MILANO
ROMA
PISA
TREVISO

elettrostudio

AMPLIAMENTO IN "COLLA CRAVAREZZA" DELL'IMPIANTO EOLICO "BRIC CHIOGGIA E PIAN DEI CORSI"

FASE DI SCOPING - STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE E PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Novembre 2013

AMBIENTEITALIA

Sistema di gestione per la qualità certificato da DNV
UNI EN ISO 9001:2008
CERT-12313-2003-AQ-MIL-SINCERT

Sistema di gestione ambientale certificato da DNV
UNI EN ISO 14001:2004
CERT-98617-2011-AE-ITA-ACCREDIA

Progettazione ed erogazione di servizi di ricerca, analisi, pianificazione e consulenza nel campo dell'ambiente e del territorio

Società proponente

elettrostudio

Via Lavaredo, 44/52
30174 Venezia – Mestre
Tel. +39.041.5349997

Società responsabile dello studio di impatto ambientale

MILANO
ROMA
PISA
TREVISO

AMBIENTE ITALIA S.R.L.
Via Carlo Poerio 39 - 20129 Milano
tel +39.02.27744.1 / fax +39.02.27744.222
www.ambienteitalia.it
Posta elettronica certificata:
ambienteitaliasrl@pec.ambienteitalia.it

Codice progetto	13V119
Versione	01
Stato del documento	Definitiva
Autori	Dott.ssa Alessia Albini Ing. Teresa Freixo Santos Arch. Mario Miglio Dott. Mario Zambrini Dott.ssa Valentina Toninelli
Approvazione	Dott. Mario Zambrini

AMBIENTE ITALIA s.r.l.
Via Carlo Poerio, 39
20129 MILANO

INDICE

1 PREMESSA: OGGETTO DEL PRESENTE STUDIO 5

2 RIFERIMENTI NORMATIVI 6
2.1 Autorizzazione unica ex art. 12 d.lgs. 387/2003 6
2.2 Valutazione di impatto ambientale 7

3 CONTENUTI DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE 8
3.1 Articolazione dello SIA 9
3.2 Indice preliminare dello Studio di Impatto Ambientale 10

4 SCELTA LOCALIZZATIVA E TECNOLOGICA 13
4.1 Localizzazione 13
4.2 Sfruttamento della risorsa eolica – stato di fatto 13
4.3 Sfruttamento della risorsa eolica – aerogeneratori in autorizzazione 14

5 PRIME INDICAZIONI SUI PROFILI PROGRAMMATICI 15
5.1 Piano Territoriale Regionale e Piano Territoriale di Coordinamento Paesaggistico 15
5.2 Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Savona 21
5.3 Piano Urbanistico Comunale del Comune di Calice Ligure 26
5.4 Piano per l'Assetto Idrogeologico 27
5.5 Aree naturali protette e rete natura 2000 28
5.6 Vincolo idrogeologico 29
5.7 Beni culturali e beni paesaggistici vincolati 29

6 PRIME INDICAZIONI SUI POTENZIALI IMPATTI DEL PROGETTO 32
6.1 Analisi floristica e vegetazionale 32
6.1.1 Vegetazione potenziale dell'area vasta 32
6.1.2 Vegetazione reale dell'area di impianto 32
6.1.3 Habitat natura 2000 e Habitat di specie 34
6.2 Ornitofauna e chirotterofauna 35
6.2.1 Indagini faunistiche 35
6.2.2 Altre specie faunistiche di rilevanza conservazionistica 45
6.2.3 Valutazione della significatività del potenziale impatto del progetto 46
6.2.4 Calcolo del numero di collisioni 54
6.3 Analisi della visibilità dal territorio 59
6.3.1 Contributo degli aerogeneratori nello scenario cumulativo (ampliamento Bric Chioggia e aerogeneratori esistenti) 60
6.3.2 Contributo degli aerogeneratori nello scenario cumulativo complessivo (ampliamento Bric Chioggia con aerogeneratori esistenti e proposti) 65
6.3.3 Visibilità statica degli aerogeneratori da punti di osservazione 68
6.4 Rumore 73
6.4.1 Classificazione acustica del territorio 73

6.4.2 Impostazione metodologica e dati di input *73*
6.4.3 Contributo degli aerogeneratori in Colla Cravarezza (T3, T4 e T5) *80*
6.4.4 Stato di fatto vs scenario cumulativo 1 *80*
6.4.5 Scenario futuro vs scenario cumulativo 2 *84*
6.4.6 Ulteriori valutazioni da sviluppare in fase di SIA *88*
6.5 Elettromagnetismo **88**

7 ALLEGATI **89**
Allegato Cartografico **89**
Allegato Fotografico **89**

1 PREMESSA: OGGETTO DEL PRESENTE STUDIO

Secondo la normativa nazionale vigente (D.lgs.152/2006 smi, art. 21, nonché legge 241/1990), il proponente di un progetto assoggettato a VIA ha la facoltà di chiedere all'Autorità Competente ("… *sulla base del progetto preliminare, dello studio preliminare ambientale e di una relazione che, sulla base degli impatti ambientali attesi, illustra il piano di lavoro per la redazione dello studio di impatto ambientale*" – art. 21 d.lgs. 152/2006 smi) l'attivazione di una fase preliminare di consultazione con l'Autorità stessa e con i soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata delle informazioni da includere nello SIA, il relativo livello di dettaglio e le metodologie da adottare.
Pur essendo antecedente alla richiamata normativa nazionale, la Legge della Regione Liguria (Art. 9, Legge 30 dicembre 1998 n.38) prevede la medesima facoltà, in ragione della quale il proponente può: «… *richiedere alla struttura regionale competente l'avvio di una fase preliminare volta alla definizione delle informazioni comprese nell'allegato 4. La fase preliminare serve ad individuare, in contraddittorio tra la struttura regionale competente e il proponente, quali informazioni devono essere fornite nello SIA*».

In coerenza con le disposizioni normative sopra richiamate, il presente documento – redatto sulla base del progetto preliminare dell'ampliamento in "Colla Cravarezza" dell'impianto eolico "Bric Chioggia e Pian dei Corsi" (in Comune di Calice Ligure) definisce il quadro delle componenti ambientali e degli impatti attesi in relazione al progetto di ampliamento, comprendendo dunque lo studio preliminare ambientale del progetto e un dettagliato piano di lavoro per la redazione dello Studio di Impatto Ambientale.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

2.1 Autorizzazione unica ex art. 12 d.lgs. 387/2003

Ai sensi dell’art. 12 del d.lgs. 387/2003, art. 12, D.lgs 387/2003: «*La costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili … nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o dalle province delegate dalla regione, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico, che costituisce, ove occorra, variante allo strumento urbanistico.*»[1].

Nel luglio 2010, con Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali sono state emanate le Linee Guida per il procedimento di cui all’articolo 12 del d.lgs. 387[2].

A livello regionale la L.R. Liguria 29 maggio 2007, n. 22 (Norme in materia di energia) detta le disposizioni in materia di Autorizzazione Unica, attribuendo alle Province (Art. 8, comma 1, lettera a) la delega per il rilascio dell’autorizzazione unica «… *per la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica, alimentati da fonti rinnovabili e delle centrali ibride, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione ed all'esercizio degli impianti stessi di cui all'Art. 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 (attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità), alle condizioni previste dal PEAR e dal piano regionale di tutela e risanamento della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra di cui alla deliberazione del consiglio regionale 21 febbraio 2006, n. 4*…» secondo le indicazioni procedurali contenute nell’art. 10 della medesima legge regionale.

Sempre in ambito regionale numerosi provvedimenti hanno definito norme tecniche e linee guida per la localizzazione e la valutazione dei progetti di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili; la Deliberazione del Consiglio Regionale n. 3/2009 ha in particolare individuato e perimetrato le aree non idonee alla realizzazione di impianti eolici di tipo industriale ai sensi di quanto previsto dalle DGR 966/2002 e 551/2008; queste ultime sono state più recentemente aggiornate e sostituite dalle Linee Guida per l’Autorizzazione, la Valutazione Ambientale, la realizzazione e la gestione degli impianti per lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili adottate con DGR n° 1122 del 21 settembre 2012.

---

1 «*A tal fine la Conferenza dei servizi e' convocata dalla regione entro trenta giorni dal ricevimento della domanda di autorizzazione (…) L'autorizzazione … è rilasciata a seguito di un procedimento unico, al quale partecipano tutte le Amministrazioni interessate, svolto nel rispetto dei principi di semplificazione e con le modalità stabilite dalla legge 7 agosto 1990, n. 241, e successive modificazioni e integrazioni. Il rilascio dell'autorizzazione costituisce titolo a costruire ed esercire l'impianto in conformità al progetto approvato e deve contenere, in ogni caso, l'obbligo alla rimessa in pristino dello stato dei luoghi a carico del soggetto esercente a seguito della dismissione dell'impianto. Il termine massimo per la conclusione del procedimento di cui al presente comma non puo' comunque essere superiore a centottanta giorni*». D.lgs. 387/2003, art. 12, commi 3, 4.

2 Le linee guida (DM Sviluppo Economico 10 settembre 2010) sono state pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n, 219 del 18 settembre 2010.

2.2 Valutazione di impatto ambientale

Il quadro di riferimento normativo in materia di procedura di VIA è costituito dalla parte seconda del D.lgs. 152/2006 come emendato e modificato dal D.lgs. 4/2008 e, più recentemente, dal D.lgs. 29 giugno 2010 n. 128. Le norme tecniche per la redazione di Studi di Impatto Ambientale vigenti a livello nazionale sono, per gli effetti dell'art. 34 c. 1 del vigente d.lgs., tuttora quelle di cui al DPCM 27 dicembre 1988 s.m.i.

Per quanto riguarda l'assoggettabilità a VIA del progetto ai sensi della normativa vigente, si ritiene che la definizione applicabile sia quella di Impianti eolici per la produzione di energia elettrica, con procedimento nel quale è prevista la partecipazione obbligatoria del rappresentante del Ministero per i beni e le attività culturali, ricompresi nell'allegato III al d.lgs. 152/2006 s.m.i. (Progetti di competenza delle regioni e delle provincie autonome).

Per quanto riguarda la normativa di settore regionale, il riferimento è alla Legge regionale n.38/98 "Disciplina della valutazione di impatto ambientale", recentemente modificata e integrata dall'art.18 della l.r. n.32/2012 "Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione". Oltre alle Norme tecniche per la procedura di verifica / screening e per la valutazione di impatto ambientale, la Regione Liguria ha – come prima citato – definito ed adottato specifiche Norme tecniche ed indirizzi progettuali per gli impianti per lo sfruttamento delle energie rinnovabili, da ultimo aggiornati con le citate Linee Guida per gli impianti produzione energia da fonti rinnovabili (DGR 1122 del 21 settembre 2012).

In particolare, le Linee Guida del 2012 prevedono che, per quanto concerne la documentazione necessaria allo svolgimento delle procedure di VIA per progetti di impianto eolico, oltre a quanto previsto al punto 13 delle Linee Guida nazionale (DM 10 settembre 2010), le istanze di VIA siano corredate dalla seguente documentazione:

a. progetto dell'impianto e delle opere connesse (viabilità, infrastrutture energetiche, cabine di consegna, aree cantiere, etc.), con localizzazione degli aerogeneratori su cartografia di scala adeguata; dettaglio planimetrico e sezioni riferite sia alla fase di cantiere che ai ripristini morfologici finali, sia lungo la viabilità che è oggetto di interventi di adeguamento che in corrispondenza delle piazzole di montaggio e degli aerogeneratori;

b. indicazione delle principali soluzioni alternative possibili, con motivazione della scelta compiuta;

c. studio sulle potenzialità anemologiche del sito su base almeno annuale, e relativa stima della producibilità degli impianti, conformemente alle norme internazionali per la misura dei parametri meteo, tra i quali il vento, di cui alla guida della *World Meteorological Organization*.

d. in caso di ampliamento o affiancamento ad impianti esistenti, dati anemometrici e di produzione elettrica dell'impianto esistente. Può esserne, dietro esplicita richiesta, garantita la riservatezza attestazione che gli aerogeneratori utilizzati sono certificati IEC 61400, e applicano la miglior tecnologia disponibile;

e. relazione geologica e verifiche di stabilità relative alle fondazioni degli aerogeneratori, ed analisi delle eventuali opere di interramento dei cavidotti, finalizzata anche ad evitare il rischio di fenomeni erosivi;

f. relazione di impatto acustico sottoscritta da tecnico abilitato, qualora presenti recettori sensibili potenzialmente impattati; ipotesi di variante alla zonizzazione acustica comunale;

g. definizione degli impatti sulle componenti bionaturalistiche del sito, anche in termini di interferenza con le funzioni ecologiche degli habitat e delle specie faunistiche presenti nel sito e/o nelle aree limitrofe (Rete Ecologica Regionale - REL, aree di caccia di predatori, aree di nidificazione, modifica e/o sostituzione delle formazioni vegetali, etc.), derivanti dalle aree di cantiere, dagli impianti e dalle opere connesse (ivi compreso l’interramento dei cavidotti). Nel caso di interessamento diretto o indiretto di aree definite SIC ai sensi della Direttiva 92/43/CEE deve essere redatta specifica valutazione di incidenza;

h. monitoraggio dell’avifauna e della chirotterofauna, utilizzando lo schema di protocollo in Allegato 1, che costituisce riferimento utile, da adattare ai casi specifici garantendone i contenuti minimi, sia per la ricognizione preliminare degli elementi sensibili presenti nell’ambito territoriale di riferimento della proposta di progetto, sia per il monitoraggio pre-e post- realizzazione;

i. definizione del bacino visivo dell’impianto eolico, cioè della porzione di territorio visibile dall’impianto e da cui l’impianto è visibile con e senza copertura vegetata;

j. ricognizione delle principali emergenze storiche, architettoniche, archeologiche, naturalistiche e dei punti di vista panoramici da cui l’impianto è visibile (distanti in linea d’aria non meno di 50 volte l’altezza massima del più vicino aerogeneratore);

k. descrizione rispetto a questi punti di vista prioritari dell’interferenza visiva dell’impianto in termini di ingombro dei coni visuali ed alterazione del valore panoramico;

l. documentazione relativa alle misure di mitigazione dell’impatto visivo previste;

m. valutazione dell’interferenza rispetto alla propagazione delle telecomunicazioni o di segnali radio di varia natura in caso di prossimità a punti di trasmissione/ricezione;

n. entità della produzione e modalità di smaltimento degli olii derivanti dal funzionamento a regime del parco eolico;

o. piano economico – finanziario, comprendente anche i costi dello smantellamento e del ripristino finale dei luoghi, a garanzia della corretta esecuzione delle opere e della rimessa in pristino dei luoghi.

3 CONTENUTI DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Lo Studio di Impatto Ambientale comprende l’analisi e la valutazione dei potenziali impatti ambientali dovuti alle seguenti attività di progetto:

- realizzazione dell’area di cantiere;
- realizzazione delle piazzole di servizio;
- adattamento e realizzazione della viabilità di accesso al sito e della viabilità interna;
- realizzazione di un sistema di elettrodotti interrati (cavidotti) per l’interconnessione tra i diversi aerogeneratori e la cabina di smistamento prevista a servizio dell’impianto;
- realizzazione di un cavidotto fra cabina di smistamento e cabina di consegna alla Rete di Trasmissione Nazionale.

Nell'ambito dello studio di impatto ambientale, ai fini della valutazione dei potenziali impatti cumulativi, oltre agli impianti già operativi verranno considerati, come parte dello scenario di riferimento, gli ulteriori impianti e aerogeneratori che, pur non essendo ancora operativi, si trovano attualmente in autorizzazione, o sono stati esclusi dalla procedura VIA ovvero hanno superato con parere positivo la procedura di VIA di seguito elencati:

3.1 Articolazione dello SIA

Lo Studio di Impatto Ambientale viene impostato e redatto conformemente alle disposizioni di cui alla Legge Regionale 38/1998 ed al Decreto Legislativo 152/2006 come da ultimo modificato dal D.Lgs. 128/2010, tenendo conto delle linee guida vigenti a livello regionale e nazionale (in particolare, Allegato VII d.lgs. 152/2006, Allegato 4 al DM 10 settembre 2010 "Linee guida per il procedimento di cui all'art. 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003 n. 387") secondo l'articolazione di massima presentata nello schema seguente.

Premessa Sommario dello Studio di impatto ambientale, descrizione degli elaborati e dei relativi contenuti, indicazioni di eventuali difficoltà incontrate nella raccolta dei dati richiesti. Come previsto dalle norme tecniche della Regione Liguria, in premessa allo SIA vengono illustrati i criteri adottati per la individuazione e la valutazione dei potenziali impatti di progetto, con particolare riferimento alla definizione dello scenario di riferimento attuale e futuro. Per quanto concerne in particolare quest'ultimo, vengono sinteticamente trattati gli aspetti metodologici e specifici inerenti l'individuazione e la comparazione di alternative di progetto, anche in relazione ai profili inerenti la "giustificazione" e la fattibilità del progetto, ed il suo contributo ad una strategia di riduzione delle emissioni di gas climalteranti. Sempre in premessa, come richiesto dalle linee guida regionali, si definiscono e individuano gli ambiti di indagine e di potenziale ricaduta degli impatti, nonché gli orizzonti temporali entro i quali si esauriranno prevedibilmente le fasi del ciclo di vita del progetto (costruzione, esercizio, smantellamento).
Quadro di riferimento programmatico Descrive sinteticamente gli elementi conoscitivi ed analitici utili ad inquadrare dell'impianto eolico nel contesto della pianificazione territoriale riferita alla Regione Liguria, alla Provincia di Savona ed al comune di Calice Ligure ed altri eventualmente interessati da opere connesse, nonché nel quadro definito dalle norme settoriali vigenti e in itinere. In particolare, verranno: • analizzati e sintetizzati gli elementi di pianificazione e programmazione territoriale e di settore, vigenti e previsti, con i quali l'opera proposta interagisce; • verificate ed illustrate le interazioni dell'opera con gli atti di pianificazione e la compatibilità con le relative prescrizioni.
Quadro di riferimento progettuale Descrive sinteticamente, riprendendo quanto sviluppato nella documentazione di progetto (preliminare prima e definitivo poi) dell'impianto eolico, tutte le opere e le attività previste in fase di cantiere ed in fase di esercizio, con particolare riferimento alle componenti ed alle azioni progettuali significative in ordine ai potenziali impatti sull'ambiente ed alla loro mitigazione. Illustra i criteri alla base della scelta localizzativa e tecnologica. Descrive la modalità di smantellamento a conclusione del ciclo di vita dell'impianto, nonché le successive opere di ripristino delle aree interessate dall'impianto eolico ed opere connesse.
Quadro di riferimento ambientale L'inquadramento territoriale ed ambientale dell'impianto persegue l'obiettivo di illustrare le conoscenze disponibili circa le caratteristiche dell'area coinvolta dal medesimo impianto e opere ad esso connesse, funzionalmente alla definizione di eventuali ambiti di particolare criticità ovvero di aree sensibili e/o vulnerabili. Vengono inoltre individuati, descritti ed analizzati – ove ipotizzabili sulla base delle conoscenze e dei dati disponibili – eventuali impatti cumulativi derivanti dalla realizzazione del progetto oggetto dello SIA in relazione a progetti di impianti eolici già realizzati e/o comunque autorizzati nell'ambito di area vasta assunto nello SIA.

