va fatta invece per la rete ecologica: in particolare, per la ZSC/ZPS Praglia/Pracaban/Leco/P. Martin, sono segnalati Corridoi Ecologici per Specie di Ambienti Boschivi *Canis lupus, Cerambyx cerdo, Lucanus cervus, Speleomantes strinatii* .

Speleomantis strinatii è una specie è inserita negli allegati II e IV della Direttiva comunitaria 92/43 "Habitat" ed è protetta dalla L.R. 4/92. Si tratta di una specie terrestre e rupicola, adattata alla vita in habitat diversi: boschi di conifere, latifoglie, boschi misti, macchia e zone rocciose, grotte.

E' una specie che risente negativamente delle alterazioni microclimatiche dell'ambiente in cui vive intese anche come variazioni delle condizioni igrometriche sotterranee o del suolo. Nelle aree boscate, il taglio e la rimozione della lettiera devono essere evitate per non alterare le condizioni di naturalità e umidità del suolo.

Nota:

Il cantiere e tantopiù l'esercizio dell'impianto non interferiscono con le aree appartenenti alla ZSC/ZPS ospitanti la specie. Pertanto, l'impatto diretto o indiretto a carico della specie è da ritenersi nullo.

Lucanus cervus:

La specie è inserita nell'Allegato II della Direttiva comunitaria 92/43 "Habitat" ed è particolamente vulnerabile in relazione alla riduzione o la distruzione del suo habitat.

I tipici fattori di rischio per la specie, oltre l'eccessiva antropizzazione e gli incendi, sono l'abbattimento delle piante arboree mature, la mancanza di ceppaie marcescenti e la raccolta di individui adulti.

Al fine di preservare le popolazioni di *L. cervus* si possono prevedere interventi atti limitare l'abbattimento nelle aree boschive delle piante arboree mature, soprattutto quelle deperienti (utilizzate dalle larve per il proprio sviluppo) o quelle che presentano ferite da cui fuoriesce linfa (alimento per gli adulti).

Nota:

Il cantiere e tantopiù l'esercizio dell'impianto non interferiscono con le aree appartenenti alla ZSC/ZPS ospitanti la specie. Pertanto, l'impatto diretto o indiretto a carico della specie è da ritenersi nullo.

Cerambyx cerdo:

Specie inserita in allegato II della Direttiva comunitaria 92/43 "Habitat".

Preservare e conservare le popolazioni di *Cerambyx cerdo* significa limitare l'abbattimento nelle aree boschive delle piante arboree mature, soprattutto quelle deperienti che vengono utilizzate dalle larve per il proprio sviluppo. Inoltre, una corretta gestione dei querceti favorisce il mantenimento ed il ricambio dei vecchi alberi.

Nota:

Il cantiere e tantopiù l'esercizio dell'impianto non interferiscono con le aree appartenenti alla ZSC/ZPS ospitanti la specie. Pertanto, l'impatto diretto o indiretto a carico della specie è da ritenersi nullo.

Canis lupus:

È inserito nell'allegato II della Direttiva "Habitat" (92/43/CEE) come specie di importanza prioritaria ed è considerata dall'IUCN (1996) vulnerabile relativamente alla popolazione italiana.

L'habitat del lupo è costituito principalmente da zone forestali estese in ambienti collinari e montani ove vi sia una buona disponibilità di prede.

La specie, segnalata per il corridoio ecologico, ha certa frequentazione dell'area di intervento. Tramite la raccolta di dati derivanti da predazioni, snow tracking, scat trails e fototrappolaggio è stato possibile ricostruire le dinamiche di spostamento e interazione tra individui singoli in dispersione e branchi ed è possibile affermare che il corridoio ecologico sia anche corridoio di transito degli esemplari.

È un predatore che si può adattare anche ad una dieta a base di frutti, rifiuti umani e roditori, pur prediligendo prede di medio-grandi dimensioni, ungulati selvatici e domestici in particolare. È importante mantenere l'idoneità degli habitat con copertura vegetale sufficiente come riparo, elevata disponibilità alimentare in zone con densità antropica inferiore a 30-40 abitanti/kmq.

Il mantenimento del corridoio ecologico previene di riflesso la frammentazione degli areali trofici e/o riproduttivi delle specie.