Stima degli impatti Individua e caratterizza i potenziali impatti derivanti dalla realizzazione del progetto, stima le potenziali modifiche indotte sull’ambiente (situazione post operam), individua e descrive le misure da adottare per minimizzare, mitigare o compensare gli impatti del progetto.
Allegato cartografico • Tavole a scala 1: 50.000 per l'area vasta • Tavole a scala 1:25.000/1:10.000/1:5.000 per l'area di progetto
Allegato fotografico e fotoinserimenti
Sintesi dello SIA scritta in linguaggio non tecnico

3.2 Indice preliminare dello Studio di Impatto Ambientale

Sulla base delle esperienze precedentemente acquisite dalla nostra struttura relativamente a Studi di Impatto per progetti di impianti eolici, ed con particolare riferimento a quanto già sviluppato relativamente all’impianto “Bric Chioggia” si propone di seguito una prima ipotesi di articolazione del sommario dello SIA che si intende sviluppare relativamente al progetto di ampliamento dell’impianto eolico oggetto della presente relazione

1 PREMESSA
2 RIFERIMENTI NORMATIVI
2.1 Autorizzazione unica ex art. 12 d.lgs. 387/2003
2.2 Valutazione di impatto ambientale
3 OGGETTO E CONTENUTI DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
3.1 Articolazione dello SIA
3.2 Gruppo di lavoro
4 SCELTA LOCALIZZATIVA E TECNOLOGICA
4.1 Localizzazione dell’impianto eolico e relativa producibilità
4.2 Caratteristiche tecniche degli aerogeneratori
4.3 Accessibilità all’area d’impianto
4.4 Collegamento elettrico alla rete di trasmissione nazionale
5 OPERE CONNESSE ALLA REALIZZAZIONE DELL’IMPIANTO
5.1 Piazzole e fondazioni
5.2 Accesso alle piazzole di cantiere
5.3 Collegamento elettrico
5.4 Dimensionamento - Ingombro delle opere in progetto
6 FASE DI COSTRUZIONE
6.1 Mezzi di trasporto utilizzati in fase di cantiere
6.2 Bilancio dei materiali di scavo e riporto
6.3 Cronoprogramma delle attività di cantiere
6.4 Opere di ripristino ambientale
7 FASE DI ESERCIZIO
7.1 Sistema di controllo dell’impianto
7.2 Manutenzione ordinaria
7.3 Emissioni sonore
8 DISMISSIONE DELL’IMPIANTO EOLICO
9 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE, PAESISTICA, URBANISTICA

9.1 Piano Territoriale Regionale e Piano Territoriale di Coordinamento Paesaggistico
9.2 Piano Territoriale di Coordinamento
9.3 Piano Urbanistico Comunale
10 PIANIFICAZIONE DI SETTORE
10.1 Piano per l'Assetto Idrogeologico
10.2 Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Savona
10.3 Classificazione acustica del territorio comunale
11 AREE NATURALI
11.1 Parchi e Riserve naturali
11.2 Rete Natura 2000
11.3 Zone umide di importanza internazionale
11.4 Important Bird Area (IBA)
12 REGIME VINCOLISTICO
12.1 Vincolo sismico
12.2 Vincolo idrogeologico
12.3 Beni Culturali e Paesistici vincolati
13 SUOLO E SOTTOSUOLO
14 USO DEL SUOLO, VEGETAZIONE E FLORA
14.1 Inquadramento dell'area vasta
14.2 Flora e vegetazione dell'area di impianto
14.3 Stima degli impatti e misure di mitigazione e compensazione
15 FAUNA
15.1 Fauna dell'area d'impianto
15.1.1 Anfibi
15.1.2 Rettili
15.1.3 Uccelli
15.1.4 Mammiferi
15.2 Impatti in fase di cantiere
15.3 Impatti in fase d'esercizio
15.4 Misure di mitigazione e compensazione
16 BENI CULTURALI
16.1 I beni culturali presenti nell'area d'indagine
16.2 Impatti sui beni culturali in fase di cantiere ed esercizio
17 PAESAGGIO
17.1 I beni paesaggistici e gli elementi del paesaggio presenti nell'area d'indagine
17.2 Impatti in fase di cantiere ed esercizio sul paesaggio
17.3 Visibilità dal territorio
17.4 Visibilità statica da punti di osservazione
18 RUMORE
18.1 Classificazione acustica del territorio
18.2 Individuazione dei potenziali recettori acustici
18.3 Modello di simulazione
18.4 Livelli di pressione sonora ante operam
18.5 Impatti in fase di cantiere

18.6 Impatti in fase di esercizio
18.6.1 Contributo degli aerogeneratori di progetto
18.6.2 Livelli di pressione sonora post operam
19 ELETTROMAGNETISMO

Lo Studio viene redatto dal gruppo di lavoro costituito da esperti di Ambiente Italia di seguito elencati:

Approvazione degli elaborati	Dott. Mario Zambrini
Revisione generale	Ing. Teresa Freixo Santos
Aspetti progettuali	Ing. Teresa Freixo Santos
Aspetti programmatici	Ing. Teresa Freixo Santos
Analisi Ambientali	Arch. Mario Miglio
Stima degli impatti	Dott.ssa Valentina Toninelli
	Dott. Mario Zambrini
Elaborazioni cartografiche e simulazioni fotografiche	Dott.ssa Alessia Albini

La valutazione dell'impatto acustico è a cura del Dott. Mario Zambrini e dell’Ing. Teresa Freixo Santos, tecnici competenti nel campo dell’acustica ambientale ai sensi dell’articolo 2, commi 6 e 7 della legge n. 447/95, riconosciuti, rispettivamente, con Decreto Giunta Regionale Lombardia n. 10602 del 23 Giugno 2004 e n. 12714 del 3 Dicembre 2010.

4 SCELTA LOCALIZZATIVA E TECNOLOGICA

4.1 Localizzazione

I tre aerogeneratori previsti dal progetto sono localizzati in Comune di Calice Ligure (Provincia di Savona), lungo il tratto di crinale che dal Bric del Borro (998,5 m slm) arriva fino al Pian dei Corsi , dove la cima più alta raggiunge i 1.025 m slm[3].

L'area di impianto è situata al confine tra i comuni di Mallare (a nordest) e Orco Feglino (a Est). L'impianto eolico in fase di progettazione si inserisce tra l'impianto eolico "Pian dei Corsi" e "Bric Praboè" - attualmente operativi - che ricadono nei Comuni di Calice Ligure, Mallare e Orco Feglino.

Localizzazione degli aerogeneratori e relative caratteristiche

	Denominazione	Modello	Altezza mozzo	X (preliminare)	Y (preliminare)
T3	Colle Cravarezza	Repower MM100 2,0MW	100	1.442.552	4.900.289
T4	Colle Cravarezza	Repower MM100 2,0MW	100	1.442.824	4.900.509
T5	Colle Cravarezza	Repower MM100 2,0MW	100	1.442.844	4.900.869

4.2 Sfruttamento della risorsa eolica – stato di fatto

Per quanto concerne l'analisi e la valutazione degli impatti cumulativi derivanti dalla presenza di altri impatti nell'ambito di analisi, si considera come scenario di riferimento attuale quello che comprende, nell'area di ricaduta dei potenziali impatti generati dai tre aerogeneratori di progetto, la presenza degli aerogeneratori attualmente operativi[4] di seguito elencati.

Localizzazione degli aerogeneratori e relative caratteristiche

	Denominazione	Modello	Altezza mozzo	X	Y
V52_50_1	Pian dei Corsi ("Erg" e "Parco eolico Pian dei Corsi")	Vestas V52	50	1.442.423	4.899.816
V52_50_2	Pian dei Corsi ("Erg" e "Parco eolico Pian dei Corsi")	Vestas V52	50	1.442.323	4.899.742
N50_50_1	Pian dei Corsi ("Erg" e "Parco eolico Pian dei Corsi")	Nordex N50 (LW V52)	50	1.442.235	4.899.613
E53_60_1	Rialto ("Marco Polo")	Enercon E53	60	1.441.176	4.899.595
E53_60_2	Rialto ("Marco Polo")	Enercon E53	60	1.441.565	4.899.472
E53_60_3	Rialto ("Marco Polo")	Enercon E53	60	1.441.820	4.899.394
E48_50_1	Madonna della Neve ("Ligure Eolica")	Enercon E48	50	1.439.660	4.899.309
E48_50_2	Madonna della Neve ("Ligure Eolica")	Enercon E48	50	1.439.828	4.899.313
E53_60_4	Madonna della Neve ("Ligure Eolica")	Enercon E53	60	1.439.992	4.899.357
E53_60_5	Madonna della Neve ("Ligure Eolica")	Enercon E53	60	1.439.494	4.899.342
E70_64_1	Bric Praboè ("FEN")	Enercon E70	64	1.444.546	4.900.649
E70_64_2	Bric Praboè ("FEN")	Enercon E70	64	1.444.315	4.900.701

[3] Si rimanda alla tavola "Impianti esistenti e proposti" riportata in allegato.

[4] Si rimanda alla tavola "Impianti esistenti e proposti" riportata in allegato.

	Denominazione	Modello	Altezza mozzo	X	Y
E70_64_3	Bric Praboè (“FEN”)	Enercon E70	64	1.444.068	4.900.780

4.3 Sfruttamento della risorsa eolica – aerogeneratori in autorizzazione

Sempre in funzione della adeguata considerazione degli impatti cumulativi, oltre agli impianti già operativi precedentemente elencati verranno considerati, come parte dello scenario di riferimento, gli ulteriori impianti e aerogeneratori che, pur non essendo ancora operativi, si trovano attualmente in autorizzazione, o sono stati esclusi dalla procedura VIA ovvero hanno superato con parere positivo la procedura di VIA[5] di seguito elencati:

Localizzazione degli aerogeneratori e relative caratteristiche

	Denominazione	Modello	Altezza mozzo	X	Y
E53_60_1	Sella Chioggia (“Ligure Eolica”)	Enercon E53	60	1.440.151	4.899.474
E53_60_2	Sella Chioggia (“Ligure Eolica”)	Enercon E53	60	1.440.291	4.899.556
E53_60_4	Ampliamento Rialto (“Marco Polo”)	Enercon E53	60	1.441.343	4.899.554
E53_60_5	Ampliamento Rialto (“Marco Polo”)	Enercon E53	60	1.441.080	4.899.677
T1_100	Bric Chioggia (“Elettrostudio Energia”)	MM92	100	1.440.843	4.899.785
T2_100	Bric Chioggia (“Elettrostudio Energia”)	MM92	100	1.442.017	4.899.644
E70_64_4	Ampliamento Mallare-Orco Feligno (“FEN”)	Enercon E70	64	1.443.544	4.900.934
E70_64_5	Ampliamento Mallare-Orco Feligno (“FEN”)	Enercon E70	64	1.443.895	4.900.894

[5] Si rimanda alla tavola “Impianti esistenti e proposti” riportata in allegato.

5 PRIME INDICAZIONI SUI PROFILI PROGRAMMATICI

5.1 Piano Territoriale Regionale e Piano Territoriale di Coordinamento Paesaggistico

Con la D.G.R. 1579 del 22.12.2011 la Regione Liguria ha approvato il Documento preliminare del Progetto del Piano Territoriale Regionale (PTR), che – è bene precisarlo –non produce effetti di salvaguardia ai sensi dell'articolo 13 della L.R. 36/1997. La Giunta Regionale ha ricevuto, in data 21.12.2012, la bozza del Progetto di Piano, oggetto di confronto con gli Enti Locali, attività conclusa nel mese di settembre 2013. Il PTR non è stato ancora adottato e al momento sono rese disponibili solo le Norme della Bozza del Piano, aggiornate alla data del 25.9.2013.

Il Documento preliminare approvato è costituito dai seguenti elaborati:

- Quadro descrittivo, comprensivo dell'Atlante degli Ambiti territoriali e delle Unità di paesaggio, che fornisce il quadro dei vincoli, delle sensibilità e delle criticità richiesto dal D.Lgs 42/2004, all'articolo 143;
- Documento degli obiettivi;
- Quadro strutturale, che contiene anche le Norme del Piano;
- Rapporto preliminare Ambientale.

In base alla correlazione, definita dal Documento preliminare del PTR, tra le categorie dell'assetto insediativo del Piano Territoriale di Coordinamento Paesaggistico (PTCP) e le nuove categorie del PTR, gli aerogeneratori di progetto risultano interessare la nuova categoria del PTR denominata "Liguria natura".

Tale categoria – con riferimento alla disciplina definita nella Bozza delle Norme di Piano del settembre 2013 - è considerata all'articolo 11, che definisce il contesto di applicazione e riporta l'obiettivo da perseguire, così formulato: "*l'equilibrio tra la salvaguardia dell'integrità e dell'efficienza del capitale naturale, la difesa del territorio dai fenomeni di dissesto idrogeologico, la tutela dei valori paesistici e le esigenze di manutenzione del territorio, di accessibilità e fruizione attiva, di uso produttivo del bosco e di sviluppo delle attività economiche correlate*". La norma definisce funzioni principali e complementari, e nelle seconde include "*la produzione di energia da fonti rinnovabili nelle sue diverse tipologie*". In merito alla "viabilità e infrastrutture per l'accessibilità forestale", la disciplina precisa che "*è ammessa la costruzione di viabilità forestale e per l'accessibilità agli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili ed alle altre infrastrutture per l'esercizio dell'attività forestale ammessa*". In tale articolo s'indicano le attenzioni da prestare sotto il profilo geologico e tra queste è inclusa la precisazione che "*i progetti di infrastrutture e impianti ad elevato sviluppo lineare quali strade, acquedotti, fognature, linee elettriche, telefoniche e simili lungo i versanti devono prevedere specifica regimazione delle acque meteoriche ricadenti sull'area scavata e successivamente ripristinata o sistemata al fine di evitare la creazione di trincee beanti che possano favorire l'innesco di fenomeni franosi*".

La disciplina, all'articolo 30, tratta, nello specifico, gli "*impianti per lo sfruttamento di energie rinnovabili*"; si riporta, nel sottostante riquadro, il contenuto come attualmente definito nella Bozza delle Norme del PTR.

Regione Liguria – Bozza del PTR – Quadro strutturale – Norme di Piano – Articolo 30
Impianti per lo sfruttamento delle energie rinnovabili

1. Gli impianti eolici, fotovoltaici ed idroelettrici soggetti a procedura di autorizzazione unica a norma della vigente legislazione in materia possono essere localizzati in ogni parte del territorio ligure con esclusione di quelle ricadenti nei contesti territoriali relativi alle sub-componenti “Aree agricole di interesse storico e paesaggistico”, “Urbano-residenziale”, “Parchi urbani” e in tutta la componente territoriale “Liguria storica”, nel rispetto delle disposizioni di seguito indicate.

2. La localizzazione e la progettazione degli impianti, delle relative opere connesse ed accessorie e della relativa viabilità di accesso deve essere effettuata in modo da garantire il minor grado di incidenza e di impatto nei confronti dei valori paesaggistici, naturalistici ed ambientali, degli assetti vegetazionali ed idrogeologici dei luoghi, salvaguardando in ogni caso le emergenze di carattere storico, artistico - architettonico presenti nel sito interessato e privilegiando i siti accessibili da infrastrutture viarie esistenti.

3. Nel contesto della componente territoriale “Liguria natura” la localizzazione degli impianti è subordinata alla presenza di viabilità preesistente, fatta salva la possibilità di ammettere limitati tratti di accesso alle aree di cantiere e per il raggiungimento degli impianti realizzati.

4. La progettazione degli impianti deve essere definita secondo modalità e fasi di esecuzione dell’intervento che prevedano condizioni di riequilibrio ambientale sia nella fase di esecuzione delle opere che in quella di sistemazione definitiva del sito, mediante adeguati interventi di ripristino e di compensazione paesaggistica ed ambientale, garantendo comunque la reversibilità dei luoghi alla cessazione dell’esercizio degli impianti.

5. Gli impianti fotovoltaici a terra (..).

6. Gli impianti idroelettrici (..) .

I tre aerogeneratori che compongono l’ampliamento di impianto eolico oggetto del presente documento non ricadono nei contesti territoriali indicati come parti del territorio da escludere, e più generalmente nel sito di progetto e nei suoi immediati dintorni non sono presenti emergenze di carattere storico, artistico, architettonico che possano essere interessate da effetti direttamente imputabili agli interventi ovvero alla presenza dei manufatti di progetto.