In quest'ottica, in relazione alla tipologia di impianto che si vuole realizzare, Avifauna e Chirotterofauna sono da ritenersi i target sensibili e più suscettibili degli effetti derivanti dagli impatti diretti e indiretti rispetto agli altri per lo spostamento di eventuali siti di nidificazioni durante la fase di cantiere e agli utilizzi di sosta e ristoro durante l'esercizio degli aerogeneratori.

5.2.1 INTERFERENZE E IMPATTI IN FASE DI CANTIERE

Pur essendo l'opera in progetto posta al di fuori dei confini delle ZSC /ZPS, si considerano le opere in progetto come potenzialmente interferenti con gli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie presenti e si procede con la trattazione dei possibili impatti.

Per quanto riguarda la fase di cantiere relativa all'allestimento del cantiere in situ, al trasporto del materiale e al montaggio degli aerogeneratori, si individuano le seguenti azioni come possibili fonti di interferenza:

- movimentazioni di mezzi e personale;

- emissioni acustiche;

- produzione di polveri;

- occupazione di suolo;

- produzione di rifiuti e introduzione di sostanze inquinanti.

5.2.1.1 Emissioni acustiche

Nella fase di cantiere, della durata prevista di 24 mesi circa, i maggiori fattori di impatto saranno verosimilmente costituiti dalle emissioni acustiche e dal disturbo visivo, conseguenti alla movimentazione di mezzi, personale e alle lavorazioni eseguite con i diversi macchinari (scavi/riporti, montaggio aerogeneratori, posa linee elettriche di collegamento). Gli effetti di un disturbo dovuto al rumore si manifestano in un potenziale dislocamento dei territori di nidificazione o di alimentazione e in modificazioni comportamentali con potenziali effetti sul successo riproduttivo. La consistenza degli effetti negativi dipende dall'intensità del disturbo arrecato e dal periodo in cui il disturbo stesso si manifesta.

In virtù della durata prevista per la fase di cantiere, tale impatto è da considerarsi trascurabile a scala locale e di natura transitoria e reversibile.

L'impatto delle emissioni acustiche è da considerarsi nullo sugli habitat e sulle specie vegetali delle ZSC/ZPS limitrofe.

5.2.1.2 Produzione di polveri

L'impatto sull'atmosfera consiste nelle variazioni della qualità dell'aria dovute alle attività di allestimento del parco eolico. Queste saranno causa di un aumento del carico sospeso dovuto alla movimentazione delle terre di scavo per la realizzazione delle piazzole o degli adeguamenti viabilità interna all'impianto, con conseguente diffusione di polvere. Un'altra fonte di emissione ed innalzamento di polveri è dovuta al transito dei mezzi all'interno ed all'esterno delle aree in progetto, ovviamente non asfaltate.

Per quanto riguarda la produzione di polveri, questa si verificherà nelle fasi di realizzazione delle vie di accesso al cantiere, nelle fasi di scavo per la realizzazione delle fondazioni e durante tutti gli spostamenti di materiale, nonché in seguito alle movimentazioni di mezzi all'interno dell'area di cantiere. Tale impatto è nullo per alcune delle emergenze faunistiche segnalate nelle ZPS/ZSC limitrofe, a causa della loro lontananza dal sito o delle loro abitudini prevalentemente notturne o troglofile che impediranno il contatto degli organismi con le polveri sollevate nelle fasi di lavorazione (ad esempio Chirotteri, Geotritone di Strinati).

L'impatto sulle specie diurne realmente o potenzialmente presenti in prossimità dell'area di cantiere (ad esempio avifauna nidificante, entomofauna) si può giudicare trascurabile, ampiamente mitigabile ed è comunque limitato nel tempo.

Per quanto riguarda invece i vegetali, le polveri possono costituire un problema per le loro condizioni fitosanitarie, soprattutto nel corso dei periodi secchi della stagione vegetativa.

Data la posizione dell'impianto si ritiene che questi periodi siano relativamente limitati e spesso interrotti da fenomeni meteorici quali piogge e temporali; si ritiene nulla o reversibile l'influenza di questo fattore sulla flora e vegetazione, che può inoltre essere mitigata con semplici accorgimenti, già pianificati in fase progettuale.

Previsione Impatti a carico delle ZSC/ZPS: Nullo o trascurabile, reversibile.

5.2.1.3 Ambiente idrico, acque superficiali

L'area interessata dal progetto non ricade in un sistema idrico organizzato in rivi; si tratta per lo più di ristagni in affioramento di acque di risorgiva o di accumuli occasionali di acque meteoriche che formano pozze e piccoli acquitrini. Per quanto riguarda l'idrologia sotterranea, non sono segnalate nelle immediate vicinanze del sito in esame fonti d'acqua significative.

Previsione Impatti a carico delle ZSC/ZPS: Nullo.

5.2.1.4 Rifiuti e possibili inquinanti

I rifiuti non derivanti direttamente da operazioni di cantiere per allestimento del parco, quali gli oli usati, i veicoli fuori uso, le batterie etc., verranno trattati e smaltiti in conformità alla vigente normativa in materia. Per quanto riguarda i grandi carnivori, sicuri frequentatori l'area, è opportuno non tralasciare rifiuti edibili sul sito in modo da non favorire la permanenza degli esemplari in zona o addirittura l'avvicinamento degli stessi al cantiere anche in contemporaneità della presenza degli operai.

Previsione Impatti a carico delle ZSC/ZPS: nullo se osservate tutte le disposizioni in materia e con applicazione di semplici accorgimenti in tutta la fase di lavorazione.

5.2.1.5 Occupazione del suolo

L'allestimento del parco eolico prevede l'utilizzo del territorio in cui è progettato, le aree appartenenti alle ZSC/ZPS non vengono interferite dalle opere in progetto.

Tuttavia, è ipotizzabile una sottrazione di habitat limitatamente alla viabilità intraparco e alle piazzole di montaggio. In generale, la perdita di habitat è da considerarsi come impatto trascurabile per le specie boschive e di ambiente aperto, mentre è del tutto trascurabile per le specie in migrazione.

Previsione Impatti a carico delle ZSC/ZPS: Trascurabile e reversibile per le specie faunistiche. Nullo per le specie floristico-vegetazionali.

5.2.2 INTERFERENZE E IMPATTI IN FASE DI ESERCIZIO

Per quanto riguarda la fase di esercizio, le interferenze che possono determinare incidenza sugli obiettivi di conservazione delle ZSC/ZPS limitrofe sono principalmente dovute a disturbo antropico (movimentazione personale), disturbo visivo del paesaggio (determinando una variazione permanente della sua percezione), disturbo acustico (emissioni acustiche), disturbo faunistico per Avifauna e Chirotterofauna (per rischio di collisione con le pale ed effetto barriera), per fauna sensibile per sottrazione di habitat.

5.2.2.1 Movimentazione personale

In fase di esercizio, la presenza di personale sull'area di impianto è dovuta essenzialmente alla manutenzione ordinaria e/o straordinaria dell'impianto stesso. Il traffico veicolare previsto durante la fase di esercizio, sarà prevedibilmente occasionale e modesto e l'incidenza da esso generata del tutto trascurabile. Le aree e le viabilità delle ZSC/ZPS non sono interferite dal parco eolico in progetto, pertanto l'impatto può ritenersi nullo.

Previsione Impatti a carico delle ZSC/ZPS: nullo.

5.2.2.2 Paesaggio: tutela e Beni archeologici

Il problema dell'impatto generato sul paesaggio è relativo alla percezione della modificazione delle caratteristiche originarie dell'area in cui è ubicata l'impianto e del contesto ambientale che la circonda. Nel caso specifico, come descritto nel quadro progettuale e nella relazione specifica redatta con cartografia tematica ai quali si rimanda per gli approfondimenti del caso, è stato effettuato uno studio della visibilità delle aree coinvolte, in modo da evidenziare il livello di impatto nei confronti dell'ambito circostante.

La documentazione fotografica e i relativi fotoinserimenti hanno evidenziato l'interazione della presenza del parco eolico nei confronti delle visuali pubbliche costituite dalla viabilità di valico con particolare riferimento ai seguenti punti sensibili:

- ✓ Passo del Portello;

- ✓ Giovi;
- ✓ Scrivia;
- ✓ Piani di Praglia;
- ✓ Trebbia;
- ✓ Monte Porale;
- ✓ Passo della Bocchetta;
- ✓ Santuario della Vittoria;
- ✓ Comune di Mignanego;
- ✓ vista complessiva dal Santuario Madonna della Guardia nel Comune di Ceranesi.

Lo studio condotto ha comportato l'analisi di 19 tra beni e aree tutelate. Per ogni bene puntuale si è appurato se dall'ingresso del bene è visibile l'impianto e se esiste un punto nei pressi del bene dal quale si può vedere l'impianto all'orizzonte e il bene in primo piano.