L’area è accessibile dalla viabilità principale (SP 23) percorrendo tratti di piste esistenti, mentre sarà necessario realizzare solo limitati tratti di nuove piste di raccordo per garantire accessibilità al sito di progetto; sotto questo profilo la scelta del sito è dunque coerente con quanto indicato dalla richiamata disciplina, le trasformazioni dello stato attuale del luogo potendosi ritenere contenute. In fase di progettazione definitiva verranno comunque individuate le adeguate misure di mitigazione da adottare in fase di cantiere, e gli interventi di ripristino paesaggistico e ambientale da attuare a completamento delle opere. Allo stesso modo il progetto garantirà la reversibilità dei luoghi, con interventi di ripristino nella fase post dismissione dell’impianto.

La Regione Liguria è dotata di Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP), redatto ai sensi della ex Legge 8.8.1985, n. 431, approvato con la D.C.R. n. 6 del 25.2.1990. Il PTCP, come precisato dall’articolo 68 della L.R. 36/1997, mantiene la sua efficacia fino a quando il Piano Territoriale Regionale non assume, ai sensi dell’articolo 13 della citata legge regionale, la valenza di piano paesaggistico. Il PTCP è integrato e modificato con la Variante di salvaguardia della fascia costiera, approvata con la D.C.R. n. 18 del 2.8.2011.

Il PTCP, come integrato dalla citata Variante, è formato dai seguenti elaborati: Relazione Generale; Schede e Tabelle del livello territoriale; Tavole inerenti all’assetto insediativo, all’assetto geomorfologico e all’assetto vegetazionale; Norme Tecniche di Attuazione.

Secondo quanto previsto dall’art. 2 delle Norme di Attuazione il Piano definisce la compatibilità paesaggistico ambientale degli interventi, formulando indicazioni e prescrizioni articolate secondo il

livello territoriale e il livello locale, e in rapporto a tre assetti: quello insediativo, quello geomorfologico e quello vegetazionale; sono inoltre previste indicazioni di livello puntuale.

La Giunta Regionale, con la D.G.R. 199 del 22.2.2013, pubblicata sul BURL n. 12 del 20.3.2013, ha definito i principi a cui fare riferimento per elaborare il testo della Norma integrativa del PTCP vigente, e ha deliberato di adottare il correlato Schema di Orientamento, propedeutico all'adozione della variante integrativa finalizzata a disciplinare la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili[6].

I principi generali definiti in premessa al dispositivo deliberante sono così sintetizzabili:

- ammissibilità di impianti eolici (..) a procedura di AU in ogni parte del territorio ligure ad esclusione degli ambiti classificati dal PTCP, in relazione all'assetto insediativo, come ME, SME. IU, SU, NI e nel rispetto dei valori paesaggistici e delle seguenti specifiche indicazioni:
    - subordinazione della localizzazione degli impianti negli ambiti classificati ANI-MA e ANI-CE alla presenza di viabilità preesistente, fatta salva la possibilità di ammettere percorsi provvisori di accesso alle aree di cantiere per la realizzazione degli impianti e viabilità di servizio agli impianti per la loro manutenzione una volta realizzati;
- articolazione della progettazione dei suddetti impianti secondo modalità e fasi di attuazione degli interventi che prevedano, sia nella fase di esecuzione delle opere che in quella di sistemazione definitiva del sito, interventi di ripristino e di compensazione paesaggistica che garantiscano in ogni caso la reversibilità dei luoghi alla cessazione dell'esercizio degli impianti.

Lo Schema di orientamento comprende a sua volta una premessa, il quadro dello stato attuale degli impianti FER, il quadro degli obiettivi assegnati dal D.M. 15.3.2012, la cartografia di sintesi e lo schema della proposta del nuovo articolo da inserire nelle NdA del vigente PTCP. Con particolare riferimento alla tavola cartografica "aree su cui prevedere di escludere la possibilità di impianti eolici soggetti a procedura di AU", si evidenzia che gli aerogeneratori di progetto non ricadono nelle zone di esclusione individuate in quanto corrispondenti alle categorie insediative prima richiamate; viceversa, gli aerogeneratori di progetto e le opere connesse ricadono, in base a quanto riportato nella terza tavola, in "aree su cui si prevede di subordinare la localizzazione di nuovi impianti alla presenza di viabilità preesistente". La proposta del nuovo articolo riprende esattamente il testo di cui ai principi primi richiamati.

Gli aerogeneratori di progetto, nonché le opere connesse riguardanti l'adeguamento della viabilità esistente, ricadono in aree ANI-MA, dove, come sopra evidenziato, la realizzazione di impianti è subordinata a definite condizioni, che si ritengono nel caso in oggetto sostanzialmente rispettate, in considerazione del fatto che si prevede di utilizzare viabilità esistente già idonea al transito dei mezzi pesanti (SP 23 del Melogno, strada comunale della Regina e strada comunale Pian della Vecchia) ovvero di adeguare viabilità comunque già esistente. Per quanto riguarda in particolare gli adeguamenti

[6] Nel dispositivo citato deliberante, si da inoltre mandato al Settore Pianificazione Territoriale e Demanio Marittimo per l'attivazione del procedimento di Verifica di assoggettabilità a VAS, a norma della L.R. 32 del 10.8.2012, e si stabilisce di inviare copia della stessa delibera ai Comuni, alle Province, ai Parchi, alla DR per i Beni Culturali e Paesaggistici della Liguria, alla Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici per la Liguria e alla Soprintendenza per i Beni Archeologici della Liguria.

di progetto, si tratta essenzialmente della pista sterrata che da località Capanne raggiunge il crinale, la cui sezione, attualmente di 3,5 m circa, sarà ampliata a 5 m, con adeguamenti puntuali in corrispondenza dei quattro tornanti, oltre che della strada comunale Dei Corsi, che si sviluppa lungo il crinale, utilizzata sul sito d’impianto per accedere agli aerogeneratori. Sempre con riferimento a tali interventi si prevede, al termine delle attività di cantiere, di eseguire interventi di ripristino, in modo tale da riportare la larghezza della viabilità esistente a quella *ante operam*; in ogni caso è consentita, in base allo schema della proposta di variante normativa, la viabilità di servizio funzionale al mantenimento dell’impianto.

Gli aerogeneratori di progetto e la nuova cabina di consegna (da realizzare presso l’esistente aerogeneratore di Pian dei Corsi), ricadono – con riferimento al Livello locale - nelle seguenti categorie, associate al corrispondente regime normativo:

- per l’assetto insediativo, ANI “Aree non insediate” e MA “Mantenimento”;
- per l’assetto geomorfologico, MA “Mantenimento”;
- per l’assetto vegetazionale, BAM “Bosco di angiosperme mesofile” e CO “Consolidamento”.

Per quanto riguarda la viabilità esistente da adeguare, gli interventi previsti riguardano tratti ricadenti sempre nelle aree ANI-MA, dell’assetto insediativo, e nelle aree MA, dell’assetto morfologico, mentre per la pista sterrata esistente che sale al crinale, si tratta della categoria BA “Bosco di angiosperme” e CO “Consolidamento”, di cui all’assetto vegetazionale.

Le disposizioni inerenti alle citate categorie e regimi normativi, sono rispettivamente definite agli articoli 52, 64 e 72 delle Norme del PTCP, il cui contenuto è ripreso nei successivi riquadri.

Regione Liguria – PTCP – Indicazioni di livello locale – Assetto Insediativo Disposizioni per le ANI-MA
1. Tale regime si applica nei casi in cui, pur in presenza di valori naturalistici elevati o comunque significativi, si ritiene che modeste alterazioni dell'attuale assetto dei territorio non ne compromettano la funzione paesistica e la peculiare qualità ambientale. 2. L'obiettivo della disciplina è quello di mantenere sostanzialmente inalterati quei caratteri che definiscono e qualificano la funzione della zona in rapporto al contesto paesistico e di assicurare nel contempo, in termini non pregiudizievoli della qualità dell'ambiente e con particolare riguardo alle esigenze dell'agricoltura, una più ampia fruizione collettiva dei territorio, un più efficace sfruttamento delle risorse produttive e una più razionale utilizzazione degli impianti e delle attrezzature eventualmente esistenti. 3. Non è pertanto consentito aprire nuove strade di urbanizzazione, ne costruire nuovi edifici, attrezzature ed impianti ad eccezione degli interventi specificamente volti al conseguimento degli obiettivi sopra indicati, purché non alterino in misura paesisticamente percepibile lo stato dei luoghi. 3. bis Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei confronti delle parti di territorio da includersi, mediante apposite leggi regionali, nei sistemi di aree di interesse naturalistico-ambientale, per le quali valgono le disposizioni di cui all'art. 2 delle Norme di attuazione applicabili nelle aree protette costituenti l'allegato B alla l.r. 9 aprile 1985 n. 16.

Le norme consentono modeste alterazioni dell’assetto del territorio, e con riferimento a tale previsione si ritiene che gli aerogeneratori di progetto, considerando il ridotto impegno territoriale richiesto per la loro messa in opera, non determinino trasformazioni tali da modificare i caratteri paesaggistici attuali, né tantomeno costituiscano impedimento alla fruizione collettiva del territorio, consentendo, al contempo, come previsto dalla normativa, un più efficace utilizzo delle risorse produttive (con riferimento all’impiego di risorsa eolica utilizzata ai fini della produzione di energia elettrica).

Si precisa, con riferimento al comma 3bis, che gli aerogeneratori non ricadono in aree protette istituite.

Come già illustrato, per l'installazione degli aerogeneratori non si prevede l'apertura di nuove strade di urbanizzazione (la viabilità esistente, oggetto di limitati interventi di adeguamento, è prevista esclusivamente a servizio dell'accessibilità al sito di progetto, e se ne prevede il ripristino al termine della fase di costruzione dell'impianto, con rimodulazione della sezione in funzione delle sole esigenze di manutenzione dell'impianto).

La nuova cabina sarà ubicata in margine alla piazzola dell'esistente aerogeneratore di Pian dei Corsi, e realizzata con caratteristiche architettoniche e finiture saranno tali da garantirne il migliore inserimento paesaggistico; tramite l'ausilio di un rivestimento murario esterno in materiale lapideo e gli infissi verniciati in tinta marrone scuro.

Regione Liguria – PTCP – Indicazioni di livello locale – Assetto geomorfologico Disposizioni del regime MA
1. Tale regime si applica nelle parti dei territorio nelle quali sono presenti elementi geomorfologici e/o idrogeologici con specifici valori ambientali o che contribuiscono in misura significativa a definire la configurazione paesistico-ambientale del contesto. 2. L'obiettivo della disciplina è quello di confermare la situazione in atto per quanto attiene la specificità dei valori ambientali e le potenzialità di fruizione, salvaguardando nel contempo i rapporti d'ambito. 3. Sono pertanto consentiti quegli interventi che rispettino l'integrità degli elementi geomorfologici e/o idrogeologici aventi specifico valore ambientale e non compromettano la complessiva configurazione paesistico-ambientale dei contesti in quanto determinata da componenti idrogeo-morfologiche.

La disciplina consente l'attuazione d'interventi a condizione che questi rispettino gli elementi d'interesse geomorfologico e idrogeologico di specifico valore ambientale e, più in generale, l'assetto paesistico e ambientale determinato da tali elementi strutturali; con riferimento a tali profili, il sito di progetto non si ritiene sia connotato per particolari emergenze geomorfologiche, mentre interessa l'elemento di strutturazione del paesaggio corrispondente al crinale principale che delimita il bacino idrografico del Bormida di Pallare, separandolo, sul lato a sud, dalle vallate del T. Aquila e T. Porra, che scendono verso il mare. L'installazione degli aerogeneratori determinerà peraltro modifiche di tipo "puntuale", se riferite alla dimensione della fascia di crinale e allo sviluppo dello stesso; tali modifiche non saranno dunque tali da determinare una modifica della attuale configurazione geomorfologica, da cui derivano gli aspetti paesaggistici d'insieme che connotano l'ambito montano. In aggiunta, gli aerogeneratori sono stati posizionati in modo da sfruttare le aree a minore acclività, o semi-pianeggiati, presenti lungo il crinale; al termine della fase di cantiere è inoltre previsto il ripristino ambientale con interventi di ingegneria naturalistica che comprendono l'inerbimento e, per quanto possibile, la ricostruzione del profilo originario del terreno.

Non sono ipotizzabili infine significative trasformazioni dell'attuale assetto geomorfologico nemmeno per quanto concerne la messa in opera della nuova cabina di consegna ed i limitati interventi di adeguamento della viabilità esistente funzionali a garantire accesso al sito di progetto.

Regione Liguria – PTCP – Indicazioni di livello locale – Assetto vegetazionale Disposizioni per BAM e BA in regime normativo CO
1. Tale regime si applica nelle parti del territorio parzialmente o totalmente boscate, nelle quali le condizioni dello strato arboreo, pur essendo accettabili sotto il profilo delle essenze dominanti, siano invece nel complesso insoddisfacenti per quanto riguarda la percentuale d'esemplari d'alto fusto ed il vigore vegetativo o nelle quali l'estensione della superficie boscata sia insufficiente in rapporto alle esigenze di presidio idrogeologico. 2. L'obiettivo della disciplina è quello di favorire l'incremento della superficie boscata e/o di migliorare il livello qualitativo sotto i profili delle funzioni ecologiche, della produttività e della fruibilità ricreativa.

3. Sono pertanto consentiti quegli interventi, anche preordinati allo sfruttamento economico, che abbiano comunque l'effetto di garantire la graduale evoluzione, nello spazio e/o nel tempo, dei bosco verso un assetto rispondente agli obiettivi sopra indicati, fermo restando il rispetto delle specifiche indicazioni contenute nella cartografia dei Piano per quanto riguarda le essenze.
4. Le modalità di esecuzione degli interventi di cui al comma precedente saranno più dettagliatamente definite in sede di approvazione dei "Regolamento per le prescrizioni di massima e di polizia forestale" previsto dall'art. 43 della legge regionale 16.4.1984 n. 22, ferma restando comunque l'osservanza delle disposizioni dei presente articolo anche nelle more di tale approvazione.

La disciplina intende favorire l’espansione della superficie boschiva e conseguire una migliore qualità, ecologica, produttiva e fruitiva, degli stessi boschi. L’installazione degli aerogeneratori comporta una contenuta occupazione del suolo e richiede la rimozione della vegetazione arborea presente; si prevede, quindi, una riduzione dell’attuale superficie boschiva, seppure di entità tale da non comportare una modifica strutturale dell’assetto vegetazionale attuale. Allo stesso modo gli adeguamenti della viabilità esistente determinano irrilevanti ricadute sulla componente boschiva, considerando la limitata larghezza della sezione da allargare e le modifiche puntuali da apportare in corrispondenza dei quattro tornanti, con un numero conseguentemente ridotto di piante interessate (in base ai primi accertamenti prevalentemente riconducibili ad esemplari cedui); si ricorda nuovamente la previsione, al termine della fase di cantiere, di ridimensionamento delle sezioni stradali con parziale recupero della superficie boschiva. Per quanto riguarda la messa in opera della nuova cabina di consegna non si prevede alcuna interazione con la vegetazione arborea.

Per quanto riguarda l’assetto vegetazionale, le limitate ricadute ipotizzabili possono dunque essere compensate attraverso opportuni interventi di riqualificazione del bosco esistente, in linea con quanto delineato dalla richiamata normativa, favorendo la trasformazione verso la fustaia e garantendo un complessivo miglioramento dello stato qualitativo del bosco. Si precisa, infine, che si prevede di ridurre, al termine della fase di cantiere, l’area impegnata dalle piazzole e di attuare interventi di ripristino ambientale, seguendo le tecniche dell’ingegneria naturalistica.

Le “indicazioni propositive”, relative al Livello locale, sono identificate dal PTCP tramite simboli riportati sulle Tavole dell’Assetto insediativo; nell’area in esame è identificato un “Itinerario Escursionistico” (IE1) associato alla viabilità che si sviluppa, in parte, lungo il crinale principale, dal Colle di Melogno al Bric Chioggia, in parte al di sotto di questo, seguendo prima un tratto della SP 23 e poi la pista sterrata che raggiunge Colla San Giacomo. Gli Itinerari Escursionistici, come definito alla lettera h), comma 2, dell’articolo 30 delle Norme del PTCP, sono “*percorsi pedonali inseriti nella rete principale dei grandi itinerari storici di attraversamento della regione, opportunamente segnalati ed attrezzati, (..) nonché dotati di punti di appoggio in corrispondenza dei luoghi più accessibili o di maggior afflusso previsto*”. La disciplina precisa che, qualora le indicazioni coincidono con situazioni in atto, le stesse si devono intendere come “*preordinate a consentire l’integrazione ed il completamento delle attrezzature esistenti*”. In merito a tale indicazione, nella Scheda dell’Ambito Territoriale n. 42, indirettamente, si richiama la “*proposta di valorizzazione itineraria concernente la percorrenza storico-etnografica orientata in direzione dello spartiacque tirrenico (Alta Via)*”.

Per quanto attiene al percorso dell’Alta Via, il tracciato principale originario coincide con quello che si stacca dal crinale (dopo il valico conosciuto come Fossa del Lupo) seguendo le citata strada e pista forestale per riportarsi in quota, presso la Colla di San Giacomo; quello attuale, invece, riprende il percorso, precedentemente proposto come “variante” della Alta Via, denominato “Sentiero delle Terre Alte” che, dopo la Cappella di Madonna della Neve, continua a seguire il crinale, passando di fianco

agli esistenti impianti eolici, toccando il Pian dei Corsi, la Colla di Cravarezza e il Bric Praboè, fino a giungere alla Colla di San Giacomo. La variazione del percorso principale, con recupero del tracciato lungo il crinale, è stata introdotta proprio a seguito della realizzazione dei citati impianti eolici che sono segnalati, nei diversi siti web e pubblicazioni riguardanti l'itinerario dell'Alta Via, quale elemento d'interesse.

5.2 Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Savona

La Provincia di Savona è dotata di Piano Territoriale di Coordinamento, redatto ai sensi della L.R. 36/1997, approvato con la D.C.P. n. 42 del 28.7.2005.

Il PTC è costituito dai seguenti elaborati: Descrizione Fondativa – Rapporto di Sintesi; Documento degli Obiettivi – Struttura del Piano; VAS – Valutazione ex ante; Tavole e rappresentazioni cartografiche che comprendono le cinque Tavole riferite ai distinti Progetti Integrati e la serie delle Tavole della VAS, correlate all'Assetto Ambientale, all'Assetto Paesistico e all'Assetto Idrogeologico.

Gli obiettivi pianificatori del PTC, codificati nel Documento degli Obiettivi, sono intesi (art. 5) come indirizzi per l'organizzazione del territorio provinciale e costituiscono riferimento per gli atti di programmazione e di pianificazione della Provincia ed anche per gli strumenti urbanistici comunali; tali obiettivi hanno, in via generale, valore di orientamento, con efficacia propositiva nei confronti della pianificazione comunale, ai sensi dell'articolo 8 delle stesse Norme del PTC, salve diverse specifiche previsioni contenute nel Piano.

I contenuti e gli obiettivi del PTC assumono operatività, come stabilito all'articolo 7 delle Norme, tramite i Progetti Integrati, restituiti tramite Rappresentazioni Cartografiche (Tavole) e Schede di Coordinamento. Le Tavole individuano le risorse del territorio e della progettualità interessate dal Progetto Integrato, che concorrono alla sua realizzazione. Le Schede evidenziano gli aspetti inerenti alla gestione, presente e futura, degli interventi e indicano le condizioni di realizzabilità, sostenibilità e priorità degli stessi, gli eventuali elementi di conflittualità presenti nel Progetto Integrato ed ancora i soggetti responsabili del coordinamento.

Gli Obiettivi Strategici del PTC che riguardano il sito di prevista ubicazione degli aerogeneratori di progetto, come da delimitazione degli ambiti territoriali di riferimento per l'applicazione degli stessi, restituiti nelle tavole "La geografia degli obiettivi della pianificazione provinciale", inserite nella sezione prima ("Il sistema degli obiettivi") del "Documento degli Obiettivi e Struttura di Piano", corrispondono a quelli distinti con i numeri 2, 9, 10, 11 e 14. Tali obiettivi, di fatto, si applicano all'intero territorio provinciale. Per ognuno dei citati obiettivi si riportano, nei successivi riquadri, gli stralci d'interesse, con riferimento alla posizione degli aerogeneratori e/o alle caratteristiche del progetto.

Provincia di Savona – PTC – Obiettivo 2 "La riorganizzazione del comparto energetico"
a. Sviluppare azioni di programmazione e di pianificazione territoriale in campo energetico che abbiano come risultato principale il contenimento delle emissioni inquinanti in riferimento alle risoluzioni adottate in occasione del Protocollo di Kyoto ed alle indicazioni contenute nel Piano Energetico Ambientale della Regione Liguria (PEARL). b. Superare le politiche settoriali in campo energetico. c. Aumentare l'efficienza energetica degli impianti e delle reti di distribuzione dell'energia. d. Raggiungere il 7% del fabbisogno energetico da fonti rinnovabili attraverso la promozione della domanda di energia termica di origine solare, la valorizzazione energetica delle biomasse, delle risorse eoliche, idriche e dei rifiuti. e. (..) f. Promuovere lo sviluppo di sistemi territoriali ambientalmente certificati (EMAS o ISO 14001). g. (..)

h. (..)
i. Individuare opportune aree campione sul territorio provinciale idonee per la valorizzazione energetica delle biomasse boschive, per la termovalorizzazione dei rifiuti solidi urbani, per la promozione del solare termico, per il risparmio energetico nel settore produttivo, residenziale ed anche dell’autoproduzione in aree industriali ecologicamente attrezzate.
j. (..).
k. (..).
l. (..).
m. Evidenziare nell’entroterra della Provincia di Savona, aree con potenzialità eoliche localizzate in corrispondenza di crinali e rilievi montuosi nel rispetto delle condizioni definite dalla D.G.R. 964/01.
n. (..).

L’installazione degli aerogeneratori è coerente con quanto indicato dall’Obiettivo 2, sia con riferimento al contenimento delle emissioni inquinanti, sia rispetto all’incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili; il sito di ubicazione, per altro, è in continuità con la località Piano dei Corsi, situata sullo stesso crinale, dove già sono installati alcuni aerogeneratori, e tale area è indicata, sulla Tavola 5, relativa al Progetto Integrato 5, dello stesso PTC, quale sito di “impianti per produzione energetica alternativa”.

Provincia di Savona – PTC – Obiettivo 9 “La valorizzazione del paesaggio”

a. Stabilire le misure per un “progetto di paesaggio” che si articoli per sistemi locali valorizzando gli elementi di identità che configurano un territorio e lo distinguono dagli altri, per contrastare la sua banalizzazione. Tale politica deve altresì contribuire a garantire le necessarie superfici libere per l’agricoltura, per i biotopi naturali e per il bosco, così che siano nel contempo preservate le loro funzioni ecologiche e ricreative.
b. (..)
c. (..)
d. Mantenere gli spazi coltivati, promuovere lo sviluppo delle attività agricole, zootecniche, forestali, sostenere la figura dell’imprenditore agricolo così come prevista dal Decreto Legislativo 18/05/2001 n. 228. Sostenere la multifunzionalità dell’attività agricola. In sostanza una nuova concezione qualificata dell’agricoltura secondo la quale questa è sede non solo della produzione di beni agricoli ed alimentari, ma di una ben più ampia offerta di opportunità e servizi territoriali e sociali che, come tali, possono divenire oggetto di intervento pubblico e fonte di reddito per gli agricoltori. Tutto ciò può essere utile a preservare le componenti naturali e colturali del paesaggio promuovendo il presidio ambientale e la sostenibilità degli interventi di trasformazione agraria.
e. Rafforzare la consapevolezza e la memoria storica ed i processi di riconoscimento dell’identità culturale attraverso:
- l’inventario, la catalogazione e la valorizzazione delle risorse naturali e dei beni culturali;
- Il restauro ed il recupero dei beni storico-artistici e la loro organizzazione all’interno di itinerari tematici;

f. Conservare la risorsa “paesaggio rurale” per un’integrazione tra produzione agricola e turismo mediante:
- la promozione delle strutture per la ricerca, la formazione e l’informazione legata all’agricoltura nonché la certificazione di qualità;
- la redazione dei Piani di assestamento forestale, sia promossi dall’Ente pubblico che da soggetti privati, tenendo comunque presente la caratterizzazione e la differenziazione dei luoghi e delle tipologie di bosco;
- il mantenimento e la ristrutturazione dei muretti a secco in quanto una delle peculiarità del paesaggio agrario ligure sono i terrazzamenti di grande valore storico e di grande importanza per la difesa del suolo.

g. Riqualificare e bonificare, con interventi di sistemazione paesistico-ambientale, le aree degradate per la presenza di cave o di fenomeni di dissesto.

L’installazione degli aerogeneratori, per entità delle superfici coinvolte e ubicazione degli stessi, non determina effetti rilevanti sull’assetto agricolo e silvo-colturale, naturalistico e vegetazionale, lasciando complessivamente invariate le funzioni ecologiche e ricreative riconducibili alla presenza del bosco. In merito all’insieme degli obiettivi si osserva che, in larga misura, le modalità indicate per conseguire gli stessi riguardano interventi che non saranno in alcun modo limitati dalla presenza degli aerogeneratori.

Provincia di Savona – PTC – Obiettivo 10
“L’innovazione rurale, patrimoniale, culturale, accoglienza e fruizione, nuova imprenditorialità”

a. Sviluppare il ruolo turistico dell’entroterra che risulta ancora estremamente debole con specifici progetti di

promozione turistica delle parti più interessanti del territorio provinciale anche in relazione alla crescente domanda di turismo rurale.
b. Promuovere i luoghi "storici" del turismo rurale (Calizzano, Sassello), attraverso il coordinamento con le comunità ed i soggetti già operanti (GAL Bormide, Comunità Montane ed Ente Parco del Beigua).
c. Promuovere la costituzione di sistemi integrati di offerta ambientale come opportunità per la valorizzazione turistica delle aree protette avviando specifici progetti di promozione e di animazione.
d. (..)
e. (..)
f. Definire i criteri per l'individuazione del "presidio ambientale" nei Piani Urbanistici Comunali con finalità di recupero e riqualificazione del territorio per gli aspetti ecologico ambientali, paesaggistici e socio-economici nel rispetto delle attività agricole e silvo-pastorali.
g. (..).

Gli aerogeneratori non costituiscono impedimento allo sviluppo turistico dell'entroterra ligure, come attestato dal recente spostamento del percorso dell'Alta Via lungo il crinale, nel tratto tra Pian dei Corsi e Colla di S. Giacomo, proprio a seguito della realizzazione degli impianti eolici in tali località. Gli aerogeneratori, inoltre, non si collocano vicino ai luoghi storici segnalati o a strutture ricettive, anche legate all'agriturismo, e pertanto si escludono eventuali situazioni d'incompatibilità tra le differenti funzioni.

Provincia di Savona – PTC – Obiettivo 11 "La costruzione del sistema delle aree protette e della rete ecologica"

a. Salvaguardare l'ambiente di vita animale e vegetale per il maggior numero possibile di comunità (biocenosi) e quindi per tutte le specie animali e vegetali che le compongono.
b. Conservare le testimonianze che consentono la lettura e lo studio del paesaggio naturale e la sua evoluzione.
c. Ripristinare e prevenire gli effetti negativi e coordinare le attività di incidenza territoriale con gli interessi della protezione della natura.
d. Avviare le strategie di promozione e valorizzazione delle aree protette provinciali così come individuate nel vigente Piano Provinciale delle Aree Protette e dei Sistemi Ambientali in sinergia con l'Azienda di Promozione Turistica, l'Ente Parco del Beigua ed altre associazioni di categoria interessate.
e. Avviare i progetti per la promozione turistica e la fruizione ricreativa delle aree protette.
f. Mantenere elevata la biodiversità, in quanto indice di una buona gestione del territorio, anche attraverso la creazione di una rete ecologica che favorisca la comunicazione fra gli ecosistemi.
g. Definire il quadro conoscitivo della distribuzione dei siti di interesse geologico-geomorfologico dell'intero territorio provinciale, attraverso un *censimento dei "geotopi",* evitando, ove non previsto, la realizzazione di nuove strutture ed infrastrutture portuali (porti, approdi nautici, moli, pennelli).
h. Aderire all'avvio, da parte della Regione Liguria, delle procedure per la realizzazione del Parco Regionale del Finale.

Gli aerogeneratori non ricadono in un'area protetta nazionale, regionale o provinciale istituita e si precisa che non è interessato il territorio di cui alla proposta area d'istituzione del Parco Regionale del Finalese, inclusa tra gli specifici punti dell'obiettivo 11; allo stesso modo non risultano essere coinvolti siti di particolare interesse geologico o geomorfologico.

Provincia di Savona – PTC – Obiettivo 14 "La promozione delle condizioni di sicurezza territoriale"

Obiettivi connessi con la difesa del suolo
a. Tutelare la salute e l'incolumità dei cittadini, e salvaguardare le condizioni di sicurezza delle attività antropiche nelle aree già oggi insediate e che ricadono entro zone in cui sussistono pericoli naturali (inondazione, frane, rischio sismico).
b. Perfezionare il grado di conoscenza dei meccanismi che presiedono ai singoli fenomeni naturali e della loro distribuzione sul territorio, allestendo ed aggiornando un censimento dei territori soggetti a pericoli naturali.
c. Predisporre i necessari provvedimenti pianificatori per evitare l'inadeguato uso del suolo in tali zone.
d. Attuare le indicazioni, le prescrizioni dei Piani di Bacino e gli interventi di risanamento e prevenzione previsti.
e. Coordinare l'azione e gli interventi dei Piani di Bacino con le previsioni degli strumenti di pianificazione ambientale e territoriale con particolare riferimento ai progetti integrati d'ambito del PTC.
f. (..).
g. Determinare l'entità e la tipologia delle limitazioni all'insediamento imposte dalle condizioni fisiche, in relazione alle condizioni di rischio sismico.
h. (..).

Obiettivi connessi con il rischio sismico
a. Verificare che siano svolte indagini geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche in sede di formazione degli strumenti urbanistici generali ed attuativi per i Comuni soggetti a rischio sismico e che tali indagini siano integrate con le “mappe di rischio” di cui alla Legge Regionale n. 29/ 83.
b. c. d. (..)
Obiettivi connessi con il rischio industriale
(..)

Gli obiettivi rimandano ad azioni di conoscenza, prevenzione, programmazione finalizzate a escludere e ridurre i rischi idrogeologici, idraulici, sismici e industriali, gli ultimi riferiti agli stabilimenti a rischio. Per quanto attiene al rischio idrogeologico, si evidenzia che gli aerogeneratori non ricadono in aree di dissesto, come identificate per il territorio a nord del crinale dal PAI del Fiume Po, e che il sito di ubicazione, con riferimento alla suscettività al dissesto individuata per il versante a sud del crinale dal PAI Fiume Pora, rientra nella classe bassa e nella classe media.

Tra i Progetti Integrati, considerando l’ambito territoriale di riferimento degli stessi, come da delimitazione riportata sulle relative Tavole di Piano, l’unico per il quale si profilano possibili relazioni, con gli aerogeneratori di progetto, è quello distinto come PI 5 “Progetto Integrato per l’innovazione rurale, il patrimonio culturale, l’accoglienza e la fruizione, la nuova imprenditorialità - I sistemi ambientali e le nuove aree protette provinciali - la produzione di energia da biomasse”, che coinvolge l’intero territorio provinciale.

Nella Tavola, in corrispondenza della località Piano dei Corsi, sullo stesso crinale, a ridosso e in continuità con la località Colla Cravarezza, si distingue, mediante simbolo, un’area per “*Impianti per la produzione di energia alternativa*”, categoria inclusa tra quelle delle “Risorse del territorio”. Ancora, sempre con riferimento alle categorie delle “Risorse del territorio”, si osserva che la strada provinciale 23, per un tratto che si sviluppa lungo il crinale e scende sul versante meridionale, e la pista sterrata che si origina dalla stessa e raggiunge la Colla di San Giacomo, sono distinte come “*Alta Via dei Monti Liguri*”. Si annota, infine, che l’aerogeneratore T5 si situa vicino al perimetro dell’area protetta provinciale di Monte Mao (di fatto denominata Rocche Bianche, si veda paragrafo Aree Protette; la riserva Monte Mao si trova a est dell’area Rocche Bianche ed interessa i Comuni di Bergeggi, Spotorno, Vado Ligure).

Per il Progetto Integrato 5 si riprende quanto contenuto nella sezione seconda del Documento degli Obiettivi e Struttura del Piano, riportando, nel successivo riquadro, gli estratti di maggiore interesse delle previsioni di Piano.

Provincia di Savona – PTC
PI 5 Progetto integrato per l’innovazione rurale, il patrimonio culturale, l’accoglienza e la fruizione, la nuova imprenditorialità. I sistemi ambientali e le nuove aree protette provinciali. La produzione di energia da biomasse

(..)
Il progetto integrato propone l’attuazione del Piano delle Aree Protette e dei Sistemi Ambientali; è da tenere presente che le perimetrazioni delle Aree Protette, previste nel Piano sopraindicato, hanno efficacia direttiva nei confronti dei PUC (come indicato nelle norme di attuazione del PTC). Nel maggior dettaglio i contenuti proposti (..) riguardano:

- (..)
- tutela e valorizzazione dell’area protetta del Monte Mao;
- (..)
- tutela delle risorse paesistico-ambientali: sistema delle aree protette provinciali lungo l’Alta Via dei Monti Liguri, la foresta del Cadibona, il parco dell’Adelasia, le aree protette del Crivezzo e del Giovo Ligure, il Sistema Ambientale “Terre Alte - Alpi del Mare”, il Parco Regionale del Beigua.

(..)

Collegamento e integrazione delle emergenze storico-culturali, dei parchi urbani e dei servizi per l’innovazione rurale, il

patrimonio culturale, l'accoglienza e la fruizione, la nuova imprenditorialità:
- sviluppo dell'ospitalità turistico residenziale;
- salvaguardia del territorio agricolo, attività silvo-pastorali;
- gestione economica del bosco;
- energia da fonti rinnovabili;
- (..).

Recupero del patrimonio rurale, cascine, colture e assetto agricolo.

Fruizione ricreativa e turistica agriturismo e accoglienza.

Miglioramento qualità del patrimonio forestale in relazione al dissesto idrogeologico.

(..)

Rete dei sentieri e dei percorsi ciclabili.
(..).

In merito alle citate previsioni di Piano, si considerano le "energie da fonti rinnovabili" e come già evidenziato gli aerogeneratori di progetto si collocano sul crinale in continuità con quelli esistenti degli impianti eolici di Pian dei Corsi, località espressamente individuata con tale funzione dal PTC. Al contempo si osserva che la presenza dei citati impianti ha consentito il recupero e la valorizzazione del percorso di crinale dell'Alta Via, nel tratto tra B. Chioggia e Colla S. Giacomo, sicuramente più panoramico di quello che si sviluppa sul versante meridionale della vallata del Rio Frasce/Frasso e con un più diretto collegamento tra i beni d'interesse architettonico testimoniale di Madonna della Neve e di Cappella di S. Giacomo, in tale senso non limitando e anzi favorendo la fruizione escursionistica e la connessione tra le aree protette e i luoghi di valore situati lungo il citato itinerario. Gli aerogeneratori di progetto si collocano lungo tale percorso, in continuità con quelli esistenti, e allo stesso modo, per i necessari interventi di mantenimento delle piste, si relazionano con quella parte dei progetti di innovazione, indicati dal Progetto integrato, riguardante i "percorsi ciclabili e sentieri – relazioni con Alta Via dei Monti Liguri", il "recupero dei percorsi storico etnografici e dei sentieri" e la "accessibilità e rete dei percorsi pedonali e ciclabili, fruizione dell'ambiente naturale e paesaggio montano".