Per ogni area tutelata si è appurato se da un punto di particolare valore all'interno dell'area o nei pressi della stessa è visibile l'impianto e se esiste un punto dal quale si può vedere l'impianto all'orizzonte e almeno parte dell'area tutelata in primo piano.

I risultati, riassunti in Tabella 4, evidenziano che l'impianto sarà effettivamente visibile da soli 8 beni e che si potrà percepire all'orizzonte di una visuale di 7 beni.

ID	bene tutelato o luogo di importanza paesistica	Visibilità dall'ingresso del bene o da un punto di particolare rilevanza dello stesso	Visibilità dell'impianto oltre al bene
1	Ponte antico in centro a Busalla	NO	NO
2	Chiesa di S. Giorgio in località Sapissola	SI	SI
3	Cimitero in località Sapissola	NO	SI
4	Chiesa di S. Giorgio a Busalla	NO	NO
5	Oratorio di S. Bernardo a Busalla	NO	NO
6	Ponte sullo Scrivia a Busalla	SI	SI
7	Castello dei Fieschi	SI	SI
8	Palazzo Marchionale ora Grand Hotel	NO	NO
9	Palazzo Crosa di Vergagni già Ospedale	NO	NO
10	Parrocchia di S. Pietro Apostolo	NO	NO
11	Passo del Portello	NO	NO
12	Passo dei Giovi	NO	NO
13	Santuario Madonna della Vittoria	SI	SI
14	Santuario Madonna della Guardia	NO	NO
15	Monte Porale	SI	SI
16	Area tutelata del Monte Carmo	SI	NO
17	Valle dello Scrivia e beni areali al suo interno	Solo da Busalla	NO
18	Valle del Trebbia e beni areali al suo interno	NO	NO
19	Piani di Praglia	NO	NO

TABELLA 4 - STUDIO DI VISIBILITA' DELL'IMPIANTO IN PROGETTO.

Per quanto riguarda il rischio preventivo archeologico, allo stato attuale delle conoscenze, considerando anche il tipo di opera in corso di realizzazione è stato determinato un grado di rischio archeologico relativo medio-alto per lo scavo delle fondazioni dei 5 aerogeneratori, per il tracciato della posa del cavidotto interno al parco e delle piazzole e aree di cantiere, in quanto si rischia di individuare tratti dell'antica via consolare romana (Via Postumia), di intercettare le strutture di età medievale (ospizio per viandanti Cian de Reste e tratti di strada acciottolata) e le strutture di età settecentesca ottocentesca (neviere).

È importante sottolineare che in merito al progetto analogo (anzi, gli aerogeneratori in progetto erano 7) presentato dalla stessa società sul territorio piemontese, la Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici della Liguria competente per territorio aveva espresso parere favorevole (n. prot. 0007688 del 17/03/2015) così come la Soprintendenza Archeologia della Liguria (n. prot. 2165 del 03/02/2015) (**Allegato I**)

Il parco eolico in progetto risulta visibile da diversi punti di osservazione ma, in ogni caso, la sua percepibilità è mitigata dall'abitudine pluriennale alla vista di un'antropizzazione costante delle aree coinvolte, tanto da ritenere non determinante l'aumento della percepibilità rispetto alla situazione in atto. In quest'ottica, come si evince nelle conclusioni delle relazioni paesaggistica e del rischio preventivo archeologico, l'impatto generato dal progetto si ritiene modesto e ulteriormente mitigabile accorrendo a tutti gli strumenti e azioni che possano favorire un inserimento paesaggistico compatibile con quello originario.

Previsione Impatti a carico delle ZSC/ZPS: moderato, non reversibile.

5.2.2.3 Sottrazione di habitat

In fase di esercizio, quindi a impianto realizzato, la sottrazione di ambiente si intende come permanente e relativa al periodo di attività degli aerogeneratori. Dal punto di vista dell'estensione spaziale, la sottrazione di habitat in fase di esercizio è da considerarsi minore rispetto a quella realizzata nelle fasi di cantiere e limitata alle strutture costituenti l'impianto. La fauna maggiormente interessata da questa diminuzione dell'habitat è rappresentata dalle specie ornitiche nidificanti in loco e per le specie frequentatrici l'area per fini trofici.

Per i Chirotteri, l'esercizio dell'impianto non comporta sottrazione di habitat trofico, riproduttivo o di svernamento/roost. La limitata frequenza di rilevamento di pipistrelli sul crinale sede dell'impianto dimostra come l'area non sia idonea alle attività trofiche delle specie individuate, soprattutto a causa

delle condizioni microclimatiche del sito. Allo stesso modo la sottrazione di habitat in fase di esercizio è da considerarsi trascurabile per gli altri gruppi e specie faunistiche di interesse per la conservazione; nullo per le specie di ambiente acquatico e ipogeo.

Previsione Impatti a carico delle ZSC/ZPS: Modesto per Avifauna, Trascurabile per Chirotterofauna.

5.2.2.4 Emissioni acustiche

È stata redatta una relazione acustica a titolo previsionale (a cui rimanda per i dettagli tecnici specifici) con l'obiettivo di verificare la compatibilità del progetto con i limiti acustici assoluti e differenziali richiesti dalla normativa vigente. Dalle verifiche condotte, emerge che il parco eolico come progettato non produrrà emissioni rumorose che potranno ridurre la confortevolezza acustica registrata e sarà compatibile con la zonizzazione acustica del sito.

Previsione Impatti a carico delle ZSC/ZPS: Trascurabile.

5.2.2.5 Rischio di collisione con le pale

La possibilità di collisione con gli aerogeneratori rappresenta la maggiore implicazione ambientale soprattutto per Avifauna e Chirotterofauna.

Il rischio di impatto diretto ed indiretto è estremamente variabile in funzione di altri parametri tra cui la geomorfologia del sito, l'ubicazione dell'impianto rispetto agli spazi aerei maggiormente frequentati dagli uccelli, numero e disposizione relativa delle torri nello spazio, struttura e dimensioni delle torri, condizioni meteorologiche prevalenti, illuminazione delle torri, capacità di evitare ostacoli.

La metodologia adottata ha previsto in prima analisi di selezionare esclusivamente i sorvoli a quota rischio: 30-150 m. Da questi, sono stati eliminati i dati che in base alle osservazioni riportate nel data-set di riferimento erano da ritenersi relative a sorvoli che non avrebbero interessato i cinque nuovi punti torre e le rimanenti osservazioni sono state riferite ai 5 punti torre proposti. E' stato adottato un approccio assolutamente prudenziale consistente nel considerare a rischio anche sorvoli che probabilmente rasenterebbero soltanto l'area spazzata dalle pale e passaggi multipli di un singolo individuo stanziale sono stati conteggiati come singoli transiti di più individui. Le modalità di calcolo del rischio sulla base del modello di Band hanno tenuto conto dei dati raccolti nella primavera 2021 al fine di aggiornare ed integrare le numerose informazioni già precedentemente acquisite.

Per la quantificazione oggettiva del rischio di collisione di uccelli con le torri dell'impianto di Monte Poggio in base ai dati acquisiti nel corso del presente monitoraggio sono stati identificati come "a rischio" i sorvoli avvenuti in un raggio di 75 m dal punto torre, ad altezza da terra compresa tra 30 e 150 m: ovvero entro la fascia altimetrica spazzata dalle pale.

Sulla base delle informazioni ottenute nel corso del monitoraggio ornitologico, viene definita la frequenza media giornaliera di utilizzo da parte di diverse specie ornitiche dello spazio aereo spazzato dalle pale delle torri previste. Da questa, per estrapolazione sulla base periodo di presenza della specie considerata nel sito nel corso del ciclo annuale, viene calcolata la probabile frequenza media annua di sorvolo di ciascun punto torre da parte di ogni specie rilevata.

I dati così ottenuti in termini di numero di "voli a rischio" vengono tradotti in numero di collisioni attese per anno nell'impianto, applicando agli uccelli la percentuale di rischio di collisione calcolabile in base al modello predittivo di Band, nonché alla capacità di evitare le torri secondo livelli del 95% e del 99%.