Il crinale principale che passa per il Bric Chioggia e la Colla di San Giacomo, separa l'Unità di Paesaggio VB 2, denominata "Paesaggio delle Bormide di Pallare e di Mallare", che si estende sul lato a nord, dall'Unità di Paesaggio FI 5, denominata, "L'entroterra Finalese", che si estende sul lato sud.

Le Unità di Paesaggio, come riportato al comma 3, dell'articolo 11 delle Norme (Sezione Quarta del Tomo II) sono "*parti del territorio omogenee dal punto di vista delle qualità paesaggistiche ed ambientali, suscettibili di essere destinatarie di azioni specifiche di tutela per la valorizzazione del patrimonio paesistico esistente e per la riqualificazione e fruizione dello stesso*"; le azioni sono esplicitate in forma di indicazioni di Piano, riportate nella stessa Tavola 5, che si riprendono nei successivi riquadri.

Provincia di Savona – PTC – Unità di paesaggio VB2 "Paesaggio delle Bormide di Pallare e Mallare" – Indicazioni di Piano

- Recupero del patrimonio rurale, delle cascine e mantenimento delle colture e dell'assetto agricolo;
- Gestione economica del bosco;
- Produzione di energia da fonti rinnovabili (biomasse);
- Miglioramento della qualità del patrimonio forestale in relazione all'assetto idrogeologico;
- Promozione di impianti per energia eolica;
- Valorizzazione patrimoni dell'archeologica industriale;
- Promozione, recupero e rifunzionalizzazione degli impianti idroelettrici esistenti.

Per quanto riguarda la UdP VB2, l’installazione degli aerogeneratori è perfettamente coerente con il punto relativo alla promozione degli impianti eolici. Al contempo, l’intervento di progetto, per la ridotta dimensione delle aree interferite e per la prevista attuazione di interventi di ripristino, morfologico e vegetazionale, si ritiene non essere in contrasto con le indicazioni per una gestione economica del bosco e miglioramento della qualità forestale con funzioni di riassetto idrogeologico.

Provincia di Savona – PTC – Unità di paesaggio FI 5 “L’entroterra finalese” – Indicazioni di Piano
- Recupero identità ed immagine dei luoghi: percorsi storico etnografici del sistema carsico, nuclei di matrice rurale ed emergenze architettoniche; - Potenziamento del turismo rurale e fruizione delle risorse ambientali, con recupero di manufatti e ampliamenti per residenze o strutture di accoglienza, anche con funzione di presidio; - Creazione delle relazioni con Bormide ed Alta Via da Rialto, Calice ed Orco Feglino; - Valorizzazione delle porzioni di paesaggio rurale di pregio ambientale caratterizzato dalla qualità dei manufatti e dalla mosaicatura colturale attraverso azioni di salvaguardia, contratti di manutenzione, riqualificazione e integrazione tipologica dei manufatti esistenti; - Conservazione dell’identità dei paesaggi dell’area climatica dell’ulivo, terrazzamenti e colture, paesaggio appenninico, bosco e pascolo; - Sostegno ad azioni di recupero di attività agro-silvo-pastorali e valorizzazione delle produzioni locali (olio, vini); - Valorizzazione della risorsa paesistica (culturale, scientifico didattica, naturalistica) del sistema degli altopiani attraverso la promozione di azioni di riqualificazione delle strutture fruitive e di accoglienza compatibili con l’ambiente carsico (percorsi, aree di sosta, piccole strutture di accoglienza); - Potenziamento delle relazioni costa-altipiani (attraverso l’incremento di servizi di collegamento e la messa a sistema dell’offerta turistica, in chiave culturale, didattica, escursionistica, sportiva); - Infrastrutturazione sportiva attraverso sistemi integrati costituiti da diversi tipi di manufatti e aree da attuare con estrema attenzione progettuale e controllo dell’impatto sul sistema carsico; - Promozione di interventi di valorizzazione del patrimonio boschivo (progetto pilota Colle di Melogno).

L’intervento di progetto, che ricade all’interno di tale Unità di paesaggio sostanzialmente per i soli interventi di adeguamento della viabilità esistente, non è in relazione diretta, per ubicazione, con il sistema carsico, le emergenze architettoniche e i nuclei rurali e allo stesso modo non interessa aree caratterizzate da mosaici colturali o presenza di manufatti di pregio e tantomeno terrazzi a colture legnose agrarie.

5.3 Piano Urbanistico Comunale del Comune di Calice Ligure

Il Comune di Calice Ligure è dotato di Piano Urbanistico Comunale (PUC), approvato con la D.P.G.R. 28.2.2002, strumento che, con riferimento e nel rispetto della legge urbanistica regionale 36/1997, disciplina l’attività urbanistica e edilizia per tutto il territorio comunale.

Il PUC è costituito dai documenti; Descrizione fondativa, Documento degli obiettivi, Struttura del Piano e infine Norme Generali di Attuazione, di Conformità e Congruenza, a cui si aggiungono gli elaborati grafici che comprendono le serie di tavole riferite ai seguenti aspetti: A – Caratteri fisici paesistici – I Vincoli; B – I processi storici di formazione; C – La pianificazione sovraordinata; D – La pianificazione comunale; E – Il sistema delle rete e dei servizi; F – Analisi propedeutiche alla formazione del livello puntuale; G – Processi socio economici; H – La suddivisione del territorio in ambiti e unità insediate per ambito; I – Struttura del Piano.

Gli aerogeneratori di progetto e le altre opere connesse (adeguamento della viabilità e installazione della nuova cabina di consegna) ricadono all’interno delle “Aree EC: non insediabili” e si relazionano all’Ambito n. 17 di “Pian dei Corsi” e all’ambito 18 di “Cravarezza”.

Le Aree EC sono disciplinate dall’articolo 28.6 delle Norme del PUC dove, in linea generale, si stabilisce che in tali aree “*non è consentita nuova edificazione se non limitatamente agli incrementi di*

SI consentite, nuovi interventi finalizzati all'esercizio delle attività legate alla conservazione e riqualificazione del territorio e servizi e strutture finalizzate a consentire la sua fruizione pubblica". La Norma, inoltre, precisa gli interventi in generale consentiti, "*salvo diverse prescrizioni contenute nelle norme di conformità d'ambito*" e tra questi sono incluse, alla lettera e), "*la realizzazione di opere pubbliche od opere volte all'antincendio boschivo nonché per la realizzazione di impianti tecnologici, in condotta o in cavo, anche se realizzati da soggetti privati*".

Gli Ambiti 17 e 18 sono rispettivamente sottoposti alla disciplina contenuta nell'articolo 38.17 e 38.18 delle Norme del PUC, che definisce, in entrambi i casi, quale destinazione prevalente, il "non insediato" e quali aree tipo quelle EC, con intervento prevalente definito all'articolo 28 punto 28.6 (che riguarda le Aree EC). Le infrastrutture identificate, per l'Ambito 17, sono la provinciale Calice – Carbuta - Pian dei Corsi - Melogno e la diramazione verso Colla San Giacomo, inserita nella strada di Alta Cornice, e per l'Ambito 18, corrispondono alla vecchia Cravarezza che collegava Pian dei Corsi con il T. Bormida "*sulla quale si sviluppava l'antico abitato di Cravarezza ora completamente abbandonato*"

In termini generali, la citata disciplina consente la realizzazione di opere pubbliche cui gli impianti eolici sono del tutto equiparati, in quanto legati alla produzione energetica da fonti rinnovabili i cui obiettivi qualitativi e quantitativi, fissati da atti programmatici attuativi di norme cogenti di differente gerarchia (direttive europee, norme primarie nazionali, adozioni regionali ecc.), sono considerati indifferibili ed urgenti. Al contempo sono ammessi impianti tecnologici in cavo e dunque rientra tra gli interventi consentiti anche la realizzazione di cavidotti interrati, normalmente utilizzati per la connessione alla rete degli impianti eolici.

Per quanto riguarda le aree agricole si evidenzia, come ampiamente noto, che il D.lgs 29.12.2003, n. 387, di recepimento della Direttiva 2001/77/CEE, all'art. 12, comma 7, recita "*Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, lettere b) e c) possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici*". Gli impianti di cui alla lettera c) sono quelli alimentati da fonti rinnovabili non programmabili, comprendenti, quindi, anche gli impianti eolici. Nelle successive Linee Guida, di cui al D.M. 10.9.2010, al punto 3.1, si precisa, ai fini dell'applicazione del citato articolo 12 del D.lgs 387/2003, che tra le opere connesse sono compresi anche i servizi ausiliari di impianto e le opere necessarie alla connessione alla rete elettrica; ancora, al punto 15.3, si sottolinea che l'eventuale variante dello strumento urbanistico vigente non è richiesta nel caso di ubicazione degli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in zone classificate agricole, con la precisazione che restano ferme le previsioni dei piani paesaggistici e le prescrizioni d'uso indicate nei provvedimenti di dichiarazione di notevole interesse pubblico ai sensi del D.Lgs 42/2004.

5.4 Piano per l'Assetto Idrogeologico

Il sito prescelto per la realizzazione degli aerogeneratori ricade in parte all'interno del bacino idrografico del Po ed in parte all'interno del bacino idrografico del Pora.

All'interno del bacino del Po ricadono gli aerogeneratori T3 e T5, il tracciato del cavidotto interrato e la cabina di consegna. All'interno del bacino del Pora ricadono gli interventi di allargamento sulla viabilità esistente di accesso all'area d'impianto e dell'aerogeneratore T4.

Il Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico del Fiume Po, è stato adottato dal Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino con deliberazione n. 18 in data 26.4.2001 che è entrato in vigore con la pubblicazione del DPCM 24 maggio 2001.

Il piano del Po non include il Comune di Calice Ligure tra i comuni soggetti a rischio idraulico e idrogeologico (ai sensi dell’art. 7 delle NTA; Allegato 1 all’Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici Elenco dei comuni per classi di rischio).

I due aerogeneratori T3 e T5, nonché il tracciato del cavidotto interrato e la cabina di consegna, non interessano aree in dissesto o aree a rischio idrogeologico delimitate dallo stesso piano[7] (di cui anche all’Allegato 2 all’Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici Quadro di sintesi dei fenomeni di dissesto a livello comunale; 2. Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici Foglio 228 - II - Mallare).

Il Piano di bacino stralcio sul rischio idrogeologico del Fiume Pora, è stato approvato con DCP n. 47 del 25/11/2003 e successive modifiche (approvate con D.C.P. n. 31 del 27/05/2004, D.G.P. n. 52 del 15/02/2005, D.G.P. n. 114 del 31/05/2005, D.G.P. n. 156 del 26/07/2005, D.G.P. n. 84/2006 del 27/04/2006, DGP n.90 del 29/04/2008, D.G.P. n. 70 del 05/10/2009).

L’aerogeneratore T4 ed il tracciato del cavidotto, interessa aree a bassa e media suscettività individuate dal piano del Pora; un breve tratto di cavidotto interessa un’area a suscettività alta. Ricadano in area a media suscettività gli interventi di allargamento della sezione e di adeguamento dei tornanti sulla viabilità esistente di acceso all’area d’impianto ed ai singoli aerogeneratori[8].

5.5 Aree naturali protette e rete natura 2000

Nessun elemento di progetto interferisce direttamente con aree naturali protette ovvero con aree appartenetti alla rete Natura 2000.

Nell’area circostante all’impianto in progetto, considerando un buffer di 10 km, sono state istituite le seguenti aree appartenenti alla rete Natura 2000:

- SIC IT1322216 Ronco Maglio, a circa 3,8 km dall’aerogeneratore in progetto più vicino;
- SIC IT1323203 Rocca dei Corvi-Mao-Mortou, a circa 4,5 km dall’aerogeneratore in progetto più vicino.
- SIC IT1323112 Monte Carmo-Monte Settepani, ad una distanza di circa 5 km dall’aerogeneratore in progetto più vicino;
- SIC IT1323201 Finalese Capo-Noli, a circa 5,5 km dall’aerogeneratore in progetto più vicino;
- SIC IT1323115 Lago di Origlia a circa 7,2 km dall’aerogeneratore in progetto più vicino;

[7] Si rimanda alla tavola “PAI Fiume Po - Atlante dei rischi idraulici ed idrogeologici” riportata in Allegato.

[8] Si rimanda alla tavola “PAI Fiume Pora - Carta della suscettività al dissesto dei versanti”.

L'area protetta più prossima all'impianto è l'Area Protetta Provinciale "Rocche bianche", che si trova a circa 180 m dall'aerogeneratore più vicino. Altre aree protette (tutte Aree Protette Provinciali) istituite all'interno dell'area di indagine (10 km dagli aerogeneratori) sono:

- Melogno, ad una distanza minima superiore a 5,3 km dall'aerogeneratore più vicino;
- Finalese, ad una distanza minima superiore a 5,6 km dall'aerogeneratore più vicino;
- Lago di Osiglia, ad una distanza minima superiore a 7 km dall'aerogeneratore più vicino;
- Monte Mao, ad una distanza minima superiore a 7,2 km dall'aerogeneratore più vicino;Carmo di Loano, ad una distanza minima superiore a 7,4 km dall'aerogeneratore più vicino;
- Bormida di Pallare, ad una distanza minima superiore a 7,5 km dall'aerogeneratore più vicino.Torrente Maremola, ad una distanza minima superiore a 7,8 km dall'aerogeneratore più vicino;
- Montegrosso, ad una distanza minima superiore a 7,8 km dall'aerogeneratore più vicino;
- Monte Camulera, ad una distanza minima superiore a 9,4 km dall'aerogeneratore più vicino;

Infine, a circa 5,7 km dall'impianto in progetto, è stata istituita l'Important Bird Area (IBA037) "Finalese".

5.6 Vincolo idrogeologico

Il R.D. 30.12.1923, n. 3267, all'articolo 7, stabilisce che le trasformazioni dei terreni, sottoposti a vincolo idrogeologico ai sensi dello stesso decreto, sono subordinate al rilascio di autorizzazione da parte dello Stato, ora sostituito dalle Regioni o dagli organi competenti individuati dalla normativa regionale.

Gli aerogeneratori e l'allargamento dei tornanti della viabilità esistente di accesso all'area d'impianto, ricadono in area sottoposta a vincolo idrogeologico (verificare la tavola PUC Calice Ligure tavola A.2.1 vincolo idrogeologico).

5.7 Beni culturali e beni paesaggistici vincolati

I beni architettonici vincolati, in base alla schedatura della Regione Liguria e Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Liguria e agli elenchi (aggiornati al 15.7.2013) della Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici della Liguria, riguardanti gli immobili sottoposti a tutela ai sensi della Parte Seconda del Codice, gli aerogeneratori di progetto non interessano direttamente nessuno di quelli sottoposti a tutela, non presenti nel raggio di 1 km circa.

In maggior dettaglio, il bene architettonico che si trova più vicino agli aerogeneratori di progetto corrisponde alla Cappella di San Giacomo, ubicata nei pressi dell'omonima Colla, in territorio del Comune di Orco Feglino; il fabbricato vincolato dista circa 2,2 km dal più vicino aerogeneratore T5, con interposta presenza del Bric Praboè e del Bric del Borro, situazione che consente di escludere ogni possibile ricaduta diretta su tale bene.

Per quanto attiene al Comune di Calice Ligure, nel cui territorio ricadono gli aerogeneratori di progetto, si precisa che il bene architettonico vincolato situato più vicino è la Cappella delle Madonna delle Grazie, ubicata a ridosso della S.P. 23, poco a nord della frazione di Carbuta, a una distanza di circa 3,2 km dal T3 e T4 ed a circa 3,6 km dal T5.

I siti archeologici, vincolati quali beni culturali, non sono interessati da nessuno degli interventi previsti e si osserva che nel territorio del Comune di Calice Ligure, come da informazioni della citata banca dati della Regione Liguria e Direzione Regionale per i BCP, non è presente nessun bene appartenente a tale categoria. Tra i siti sottoposti a tutela ai sensi del Codice, quelli più vicini alle opere in progetto si trovano nel territorio del Comune di Finale Ligure e di Orco Feglino; si precisa, in quest’ultimo caso, che gli interventi di adeguamento della viabilità esistente che insiste nel territorio di quest’ultimo Comune non riguardano aree archeologiche e si trovano distanti dalle stesse in misura tale da escludere anche possibili ricadute indirette.

Nel caso del Comune di Finale Ligure si tratta di una serie di siti puntuali (in prevalenza grotte) e di diverse aree (Castrum di Perti, Caverna Arma delle Anime, Villaggio delle Anime preromano e Grotta Pollera e del Buio) che si trovano nella zona di Rocca di Perti, di Rocca Carpanea e della vallata del T. Aquila, ad una distanza minima di poco superiore ai 6 km dagli aerogeneratori; tali beni si collocano all’interno del territorio dell’entroterra Finalese, contesto distinto rispetto a quello del crinale dove si posizionano gli aerogeneratori, e considerando la lontananza da questi, si può ragionevolmente escludere ogni possibile ricaduta diretta sui siti e sulle aree archeologiche sottoposte a tutela.

Nel caso del Comune di Orco Feglino si tratta di due siti puntuali, ubicati nella parte meridionale del territorio comunale, nei pressi della Rocca Cornei, corrispondenti alla “Grotta Strapatente e riparo antistante con tracce di abitazione preistorica” e ai “Cippi de Cunche”, un’area con iscrizioni preistoriche; tali beni si trovano, rispettivamente, a una distanza di circa 6,5 km e 7,1 km dal più vicino aerogeneratore T4 e pertanto si escludono effetti sui beni archeologici.

Per quanto riguarda i beni paesaggistici vincolati con specifico provvedimento di dichiarazione del notevole interesse pubblico, gli aerogeneratori di progetto e le opere connesse ricadono nell’area distinta come “Complesso paesistico del Melogno e della Dorsale Alpino-Appenninica nel Savonese”.