Specie	Torre 1		Torre 2		Torre 3		Torre 4		Torre 5		TOT	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max
Aquila minore	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,04	0,01	0,06
Balestruccio	1,17	5,84	0,83	4,17	0,32	1,59	0,24	1,20	0,03	0,13	2,59	12,93
Biancone	0,03	0,14	0,01	0,05	0,06	0,28	0,01	0,05	0,01	0,05	0,11	0,55
Colombaccio	0,01	0,07	0,01	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,14
Cornacchia grigia	0,02	0,08	0,02	0,08	0,02	0,08	0,05	0,25	0,02	0,08	0,11	0,57
Corvo imperiale	0,04	0,22	0,04	0,22	0,04	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,66
Cutrettola	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03
Falco pecchiaiolo	0,00	0,00	0,01	0,04	0,02	0,11	0,04	0,21	0,00	0,00	0,07	0,35
Fringuello	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,34	0,00	0,00	0,07	0,34
Gabbiano reale	2,78	13,89	0,00	0,00	0,00	0,00	1,40	6,99	0,02	0,10	4,20	20,98
Gheppio	0,12	0,58	0,12	0,58	0,07	0,35	0,12	0,58	0,12	0,58	0,53	2,65
Nibbio bruno	0,01	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07
Passeriforme NI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,09	0,03	0,17	0,05	0,26
Poiana	0,32	1,59	0,17	0,85	0,05	0,24	0,15	0,73	0,05	0,24	0,73	3,66
Rondine	0,02	0,09	0,05	0,26	0,08	0,39	0,12	0,61	0,03	0,13	0,30	1,49
Rondone	3,57	17,87	1,74	8,70	0,38	1,91	0,35	1,74	0,60	2,98	6,64	33,19
Rodone maggiore	0,00	0,02	0,00	0,00	0,01	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,07
Sparviere	0,02	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,09

TABELLA 5 - RISCHIO DI COLLISIONE CON LE PALE.

I valori calcolati sono in generale bassi, soprattutto per quel che concerne le specie di maggior interesse conservazionistico, cioè quelle elencate nell'Allegato I della Direttiva "Uccelli" (2009/147/CE).

Per quanto riguarda i Chirotteri, il rischio di collisione appare limitato in ragione delle condizioni microclimatiche e habitat dell'area. Le condizioni microclimatiche registrate sono contraddistinte da una media mensile delle temperature bassa, un elevato numero di giorni/anno con vento forte, un elevato numero di giorni/anno con eventi meteorologici avversi (nebbia, pioggia, temporali, neve). In merito all'habitat, l'estesa presenza di boscaglie di invasione rende poco idoneo il sito per le specie più spiccatamente forestali, e non fornisce gli elementi ecologici necessari (siti rifugio idonei, elementi lineari, margini definiti) per le specie di ambiente aperto.

Ne consegue che il settore della cresta del Monte Poggio, sede dell'impianto in progetto, non è idoneo alla presenza di una comunità di Chirotteri ricca e diversificata, come emerso e confermato dai rilevamenti eseguiti, e l'impatto può considerarsi trascurabile.

Previsione Impatti a carico delle ZSC/ZPS: Modesto per Avifauna, Trascurabile per Chirotterofauna.

5.2.2.6 Effetto barriera

Impatti particolarmente significativi caratterizzano gli impianti costituiti da numerose torri distribuite omogeneamente in una certa area ("effetto selva") o allineate ortogonalmente alle principali direttrici di volo ("effetto barriera").

Ricadute significative dell'effetto barriera a livello di popolazione potrebbero verificarsi solo nel caso in cui gli impianti eolici ostruiscano effettivamente le linee di volo tra siti di nidificazione ed alimentazione, o nel caso in cui più impianti interagiscano creando una barriera di notevoli dimensioni.

Non è questo il caso, i 5 aerogeneratori non creano un effetto barriera: si sviluppano su un fronte limitato rispetto all'ampiezza del crinale dove possono transitare i volatili, pertanto non

Previsione Impatti a carico delle ZSC/ZPS: Trascurabile.

5.2.2.7 Introduzione di sostanze inquinanti

L'unica potenziale fonte di sostanze è costituita dall'utilizzo di fluidi pneumatici lubrificanti per gli aerogeneratori. Il riversamento di tali sostanze nell'ambiente comporterebbe un impatto localizzato sulle componenti ambientali sensibili presenti nell'area, ma l'adozione delle opportune misure di mitigazione (rimozione immediata, trattamento e smaltimento) rende nulla tale incidenza.

Previsione Impatti a carico delle ZSC/ZPS: Nullo se osservate tutte le disposizioni in materia e con applicazione di semplici accorgimenti.

5.3 MISURE MITIGATIVE

L'intervento in oggetto si colloca in zona limitrofa ad aree ZSC/ZPS e, quindi, tutelate. Pur in considerazione del fatto che le aree a tutela non vengono interferite dalle opere progettuali, è possibile che alcune delle azioni previste nella fase di realizzazione dell'opera e nella sua fase di esercizio possano incidere sugli obiettivi di conservazione delle ZSC/ZPS.