L’area vincolata riguarda un vasto territorio appartenente ai Comuni di Altare, Bardineto, Bormida, Calice Ligure, Calizzano, Castelbianco, Castelvecchio di Rocca Barbena, Erli, Giustenice, Loano, Magliolo, Mallare, Massimino, Murialdo, Osiglia, Pietra Ligure, Quiliano, Rialto, Vezzi Portio e Zuccarello; a questi si aggiungono, non citati nel decreto ministeriale ma interessati sulla base della restituzione cartografica della zona tutelata, il Comune di Orco Feglino e di Vado Ligure.

Il citato “Complesso” è sottoposto a tutela paesaggistica con D.M. 24.4.1985, pubblicato sul Supplemento Ordinario della G.U. 143 del 19.6.1985 e il riconoscimento del notevole interesse, come da motivazioni contenute nel provvedimento di vincolo, è ricondotto al fatto che si tratta di “*zona boscata di notevole estensione ricca di castagni, faggi, lecci, etc., che le conferiscono il caratteristico aspetto ligure-piemontese*”; il complesso è “*attraversato da numerosi sentieri che offrono visuali ora chiuse dalla fitta cornice vegetale, ora aperte sulla costa ligure, ora sull’intero arco alpino piemontese*”, tra i quali si citano, come “importantissimi”, i *“sentieri di Pian dei Corsi, del Colle di S. Giacomo e delle tagliate che nei secoli passati erano gli unici collegamenti tra l’entroterra e la costa*”.

Gli aerogeneratori di progetto si collocano nel tratto di crinale tra il Piano dei Corsi e il Bric del Borro, il località Colla Cravarezza, in territorio del Comune di Calice Ligure, in continuità con quelli esistenti situati al Piano dei Corsi, interessando una minima porzione del vasto territorio sottoposto a tutela.

In merito ai richiamati motivi che sottendono il riconoscimento dell’interesse pubblico, per quanto attiene al sentiero di Pian dei Corsi e più in generale al percorso di crinale, si rimanda a quanto

precedentemente osservato con riferimento all'itinerario dell'Alta Via, mentre, per quanto attiene al bosco, si sottolinea che non è coinvolta la zona di maggiore interesse, per la presenza di faggi secolari, ubicata sul versante a nord del crinale nel tratto tra B. del Borro e B. Praboè. L'installazione degli aerogeneratori comporta una contenuta sottrazione di suolo, con trasformazione dell'attuale copertura arborea che, come già osservato, per superficie investita in rapporto a quella dell'estesa macchia boschiva, non da origine ad una trasformazione strutturale od alterazione dei connotati paesaggistici d'insieme; in ogni caso si prevedono interventi di ripristino al termine della fase di cantiere, con recupero delle aree non più utilizzate, e possono essere definiti interventi di compensazione, finalizzati ad un miglioramento dell'assetto forestale attuale.

I beni paesaggistici tutelati dal Codice, in quanto categorie del paesaggio, direttamente interessate dalle opere in progetto, come da delimitazioni riportate sul sito del SITAP del MIBAC, corrispondono ai "territori coperti da foreste e da boschi" e alla fascia contermine a corsi d'acqua pubblici, di cui all'articolo 142 del Codice, in tale caso riguardante il Rio Cagnazzo e il Rio Frasso. In merito alla fascia laterale ai citati corsi d'acqua, si annota che l'inserimento degli aerogeneratori, considerando la relativa posizione sul crinale e quindi sovrastante all'asta dei citati rii, non comporta interruzioni di continuità o modifiche strutturali dell'idrografia; gli effetti sono, anche in tale caso, riconducibili alla sottrazione di limitate porzioni di suolo connotato per la copertura di tipo arboreo e quindi si rimanda alle considerazioni già esposte.

6 PRIME INDICAZIONI SUI POTENZIALI IMPATTI DEL PROGETTO

6.1 Analisi floristica e vegetazionale

I tre aerogeneratori che costituiscono l’impianto eolico in progetto sono localizzati all’interno dell’ambito territoriale n. 39A “Alta Valle Bormida di Spigno”, così come identificato dal Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico della Regione Liguria. Tale ambito è caratterizzato dalla presenza dell’ampia vallata dei Bormida, con morfologia prevalentemente dolce sul fondovalle e più aspra verso le quote superiori. In particolare la zona più aspra corrisponde agli affioramenti cristallini dei due rami della Bormida (Bormida di Mallare e di Pallare), che mostrano avere un sistema vallivo torrentizio molto inciso. Dal punto di vista vegetazionale tali sistemi vallivi sono caratterizzati dalla presenza di piccole aree a prato falciabile e limitate coltivazioni foraggere e a cereali, mentre nelle zone circostanti vi è una prevalente presenza di boschi di castagno, boschi misti mesofili e faggete. In particolare la tavola n. 31 del PTCP, relativamente all’assetto vegetazionale, indica che gli aerogeneratori in progetto ricadono in un’area con presenza di Bosco di angiosperme mesofile[9].

6.1.1 *Vegetazione potenziale dell’area vasta*

Considerando la procedura di classificazione proposta da Pavari per la determinazione della zona fitoclimatica di appartenenza, il territorio in esame ricade a cavallo delle zone del *Fagetum* (le cui specie più rappresentative sono faggio, pioppo tremulo, abete bianco e pino nero).

Secondo la classificazione fitoclimatica di Pignatti il territorio in esame ricade nella fascia Subatlantica montana medio-europea (la cui vegetazione climax potenziale è costituita da boschi di faggio e abete bianco) con trasgressioni, alle quote inferiori, nella fascia medio-europea (la cui vegetazione climax potenziale è costituita da querceti misti caducifogli).

6.1.2 *Vegetazione reale dell’area di impianto*

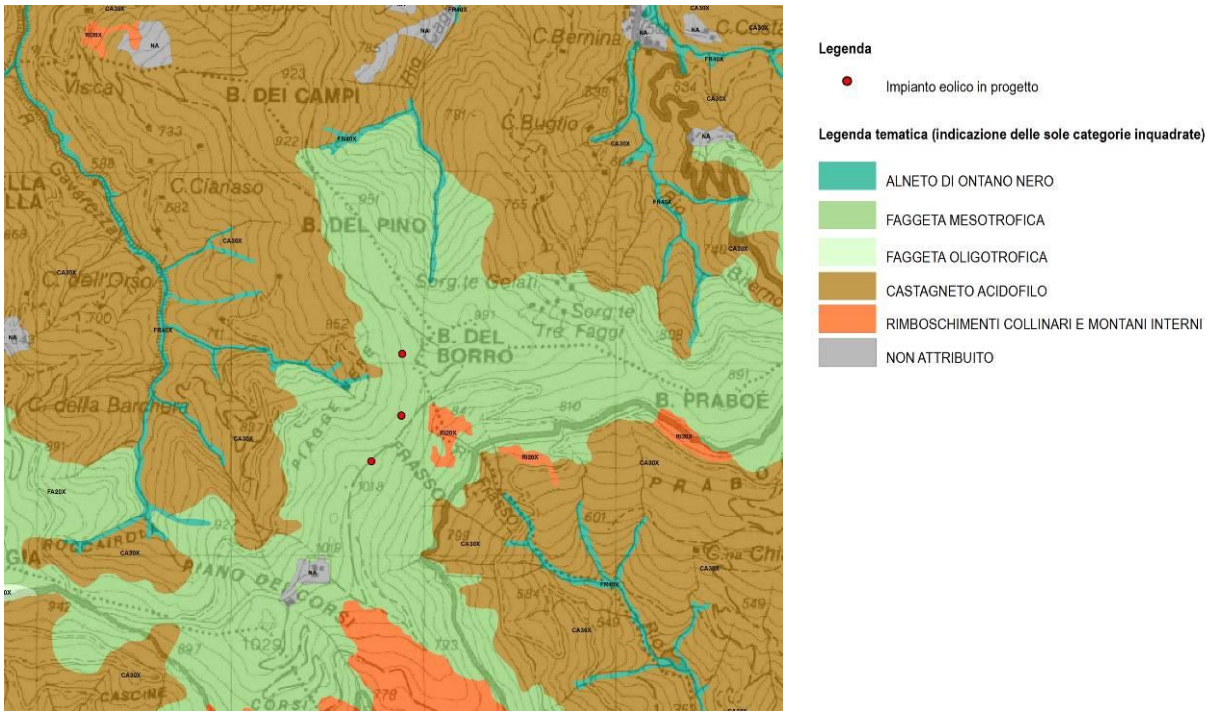
L’area di studio risulta caratterizzata da una elevata omogeneità ambientale: su tutto il territorio indagato è infatti presente una copertura boschiva a faggio, con varie forme di governo (ceduo e fustaia), intervallata da aree coperte da arbusti e/o praterie di modesta estensione. In particolare, seguendo quanto riportato nella pubblicazione “I tipi forestali della Liguria”[10], sul territorio interessato dalla localizzazione dell’impianto eolico risulta essere presente la tipologia forestale della **Faggeta mesotrofica (FA20X**). Essa è costituita da popolamenti a prevalenza di faggio che può associarsi ad abete bianco e/o castagno. Questa tipologia forestale è distribuita lungo i bassi e medi versanti, in corrispondenza dei substrati silicatici o misti. Le forme di governo del bosco possono essere varie: cedui, fustaie sopra ceduo e fustaie. Le specie indicatrici presenti nello strato arboreo sono: *Fagus sylvatica*, *Castanea sativa*, *Abies alba*, *Laburnum alpinum*, *Acer pseudoplatanus*, *Quercus cerris*, *Salix*

[9] Si rimanda alla Tavola “Regione Liguria - Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico - Assetto vegetazionale” riportata in allegato.

[10] Dipartimento Agricoltura e Protezione Civile-Servizio Politiche della Montagna e della Fauna Selvatica della Regione Liguria.

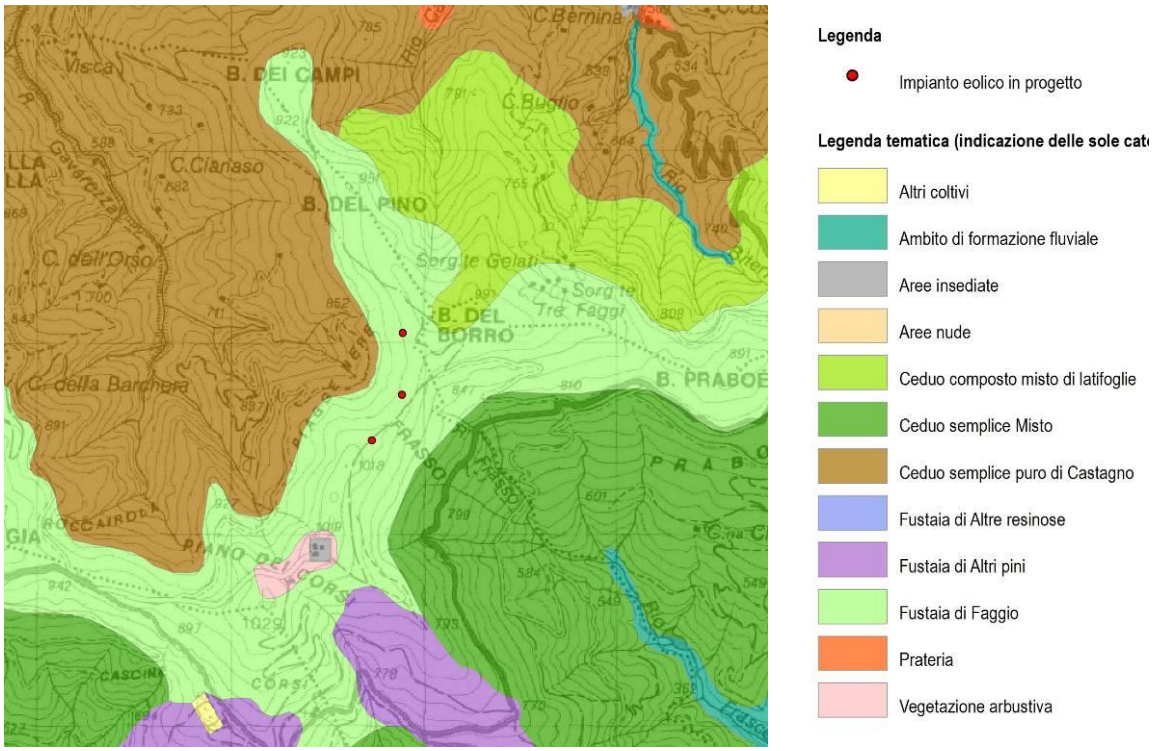
*=Habitat prioritario.

caprea, *Prunus avium*; mentre nello strato arbustivo si possono riscontrare: *Corylus avellana*, *Daphne mezereum*, *Cornoilla emerus*, *Rosa penulina*. Nello strato erbaceo le specie che si riscontrano più frequentemente sono: *Sesleria autumnalis*, *Festuca heterophylla*, *Geranium nodosum*, *Carex digitata*, *Rubus idaeus*, *Vaccinium myrtillus*, *Brachypodium pinnatum*, *Pteridiu aquilinum*, *Avenella flexuosa*, *Veronica urticifolia*, *Anemone trifolia*, *Dryopteris filix-mas*, *Trochiscanthes nordiflora*.



Carta dei Tipi forestali della Regione Liguria – Scala 1:25.000

Sulla base delle informazioni contenute nella Carta dei Popolamenti Forestali della Regione Liguria, gli aerogeneratori in progetto ricadono in un’area identificata come Fustaia di faggio (cfr. immagine successiva).



Carta dei Popolamenti forestali della Regione Liguria – Scala 1:25.000 (edizione 2006)

6.1.3 *Habitat natura 2000 e Habitat di specie*

In Regione Liguria è stata censita la presenza delle seguenti 11 tipologie di habitat di interesse comunitario (inserite nell’allegato 1 della Direttiva Habitat):

- 9110 Faggeti del *Luzulo-Fagetum;*
- 9120 Faggeti acidofili atlantici con sottobosco di Ilex e a volte di Taxus (*Quercion robori-petraeae o Ilici-Fagenion*);
- 9150 Faggeti calcicoli dell’Europa Centrale del *Cephalanthero-Fagion*
- 91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae,Salicion albae*) *;
- 91H0 Boschi pannonici di *Quercus pubescens* *;
- 9260 Foreste di *Castanea sativa;*
- 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba;*
- 9330 Foreste di *Quercus suber;*
- 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia;*
- 9420 Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra;*
- 9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici.

Considerando più nello specifico l’area vasta di indagine (Appennino savonese compreso tra i 600 e i 1.100 m) gli habitat di interesse comunitario potenzialmente presenti sono:

- 9110 Faggeti del *Luzulo-Fagetum*: sono formazioni forestali montane (talora submontane), mesofile, oligotrofe, presenti su suoli di profondità variabile, acidi o acidificati, per lo più lisciviati. Possono avere governo a fustaia o a ceduo invecchiato. Lo strato arboreo ha una altezza media di circa 15 m ed è costituito prevalentemente da *Fagus sylvatica*, che solo sporadicamente si accompagnata a *Laburnum alpinum*, *Sorbus aucuparia*, *Ilex aquifolium*, *Betula pendula*. Localmente si possono osservare aspetti misti con faggio e larici (*Larix*

decidua) o abeti (*Picea abies, Abies alba*); alle quote meno elevate possono essere presenti anche castagno (*Castanea sativa*), rovere (*Quercus petraea*) e carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). Gli strati erbaceo e arbustivo sono poco sviluppati e tra le specie più frequenti troviamo *Luzula nivea*, *Luzula pedemontana*, *Luzula sylvatica, Avenella flexuosa, Calamagrostis arundinacea, Carex pilosa, Galium rotundifolium, Vaccinium myrtillus, Blechnum spicant, Thelypteris limbosperma.*

- 9260 Foreste di *Castanea sativa*: le formazioni forestali di castagno sono presenti dal livello del mare fino alla fascia montana nel settore appenninico e nella fascia collinare-submontana in quello alpico. La loro ampia distribuzione sul territorio è stata favorita dagli interventi di diffusione operati dal'uomo nel secolo scorso, cosa che ha portato questa formazione forestale ad occupare anche aree di competenza di altre serie vegetazionali. L'habitat è presente su substrati silicei o più raramente di natura calcarea, ma su suoli acidi o acidificati. In alcuni castagneti si osservano ancora i caratteri originari di impianti per la produzione di castagne, ormai abbandonati o semiabbandonati, mentre in altre situazioni sono presenti cedui semplici generalmente invecchiati. Solitamente i primi presentano una tessitura più aperta e uno strato erbaceo maggiore, mentre i secondi sono più chiusi e poveri di specie.

Per quanto riguarda invece gli habitat di specie (ossia habitat indispensabili per la vita di specie elencate nell'allegato 2 della Direttiva Habitat e nell'allegato 1 della Direttiva Uccelli), in Liguria sono numerosi ed in particolare si segnala la presenza dei seguenti:

- Le faggete del *Geranio nodosi - Fagenion* (*Trochiscantho-Fagetum*), con un ruolo positivo per la fauna;
- I boschi misti come gli orno-ostrieti, preferibilmente se invecchiati e dotati di struttura più complessa rispetto ai cedui con turni brevi;
- I boschi di conifere, differenti da quelli già elencati nell'Allegato 1 della direttiva 92/43, quali ad esempio i boschi di pino silvestre e i boschi di pino nero ancorché originati da antichi rimboschimenti.
- Boschi e boscaglie d'invasione con betulla o pioppo tremolo che rappresentano tessere ben differenziate e in alcuni casi nuclei in ambiti più o meno aperti, con possibili ruoli di "stepping stones" per specie animali mediamente mobili.

Le considerazioni prime esposte verranno verificate, in fase di predisposizione dello studio di impatto ambientale, mediante la realizzazione di adeguati sopralluoghi conoscitivi in situ.

6.2 Ornitofauna e chirotterofauna

6.2.1 *Indagini faunistiche*

Le check-list dei gruppi faunistici elencati ai paragrafi successivi sono state redatte considerando le informazioni derivanti dai monitoraggi svolti ai fini delle procedure autorizzative degli impianti eolici approvati o proposti nel territorio interessato dalla realizzazione degli aerogeneratori in oggetto. In particolare sono stati considerate le informazioni contenute negli studi di seguito citati.
Si ritiene che la valutazione dei potenziali impatti dei tre nuovi aerogeneratori sulle componenti naturalistiche si possa basare sull'analisi degli esiti di indagini specialistiche ad hoc realizzate nell'ambito della procedura di VIA dell'impianto eolico "Bric Chioggia".