Si riportano quindi di seguito alcune misure che, se correttamente adottate, possono contribuire significativamente alla riduzione delle possibili incidenze dell'opera sul contesto naturale nel quale essa si inserisce.

Per minimizzare l'incidenza delle azioni di cantiere, in relazione alle componenti faunistiche, sarebbe auspicabile la riduzione del disturbo acustico e visivo nei momenti di maggiore criticità della giornata e della stagione ottimizzando le fasi più impattanti del cantiere (le più rumorose e quelle che comportano la maggiore movimentazione di mezzi e personale) concentrandole temporalmente per quanto possibile. Stesso approccio andrebbe osservato per l'esecuzione dei lavori maggiormente impattanti dal punto di vista acustico, concentrandoli se possibile nei periodi centrali della giornata, coincidenti con il periodo di minore attività della maggior parte delle specie di Uccelli e dei Mammiferi.

La riduzione del rumore può anche essere perseguita anche prediligendo macchine gommate piuttosto che cingolate e limitando la velocità dei mezzi.

Per mitigare la dispersione delle polveri, si suggerisce l'utilizzo di barriere mascheranti e antivento a protezione degli eventuali accumuli di materiale. Si raccomanda il tempestivo smantellamento del cantiere, con sgombero e smaltimento dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera, nonché il ripristino morfologico e vegetazionale delle aree coinvolte dall'esecuzione dei lavori.

Per minimizzare gli impatti di involontarie introduzioni di sostanze inquinanti e produzione rifiuti in area di cantiere si consiglia di effettuare eventuali stoccaggi di materiali e sostanze chimiche in condizione di sicurezza e di predisporre un piano di intervento rapido per il contenimento e l'assorbimento di eventuali sversamenti accidentali che interessino le acque e/o il suolo. Si ricorda che presso l'area di cantiere dovranno essere presenti appositi contenitori atti alla raccolta delle diverse tipologie di rifiuti (anche speciali) e che si dovrà evitare interramento e combustione degli stessi.

Come emerso dalla valutazione delle possibili ricadute sulle due ZSC/ZPS tratte dalla relazione conclusiva del Dott Loris Galli (Allegato A), si riportano le misure mitigative più significative apportabili a carico di Avifauna e Chirotterofauna. Al fine di ridurre l'impatto dell'impianto sulla chirotterofauna, una delle misure più efficaci emerse sulla base dei risultati di studi condotti in diversi parchi eolici (cfr. NWCC, 2010; Arnett et al., 2013b; Nyári et al., 2015), consiste nell'incrementare leggermente la velocità minima del vento necessaria per mettere in funzione le pale (la cosiddetta "cut-in speed") durante le ore crepuscolari e notturne. Arnett et al. (2013b) riportano un calo della mortalità dei pipistrelli pari ad almeno il 50% a seguito dell'innalzamento di 1,5 m/s della "cut-in speed" rispetto a quella di fissata dalla casa costruttrice. Un aumento della "cut-in speed" a 5-6,5 m/s determina un