Avifauna

- "Relazione faunistica preliminare per l'impianto eolico in Comune di Calice Ligure ai sensi della DGR 551 del 2008" Paola Culasso, novembre 2011, redatta sulla base di dati bibliografici e dei dati derivanti da monitoraggi specifici effettuati nel mese di ottobre 2011;

- “Report intermedio del monitoraggio ante-operam per l’impianto eolico in Comune di Calice Ligure ai sensi della DGR 551 del 2008” Paola Culasso, settembre 2012 redatta sulla base dei dati derivanti dai monitoraggi effettuati nei mesi di ottobre 2011, e da metà aprile a giugno del 2012;
- “Studio su avifauna e chirotterofauna per progetto di impianto eolico in Comune di Calice Ligure (SV) ai sensi della DGR 551 del 2008 e del DM del 10 settembre 2010” Paola Culasso, ottobre 2012, in cui sono stati elaborati tutti i dati raccolti nel corso dei monitoraggi effettuati come indicato nelle tabelle successive.

Migrazione autunnale

Anno	Mese	Giorni
2011	Ottobre	9, 10, 16, 18, 26, 27, 28, 30
2012	Settembre	15,16, 23, 24

Migrazione primaverile

Anno	Mese	Giorni
2012	Marzo	3,7,12,13,24,25,30,31
2012	Aprile	8,9,17,21,22,23,25,28
2012	Maggio	10,11,12,14,15,16,22,23,25

Rapaci nidificanti notturni e diurni

Anno	Mese	Giorni
2012	Marzo	3,7,12,13,24,25,30,31
2012	Aprile	8,9,17,21,22,23,25,28
2012	Maggio	2,3,8,9,10,11,12,14,15,16,18,19,22,23,25,26,27
2012	Giugno	6,7,16,17,19,20,29,30

Passeriformi nidificanti

Anno	Mese	Giorni
2012	Maggio	2,3,8,9,18,19,26,27
2012	Giugno	6,7,16,17,19,20,29,30

- “Monitoraggio annuale dell’avifauna nel sito proposto per l’impianto eolico in località Bric del Borro-Monte Praboè. Comuni di Orco Feglino (SV) e Mallare (SV)-Settembre 2009-novembre 2010” Sara Sanetti, dicembre 2010, in cui sono stati elaborati tutti i dati raccolti nel corso dei monitoraggi effettuati come indicato nelle tabelle successive.

Monitoraggio annuale avifauna 2009-2010 – Visual count

Anno	Mese	Giorni
2009	Settembre	20,24,26
2009	Ottobre	1,3,6,8,13,16,20,27,28,30
2009	Novembre	3
2010	Marzo	1,4,12,17,19,24,27
2010	Aprile	1,2,6,10,14,22,24
2010	Maggio	1,7,8,15,20,21,27,29

Monitoraggio annuale avifauna 2010 – Punti d'ascolto

Anno	Mese	Giorni
2010	Giugno	2,12,21,26
2010	Agosto	24,28
2010	Settembre	1,410,14,18

I monitoraggi effettuati sono quindi coerenti con quanto previsto dalla DGR n. 1122 del 21/09/2012 "DM 10/09/2010. LR 38/98 art. 16. Approvazione linee guida impianti produzione energia da fonti rinnovabili", che indica le seguenti tempistiche per il rilevamento del popolamento ornitico:

Avifauna nidificante:

- Passeriformi: campionamenti effettuati mediante punti d'ascolto effettuati almeno due uscite/settimana da effettuarsi nel periodo inizio maggio-fine giugno;
- Rapaci diurni: campionamenti effettuati mediante *visual count* effetuati dal 1 marzo al 30 giugno con almeno un'uscita a settimana;
- Rapaci notturni: campionamenti effettuati mediante punti d'ascolto nel periodo compreso tra marzo e maggio (un'uscita ogni due settimane circa).

Avifauna migratrice: censimenti da effettuarsi mediante *visual count* effettuati tra marzo/maggio e tra settembre e ottobre, con almeno 2 osservazioni a settimana.

Chirotterofauna

- "Relazione faunistica preliminare per l'impianto eolico in Comune di Calice Ligure" Paola Culasso, novembre 2011, redatta sulla base di dati bibliografici e dei dati derivanti da monitoraggi specifici effettuati nel mese di ottobre 2011 (nelle serate di 16, 24 ottobre);
- "Report intermedio del monitoraggio ante-operam per l'impianto eolico in Comune di Calice Ligure" Paola Culasso, settembre 2012 redatta sulla base dei dati derivanti dai monitoraggi effettuati nei mesi di ottobre 2011 (2 uscite), e da metà aprile a giugno del 2012, secondo il protocollo previsto dalla DGR n. 551 del 2008;
- "Studio su avifauna e chirotterofauna per progetto di impianto eolico in Comune di Calice Ligure (SV) ai sensi della DGR 551 del 2008 e del DM del 10 settembre 2010" Paola Culasso, ottobre 2012, in cui sono stati elaborati tutti i dati raccolti nel corso dei monitoraggi effettuati come indicato nelle tabelle successive.

Rilevamenti sui chirotteri

Rilevamenti a terra			Rilevamenti in quota		
Anno	Mese	Giorni	Anno	Mese	Giorni
2011	Ottobre	16,24	2012	Aprile	21
2012	Aprile	21	2012	Agosto	26
2012	Maggio	19,24	2012	Settembre	23
2012	Giugno	19,21			
2012	Luglio	11,29			
2012	Agosto	25,26			
2012	Settembre	16,23			

Relativamente alla chirotterofauna è stata effettuata anche una ricerca dei potenziali rifugi presenti in un buffer di 5 km dal baricentro dell’impianto eolico Bric Chioggia, ricerca effettuata tra i mesi di aprile ed ottobre del 2012 (rifugi riproduttivi, temporanei, di *swarming*) e tra dicembre e gennaio 2011-2012 (rifugi di svernamento).

- “Rilievi della chirotterofauna in località Bric del Borro-Monte Praboè. Comuni di Orco Feglino e Mallare (SV) in un’area potenzialmente interessata dalla realizzazione di un impianto eolico”, FaunaViva, dicembre 2010, in cui sono stati elaborati tutti i dati raccolti nel corso dei monitoraggi effettuati in un buffer di 5 km dall’impianto con l’utilizzo del bat-detector secondo il calendario indicato nella tabella successiva.

Monitoraggi effettuati per il rilevamento dei chirotteri

Anno	Mese	Giorni
2009	Ottobre	10,27,28
2010	Aprile	14,21,22
2010	Maggio	20,26
2010	Giugno	22,23,24,28
2010	Luglio	22,28
2010	Agosto	6,26,30,31
2010	Settembre	22,23,29,30

Sono inoltre stati effettuati sopralluoghi per la ricerca di rifugi invernali nel mese di ottobre 2009 (nelle giornate del 10, 27 e 28) e tra gennaio ed aprile del 2010. Le stesse località censite nel periodo invernale sono state rivisitate nei mesi estivi per la ricerca di rifugi estivi, dei siti riproduttivi e di *swarming.*

I monitoraggi effettuati sono quindi coerenti con quanto previsto dalla DGR n. 1122 del 21/09/2012 “DM 10/09/2010. LR 38/98 art. 16. Approvazione linee guida impianti produzione energia da fonti rinnovabili”, che indica le seguenti tempistiche per il rilevamento della chirotterofauna:

- Censimento dei potenziali siti di nidificazione, svernamento e rifugio in un intorno di 5 km dal sito del potenziale impianto;
- Rilevamenti al suolo e rilevamenti in altitudine: da effettuarsi nel periodo aprile-ottobre, almeno due volte al mese.

Altre specie

- “Studio su avifauna e chirotterofauna per progetto di impianto eolico in Comune di Calice Ligure (SV) ai sensi della DGR 551 del 2008 e del DM del 10 settembre 2010” Paola Culasso, ottobre 2012, in cui sono state indicate le specie appartenenti a Lepidotteri, Mammiferi, Rettili e Anfibi presenti in un buffer di 2 km dal baricentro dell’impianto Bric Chioggia. Le informazioni sono state tratte da osservazioni dirette; indagini bibliografiche[11] (come nel caso dei lepidotteri) e, per i mammiferi, da indagini qualitative effettuate mediante raccolta casuale di informazioni

[11] Ruffo e Stoch F., 2005

(osservazioni dirette, analisi di impronte, resti alimentari, fatte, ritrovamento spoglie) ed indagini bibliografiche[12].

5.2.1.1. Avifauna

Di seguito si riporta la check-list delle specie potenzialmente presenti nell'area in cui è previsto l'intervento. La check-list è stata redatta considerando le informazioni derivanti dagli studi citati al paragrafo precedente.

Uccelli potenzialmente presenti nell'area vasta e loro status conservazionistico

Nome comune	Nome scientifico	152/92	LRI	LRL	All.I	Ap.IIA	Ap.IIB	Fenologia
Airone cenerino	*Ardea cinerea*	P	LC					B
Cormorano	*Phalacrocorax carbo*	P	LC					M
Falco pecchiaiolo	*Pernis apivorus*	PP	LC	LR	•			M,B
Nibbio bruno	*Milvus migrans*	PP	NT		•			M
Grifone	*Gyps fulvus*	PP	CR		•			M
Biancone	*Circaetus gallicus*	PP	VU	LR	•			M,B
Falco di palude	*Circus aeruginosus*	PP	VU		•			M
Albanella minore	*Circus pygargus*	PP	VU		•			M
Astore	*Accipiter gentilis*	PP	LC					M
Sparviere	*Accipiter nisus*	PP	LC					M,B
Poiana	*Buteo buteo*	PP	LC					M,B
Aquila reale	*Aquila chrysaetos*	PP	NT	VU	•			M,B
Aquila minore	*Hieraaetus pennatus*	PP	NA		•			M
Falco pescatore	*Pandion haliaetus*	PP	??		•			M
Gheppio	*Falco tinnunculus*	PP	LC					M
Grillaio	*Falco naumanni*	PP	LC		•			M
Lodolaio	*Falco subbuteo*	PP	LC					M,B
Falco pellegrino	*Falco peregrinus*	PP	LC	VU	•			B
Falco della regina	*Falco eleonorae*	PP	VU		•			M
Colombaccio	*Columba palumbus*	C	LC			•		M
Tortora selvatica	*Streptropelia turtur*	C	LC					M,B
Cuculo	*Cuculus canorus*	P	LC					B
Allocco	*Strix aluco*	PP	LC					B
Rondone	*Apus apus*	P	LC					B
Rondone maggiore	*Tachymarptis melba*	P	LC					M,B

[12] Ruffo e Stoch F., 2005

Nome comune	Nome scientifico	152/92	LRI	LRL	All.I	Ap.IIA	Ap.IIB	Fenologia
Rondone pallido	*Apus pallidus*	P	LC					M,B
Gruccione	*Merops apiaster*	P	LC					M
Picchio nero	*Dryocopus martius*	PP	LC	VU	•			B
Picchio rosso maggiore	*Picoides major*	PP	LC					B
Picchio verde	*Picus viridis*	PP	LC					B
Allodola	*Alauda arvensis*	C	VU				•	M
Topino	*Riparia riparia*	P	VU					M
Rondine montana	*Ptyonoprogne rupestris*	P	LC					M
Rondine	*Hirundo rustica*	P	NT					M
Balestruccio	*Delichon urbica*	P	NT					M
Prispolone	*Anthus trivialis*	P	VU					M
Pispola	*Anthus pratensis*	P	NA					M
Spioncello	*Anthus spinoletta*	P	LC					M
Ballerina bianca	*Motacilla alba*	P	LC					B
Ballerina gialla	*Motacilla cinerea*	P	LC					B
Cutrettola	*Motacilla flava*	P	VU					M
Scricciolo	*Troglodytes troglodytes*	P	LC					B
Passera scopaiola	*Prunella modularis*	P	LC					M,B
Pettirosso	*Erithacus rubecula*	P	LC					B
Codirosso spazzacamino	*Phoenicurus phoenicurus*	P	LC					M,W,B
Merlo	*Turdus merula*	C	LC				•	B
Tordo bottaccio	*Turdus philomelos*	C	LC				•	B
Tordo sassello	*Turdus iliacus*	C	NA				•	M,W
Tordela	*Turdus viscivorus*	P	LC				•	B
Capinera	*Sylvia atricapilla*	P	LC					B
Luì piccolo	*Phylloscopus collybita*	P	LC					B
Luì verde	*Philloscopus sibilatrix*	P	LC					M,B
Fiorrancino	*Regulus ignicapillus*	P	LC					B
Regolo	*Regulus regulus*	P	NT					M,B,W
Codibugnolo	*Aegithalos caudatus*	P	LC					B
Cincia bigia	*Parus palustris*	P	LC					B
Cincia dal ciuffo	*Parus cristatus*	P	LC					B
Cincia mora	*Parus ater*	P	LC					B
Cinciarella	*Parus caeruleus*	P	LC					B
Cinciallegra	*Parus major*	P	LC					B
Picchio muraiolo	*Tichodroma muraria*	P	LC					M,B,W
Picchio muratore	*Sitta europaea*	P	LC					B
Rampichino	*Certia brachydactyla*	P	LC					B

Nome comune	Nome scientifico	152/92	LRI	LRL	All.I	Ap.IIA	Ap.IIB	Fenologia
Rigogolo	*Oriolus oriolus*	P	LC					M,B
Ghiandaia	*Garrulus glandarius*	C	LC				•	B
Cornacchia grigia	*Corvus corone cornix*	C	LC					B
Corvo imperiale	*Corvus corax*	P	LC					B
Storno	*Sturnus vulgaris*	P	LC				•	M
Fringuello	*Fringilla coelebs*	P	LC					B,M
Verdone	*Carduelis chloris*	P	NT					B
Peppola	*Fringilla montifringilla*	P	NA					M,W
Verzellino	*Serinus serinus*	P	LC					B
Cardellino	*Carduelis carduelis*	P	NT					B
Fanello	*Carduelis cannabina*	P	NT					M,B,W
Lucherino	*Carduelis spinus*	P	LC					M
Frosone	*Coccothraustes coccothraustes*	P	LC					M
Ciuffolotto	*Pyrrhula pyrrhula*	P	VU					B
Zigolo muciatto	*Emberiza cia*	P	LC					M,B

L. 152/92: Legge nazionale sulla caccia. C=specie cacciabile; P=Specie protetta; PP=Specie particolarmente protetta.
LRI/LRL = Liste Rosse Italiane – IUCN Comitato Italiano / Lista Rossa Regione Liguria (ha valutato le sole specie ornitiche incluse nell'All I della Dir. 409/79 nidificanti in Liguria): DD=Dati insufficienti; LR=Basso rischio; NT=Prossimo alla minaccia; VU=Vulnerabile; EN=Pericolo; CR=; CR=in pericolo in modo critico; NA= Criteri non applicabili per la specie in quanto introdotta o specie marginale per il territorio preso in considerazione.
Direttiva 79/409/CEE e smi:
All. I: "(…) previste misure speciali di conservazioni per quanto riguarda l'habitat per garantire la sopravvivenza e la riproduzione di dette specie (…)" (art. 4)
All. IIA: "(…) possono essere oggetto di atti di caccia nel quadro della legislazione nazionale. Gli Stati membri faranno in modo che la caccia di queste specie non pregiudichi le azioni di conservazione intraprese nella loro area di distribuzione. (…) possono essere cacciate nella zona geografica marittima e terrestre in cui si applica la presente direttiva." (art. 7)
All. IIB: "(…) possono essere oggetto di atti di caccia nel quadro della legislazione nazionale. Gli Stati membri faranno in modo che la caccia di queste specie non pregiudichi le azioni di conservazione intraprese nella loro area di distribuzione. (…) possono essere cacciate soltanto negli Stati membri per i quali esse sono menzionate". (art. 7)
Fenologia: B= Specie nidificante; M= Specie migratrice; W= Specie svernante
In viola: dati monitoraggi impianto eolico Bric Chioggia
In verde: specie aggiunte dai dati dei monitoraggi impianto eolico FEN

5.2.1.2. Avifauna migratrice

Per quanto riguarda il transito migratorio nell'area indagata le analisi effettuate riportate negli elaborati citati al paragrafo precedente indicano che il territorio in cui è prevista la localizzazione degli aerogeneratori ha un'importanza limitata, se confrontata con quella di altre aree circostanti. A titolo esemplificativo ad Arenzano (GE), località posta più ad est dell'area di indagine, l'indice migratorio (IM=numero di individui di passo/ore di osservazione) del biancone e del pecchiaiolo nel 2012 sono stati rispettivamente di 11,5 e 18,3 individui/ora (Baghino, 2012) contro i valori registrati per il sito di indagine corrispondenti a 0,1 e 0,3 individui/ora. Il passo migratorio nell'area indagata è quindi paragonabile a quello molti altri siti in cui la migrazione è considerata scarsa, si tratta quindi di una delle

tante aree di collegamento tra la costa Ligure e la Pianura Padana, non ritenuta prioritaria per la migrazione.

L’indice migratorio complessivo nel periodo autunnale è risultato essere di 3,61 individui/ora, mentre quello primaverile è leggermente superiore (IM=8,62). L’entità del passaggio è risultata essere diversa anche in funzione dei gruppi sistematici: nei rapaci e nel gruppo degli altri non passeriformi è maggiore il passo primaverile, mentre nei passeriformi è più consistente quello autunnale.

Nella tabella successiva si riportano le informazioni dettagliate derivate dai rilevamenti dei flussi migratori effettuati nel periodo autunnale e primaverile.