decremento dell'incidenza sui chirotteri del 44-93%, mentre la produzione energetica annua risulterebbe decurtata in misura non superiore all'1% (Arnett et al., 2011; Nyári et al., 2015): con una perdita minima in termini di produttività, si registra una sostanziale diminuzione della mortalità dei pipistrelli. Non sono ancora del tutto certi, invece, gli effetti della riduzione della "cut-in speed" a valori di temperatura ottimali per l'attività dei chirotteri o della modifica dell'angolo di pitch in modo da allineare le pale alla direzione del vento (feathering – v. ad es. Arnett et al., 2013b). Sembra promettente la possibilità prospettata da Arnett et al. (2013a) di utilizzare apparati di emissione di ultrasuoni a banda larga che fungano da deterrente per i chirotteri, tenendoli lontani dalle torri. In proposito va osservato, però, come molti dei metodi di mitigazione proposti in letteratura sia per l'avifauna, sia per la chirotterofauna prevedono l'adozione di apparecchiature testate con prototipi non disponibili sul mercato (nel lavoro di Arnett et al., 2013a si specifica che l'apparato di emissione di ultrasuoni a banda larga utilizzato per la sperimentazione non esisteva in commercio al momento della pubblicazione) o misure contrastanti con altre istanze (ad es. la coloritura di una delle pale suggerita per aumentare la visibilità delle torri da parte degli uccelli, riducendone l'effetto motion smear, è in conflitto con le esigenze di minimizzazione dell'impatto visivo/paesaggistico dei parchi eolici). Pertanto si consiglia il committente di far vagliare ad ingegneri e tecni56 ci competenti in materia gli eventuali dispositivi disponibili in commercio, al fine di proporre eventuali ulteriori misure di mitigazione (quali quella ad ultrasuoni) concretamente realizzabili. Si fa altresì presente, comunque, come i dispositivi di deterrenza applicati in altri ambiti (ad es. nella prevenzione del Bird Strike in aree aeroportuali) siano quasi sempre risultati di scarsa efficacia sul medio-lungo termine, in virtù del fenomeno dell'assuefazione: gli animali dopo un certo periodo di tempo "imparano" a trascurare determinati stimoli visivi e/o acustici non associati a reali rischi per la loro incolumità. Ben diverso, invece, è il caso degli interventi ecologici per i quali si rimanda alla review di Peste et al. (2015): essi hanno senza dubbio una serie di potenziali ricadute positive nella conservazione dei chirotteri e della fauna generale, ma trascendono la logica su scala locale della pianificazione del singolo impianto e dovrebbero essere intesi come interventi di conservazione/miglioramento ambientale da prevedersi ed attuarsi ad opera degli Enti preposti alla gestione delle risorse naturali sotto la guida di specialisti del settore e almeno in parte finanziati dalle diverse imprese operanti sul territorio, a titolo di compensazione dell'impatto potenzialmente o realmente arrecato a specie ed habitat. È evidente che la conservazione dei rifugi dei chirotteri, l'eventuale allestimento di roost/nidi artificiali e la creazione/miglioramento/conservazione di habitat idonei al foraggiamento delle diverse specie distribuiti sul territorio a "distanza di sicurezza" dal parco eolico possono costituire efficaci misure per la riduzione dell'impatto o la compensazione dello stesso.

Per quanto concerne la fauna sensibile segnalata per il corridoio ecologico, per *S. strinatii, L. cervus, C. cerdo* si raccomanda di non rimuovere la lettiera per non alterare le condizioni di naturalità e umidità del suolo, limitare l'abbattimento nelle aree boschive delle piante arboree mature, soprattutto

quelle deperienti (utilizzate dalle larve per il proprio sviluppo) o quelle che presentano ferite da cui fuoriesce linfa (alimento per gli adulti). Per *C. lupus* è importante mantenere l'idoneità degli habitat con copertura vegetale sufficiente come riparo, elevata disponibilità alimentare in zone con densità antropica inferiore a 30-40 abitanti/kmq.

5.4 CONCLUSIONI: COMPATIBILITÀ DELL'IMPIANTO CON ZSC/ZPS

L'interazione dell'impianto con le ZSC/ZPS appare nullo per molti effetti considerati e trascurabile per altri.

Le interazioni con l'avifauna protetta, alla luce delle valutazioni e considerazioni elaborate, **possono ritenersi basse**, non essendo registrate nell'area di sito presenze ornitologiche di elevato significato. Poiché l'impianto in progetto, comprensivo delle relative opere accessorie, come visto, si inserisce in un contesto caratterizzato da attività antropiche che mal si sposano con le necessità degli habitat dell'avifauna (l'area d'installazione dell'impianto proposto è, infatti, periodicamente percorsa dagli incendi), può escludersi che esso possa interagire con le riserve trofiche presenti nel comprensorio, e pertanto possa comportare un calo della base trofica: può escludersi, pertanto, anche la possibilità di oscillazioni delle popolazioni delle specie presenti (vertebrati ed invertebrati) a causa di variazioni del livello trofico della zona.

Le scelte progettuali adottate sono tali da mitigare le potenziali interferenze indotte dalla realizzazione dell'impianto eolico.

Dalle valutazioni riportate nel presente documento, può affermarsi che l'impatto provocato dalla realizzazione dell'impianto in progetto non andrà a modificare in modo sensibile gli equilibri attualmente esistenti nelle ZSC/ZPS oggetto della presente relazione di incidenza, causando eventualmente un allontanamento solo temporaneo della fauna più sensibile presente in zona, allontanamento che potrà essere contenuto con la adozione delle misure di mitigazione individuate. È comunque possibile ritenere che, come già verificatosi nei casi dei precedenti cantieri che hanno interessato il crinale, si assisterà ad una graduale riconquista del territorio da parte della fauna, con differenti velocità a seconda del grado di adattabilità delle varie specie.