	Ore	Individui	IM complessivo (individui/ora)	Rapaci		Passeriformi		Non passeriformi	
				%	IM	%	IM	%	IM
Migrazione primaverile	>200	1.729	8,62	21	1,8	23	2	56	4,8
Migrazione autunnale	92	332	3,61	3	0,11	93	3,37	4	0,13

Nella migrazione primaverile la specie più rappresentata tra i rapaci è stato il falco pecchiaiolo (74,3% di tutti i rapaci censiti); tra i non passeriformi sono stati censiti prevalentemente rondoni, mentre tra i passeriformi il 96% degli individui avvistati erano balestrucci, rondini o prispoloni.

Per quanto riguarda la quota di sorvolo degli individui in transito l’84% è passato ad una quota inferiore ai 150 mt dal suolo; tra questi la quasi totalità dei passeriformi, il 70% dei rapaci e il 65% delle altre specie.

Nella migrazione autunnale nessuna specie tra i rapaci e tra i non passeriformi ha ricoperto una maggioranza assoluta di migratori, mentre tra i passeriformi sono stati censiti principalmente fringuello e balestruccio (rispettivamente 69% e 2,33 IM e 20,3% e 0,77 IM).

Relativamente alle quote di sorvolo tutti i passeriformi sono stati osservati in transito ad una quota inferiore a 150 mt dal suolo, mentre tutti i rapaci sono stati osservati a quote decisamente superiori.

5.2.1.3. Avifauna nidificante

Gli studi consultati indicano che le informazioni raccolte durante i rilevamenti evidenziano come i popolamenti presenti nell’area di studio (rapaci diurni, notturni e i passeriformi) siano caratteristici di un ambiente prevalentemente boschivo a latifoglie, con alcune eccezioni di specie che nidificano in ambienti antropizzati ed edificati (es. rondoni) e che utilizzano l’area indagata per scopi trofici.

Le specie censite con maggiore frequenza (presenti in oltre il 50% dei punti effettuati) sono, in ordine decrescente: fringuello, capinera, pettirosso, cinciallegra. I rapaci nidificanti censiti sono poiana, sparviere, gheppio e allocco.

Tutte le specie contattate sono ampiamente diffuse sui territori delle regioni Piemonte e Liguria e inoltre, relativamente ai rapaci diurni e notturni, la zona non si mostra particolarmente ricca e le densità corrispondono a quelle minori del range noto per il territorio italiano o sono addirittura inferiori (Brichetti e Fracasso, 2003).

5.2.1.4. Chirotteri

Nella tabella successiva viene riportata la check-list dei chirotteri presenti in un'area vasta di indagine. Per la redazione della check-list sono state considerate sia le informazioni bibliografiche disponibili sia le informazioni derivanti dai monitoraggi svolti ai fini delle procedure autorizzative degli impiani eolici approvati o proposti, come indicato ai paragrafi precedenti.

Gli studi consultati indicano che tutte le specie segnalate con dati storici sono state riconfermate dai monitoraggi, ad eccezione di *M. screibersii*. La check-list indica la presenza di una chirotterofauna ricca e con presenza di specie di elevato interesse conservazionistico.

Chirotteri potenzialmente presenti nell'area vasta e loro status conservazionistico

Nome comune	Nome scientifico	LRI	LRL	All. II	All. IV
Rinolofo minore	*Rhinolophus hipposideros*	EN	VU	•	•
Rinolofo maggiore	*Rhinolophus ferrumequinum*	VU	VU	•	•
Rinolofo euriale	*Rhinolophus euryale*	VU	VU	•	•
Vespertilio di Daubenton	*Myotis daubentoni*	LC	LC		•
Vespertilio di Capaccini	*Myotis capaccini*	EN	EN	•	•
Vespertilio mustacchino	*Myotis mystacinus*	VU	NT		•
Vespertilio smarginato	*Myotis emarginatus*	NT	VU	•	•
Vespertilio di Natterer	*Myotis nattereri*	VU	NT		•
Vespertilio maggiore	*Myotis myotis*	VU	DD	•	•
Vespertilio di Blythi	*Myotis blythii oxygnathus*	VU	DD	•	•
Nottola di Leisler	*Nyctalus leisleri*	NT	NT		•
Nottola comune	*Nyctalus noctula*	VU	DD		•
Nottola gigante	*Nyctalus lasiopterus*	CR			•
Pipistrello nano	*Pipistrellus pipistrellus*	LC	LC		•
Pipistrello di Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	NT	NT		•
Pipistrello albolimbato	*Pipistrellus kuhlii*	LC	LC		•
Pipistrello soprano	*Pipistrellus pygmaeus*	DD			•
Pipistrello di Savi	*Hypsugo savii*	LC	LC		•
Serotino comune	*Eptesicus serotinus*	NT	NT		•
Barbastello	*Barbastella barbastellus*	EN	DD	•	•
Orecchione bruno	*Plecotus auritus*	NT	DD		•
Orecchione grigio	*Plecotus austriacus*	NT	DD		•
Miniottero	*Miniopterus schreibersi*	VU	EN	•	•
Molosso dei cestoni	*Tadarida teniotis*	LC	LC		•

LRI/LRL = Liste Rosse Italiane – IUCN Comitato Italiano / Lista Rossa Regione Liguria: DD=Dati insufficienti; LR=Basso rischio; NT=Prossimo alla minaccia; VU=Vulnerabile; EN=Pericolo; CR=; CR=in pericolo in modo critico; NA= Criteri non applicabili per la specie in quanto introdotta o specie marginale per il territorio preso in considerazione.

Direttiva 92/43/CEE

*****=Specie prioritaria

All. II = Specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.

All. IV = Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa.

In viola: dati monitoraggi impianto eolico Bric Chioggia

In verde: specie aggiunte dai dati dei monitoraggi impianto eolico FEN

Dall'analisi dei siti di rifugio è risultato che nessuno di quelli noti è localizzato nelle immediate vicinanze dell'impianto in progetto (il rifugio conosciuto più vicino si trova ad una distanza di circa 5,7 km dall'aerogeneratore più vicino). Lo studio effettuato per la realizzazione dell'impianto eolico Bric del

Borro-Monte Praboè ha indicato la presenza di un rifugio a circa 3 km a nord-est della posizione prevista per la realizzazione dell’impianto eolico proposto, e che la presenza di aree carsiche ad una distanza poco superiore ai 5 km dall’impianto non possono fare escludere che l’area indagata possa essere attraversata da individui in spostamento tra i diversi rifugi o tra questi e le aree di alimentazione. In conclusione, considerando le distanze di volo coperte dalle specie considerate e le caratteristiche ambientali del territorio, tutte le specie segnalate potrebbero essere potenzialmente presenti nell’area di indagine. Nel corso del 2012 è stata effettuata una ricerca dei rifugi in un’area di circa 5 km attorno agli aerogeneratori: è stato identificato un unico sito con la presenza di un unico individuo svernante di *Rhinolophus* ferrumequinum (Grotta delle Fate, in Comune di Bormida) ad una distanza di circa 3,9 km dall’area dell’impianto. La scarsità di edifici antropici e cavità ipogee all’interno del buffer limita la disponibilità di siti di rifugio per specie antropofile o troglofile. La presenza estesa di ambienti boschivi anche di pregio favorisce invece la presenza di rifugi per specie forestali, tuttavia di difficile identificazione.

Nell’area sono state contattate con bat-detector un minimo di 10 specie:

- *Eptesicus serotinus*
- *Hypsugo savii*
- *Myotis mystacinus*
- *Myotis sp*
- *Nyctalus leisleri*
- *Pipistrellus kuhlii*
- *Pipistrellus pipistrellus*
- *Plecotus sp*
- *Rhinolophus ferrumequinum*
- *Rhinolophus hipposideros*
- *Tadarida teniotis*

Tale numero potrebbe essere superiore in quanto alcuni contatti non sono stati identificati a livello specifico (*Myotis sp*.). La specie con una maggiore percentuale di contatti è risultata essere *Pipistrellus pipistrellus*.

Il confronto con gli indici di attività di altri siti indagati con metodologia analoga indica che l’indice di frequentazione (IF) complessivo rilevato nell’area di studio è minore rispetto alla mediana calcolata per altri siti di confronto. Anche gli IF delle singole specie risultano essere più basse rispetto ad altri siti, ad eccezione che per il gruppo *Myotis* sp e *Myotis mystacinus*, che probabilmente hanno registrato IF maggiori a causa della presenza sul territorio di una estesa copertura boschiva, idonea in particolare per le specie del gruppo *Myotis*. In generale l’area di studio ha un’idoneità ambientale bassa per la chirotterofauna. All’interno del territorio indagato le aree con maggiore idoneità sono infatti quelle costituite da porzioni di ambienti aperti che creano discontinuità nella copertura boschiva.

5.2.1.5. Conclusioni

Di seguito si riportano le conclusioni indicate nella documentazione presentata per l’impianto eolico Bric Chioggia, così come dedotte a seguito dei monitoraggi effettuati tra il 2011 ed il 2012:

- l’area di progetto corrisponde ad una rotta di migrazione secondaria per l’avifauna, in quanto solo una piccola parte di migratori la utilizza come corridoio di transito;
- l’attività migratoria è maggiormente significativa nel periodo primaverile;
- in merito alla chirotterofauna si evidenzia una attività complessivamente scarsa, con picchi maggiormente significativi nei mesi di giugno, luglio, agosto.

- i popolamenti faunistici osservati (specie migratrici e stanziali di chirotteri ed uccelli) sono quelli attesi sulla base delle caratteristiche ambientali e di collocazione geografica dell'area. Si evidenzia la presenza di specie di rilevanza conservazionistica sia tra l'avifauna che tra i chirotteri, sebbene con numeri di individui o indici di attività ridotti.

In fase di predisposizione dello Studio di impatto ambientale dell'ampliamento dell'impianto Bric Chioggia, verrà eseguita, coerentemente con quanto previsto dalla DGR n. 1122 del 21/09/2012 "DM 10/09/2010 LR 38/98 art. 16. Approvazione linee guida impianti produzione energia da fonti rinnovabili", un'apposita indagine sulla avifauna svernate mediante censimento visivo lungo percorsi e transetti nel periodo compreso tra il 15 dicembre ed il 15 febbraio, garantendo almeno un'uscita settimanale in condizioni metereologiche favorevoli. Tale indagine, sempre coerentemente con le linee guida regionali, verrà svolte entro un raggio di 2 km intorno all'area d'impianto.

6.2.2 *Altre specie faunistiche di rilevanza conservazionistica*

Nella tabella successiva viene riportata la check-list delle altre specie faunistiche presenti nell'area indagata.

Nome scientifico	Nome comune	LRI	LRL	All DirHab
Lepidotteri				
Iphiclides podalirius	Podalirio	-		
Parnassius apollo	Apollo	-		IV
Pieris rapae	Cavolaia minore	-		
Gonepteryx rhamni	Cedronella	-		
Gonepteryx cleopatra	Cleopatra	-		
Vanessa cardui	Vanessa del cardo	-		
Boloria euphrosyne	Boloria	-		
Apatura iris	Apatura	-		
**Euplagia quadripunctata*	Euplagia			II
Anfibi				
Bufo bufo	Rospo comune	VU		
Rana dalmatina	Rana dalmatina	LC	LC	IV
Rettili				
Lacerta bilineata	Ramarro occidentale	LC	LC	IV
Podarcis muralis	Lucertola muraiola	LC	LC	IV
Hierophis viridiflavus	Biacco	LC	LC	IV
Anguis fragilis	Orbettino	LC		
Natrix maura	Natrice viperina	LC		
Mammiferi				
Glis glis	Ghiro	LC		
Lepus europaeus	Lepre comune	LC		
Meles meles	Tasso	LC		
Martes sp.	Faina/martora	LC	VU (Martora)	
Vulpes vulpes	Volpe	LC		
Sus scrofa	Cinghiale	LC		
Capreolus capreolus	Capriolo	LC		

Direttiva Habitat 92/43/CEE

*****=Specie prioritaria

All. II = Specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.

All. IV = Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa.

6.2.3 *Valutazione della significatività del potenziale impatto del progetto*

5.2.8.1. Metodologia

L’analisi della tipologia e del livello di incidenza delle interferenze rilevabili sull’avifauna verrà effettuata sulla base di due parametri: la probabilità di collisione contro gli aerogeneratori e la significatività di tale eventuale interferenza sullo stato conservazionistico della specie considerata.

Probabilità di collisione

Per valutare questo parametro vengono considerati i seguenti fattori:

- Nidificazione/rifugio della specie nell’area d’impianto;
- Idoneità dell’area di impianto per attività trofiche;
- Possibilità di sorvolo dell’area di impianto durante le migrazioni.

La diversa combinazione di questi 3 fattori viene utilizzata per stimare la probabilità di collisione di una determinata specie come indicato nella seguente tabella.

Matrice sintetica per la valutazione della probabilità di collisione

Nidificazione/Rifugio nell’area di impianto	Possibilità di frequentazione dell’area per attività trofiche*	Sorvolo durante la migrazione	Probabilità di collisione
-	-	-	Nulla
-	X	-	Bassa
-	-	X	
-	X	X	Media
X	-	-	
X	X	-	Elevata
X	-	X	
X	X	X	

* La possibilità di frequentare l’area per attività di alimentazione può essere determinata sia dalle tipologie vegetazionali presenti nell’area d’impianto sia dall’ampiezza dell’home range medio della specie considerata.

Status conservazionistico delle specie

Per la valutazione dello stato di conservazione delle specie a livello locale sono state prese in considerazione le valutazioni riportate nei Formulari Standard del SIC limitrofi all’area di impianto e i dati riportati dalla Lista Rossa della Regione Liguria[13].

Nelle schede dei SIC, per ogni specie segnalata, sono riportate, tra le altre, informazioni inerenti al grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie. A questo fattore viene attribuito un valore secondo la seguente scala:

- A: popolazione (in gran parte) isolata
- B: popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione
- C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

[13] "Lista Rossa regionale delle specie presenti in Liguria incluse nell’allegato II della Direttiva CEE 43/92 e nell’allegato della Direttiva CEE 409/79” Osservatorio regionale per la biodiversità – Regione Liguria, Genova, ottobre 2012.

La valutazione dello stato di conservazione a livello locale delle specie potenzialmente a rischio di collisione è stata effettuata incrociando il dato relativo allo status conservazionistico della specie come indicato nella banca dati della Lista Rossa regionale ed il fattore "Isolamento" (A,B,C), come riportato all'interno dei Formulari Standard dei SIC in cui la specie è stata segnalata.

Ad entrambi i fattori è stato attribuito un valore numerico proporzionale al livello di criticità del fattore considerato per la conservazione della specie, come indicato nella tabella successiva. Il punteggio ottenuto dalla somma dei due fattori considerati indica lo stato conservazionistico della specie a livello locale. Per uniformità si è deciso di utilizzare la stessa scala identificata da Gustin M., *et al*. (2010)[14] per il livello nazionale: F=Favorevole, I=Inadeguato e C=Cattivo.

		Isolamento			
		Formulario Standard	**A**	**B**	**C**
Status Liguria	LRL	Livello di criticità	3	2	1
	CR/EN	3	**6 (C)**	**5 (C)**	**4 (I)**
	NT/VU	2	**5 (C)**	**4 (I)**	**3 (F)**
	LR/CD	1	**4 (I)**	**3 (F)**	**2 (F)**

Status di conservazione locale:
CR=in pericolo in modo critico
EN=in pericolo
NT=prossima alla minaccia
VU=vulnerabile
CD=Dipendente da azioni di conservazione
LC=minima preoccupazione
Isolamento:
A = popolazione (in gran parte) isolata;
B=popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione;
C= popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione.
Status conservazionistico:
C=Cattivo (punteggio ≥5);
I=Inadeguato (punteggio =4);
F=Favorevole (punteggio ≤3.

Significatività dell'incidenza

La valutazione della significatività dell'incidenza infine è determinata sulla base della probabilità di collisione e dello stato conservazionistico della specie sia a livello europeo (categorie SPEC), sia nazionale (come definito in Gustin M., *et al*., 2010[15] o come noto da ricerche pregresse) sia a livello locale.

La diversa combinazione di questi fattori, indicata nella tabella successiva, determina la significatività dell'incidenza sulla popolazione di una determinata specie, secondo la seguente scala di misura:

[14] Gustin M., Brambilla M. & Celada C. (a cura di) 2010. Valutazione dello Stato di Conservazione dell'avifauna italiana. Volume II. Passeriformes. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU). Pp: 1186.

[15] Gustin M., Brambilla M. & Celada C. (a cura di) 2010. Valutazione dello Stato di Conservazione dell'avifauna italiana. Volume II. Passeriformes. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU). Pp: 1186.

- Incidenza assente (0): nessun effetto negativo sotto il profilo conservazionistico;.
- Incidenza bassa (B): lievi effetti negativi sotto il profilo conservazionistico;
- Incidenza media (M): moderate implicazioni di tipo conservazionistico;
- Incidenza elevata (E): effetti negativi estremamente rilevanti.

Applicando quanto sopra esposto alle specie selezionate si ottengono i risultati esposti nei paragrafi successivi.

Matrice sintetica per la valutazione della significatività dell’incidenza

STATO DI CONSERVAZIONE	PROBABILITA’ DI COLLISIONE			
	Nulla	Bassa	Media	Elevata
Favorevole	0	B	B	M
Inadeguato	0	B	M	E
Cattivo	0	M	E	E

5.2.8.2. *Valutazione della significatività dell’incidenza ambientale del progetto sull’avifauna*

Nel territorio considerato sono presenti un totale di 78 specie di avifauna, 13 delle quali inserite nell’All I della Direttiva 79/409/CEE. Tra queste quelle nidificanti in Regione Liguria e delle quali la Regione Liguria ha definito lo status conservazionistico sono: Falco pecchiaiolo, Falco pellegrino, Biancone, Aquila reale e Picchio nero.

Per queste 6 di queste 13 specie in Allegato I, si procederà ad effettuare una stima degli impatti derivanti dall’eventuale realizzazione dell’impianto eolico in progetto, impianto che si andrà ad affiancare a quelli già esistenti ovvero proposti.

Gli uccelli sono gli animali potenzialmente più interessati dai fattori perturbativi derivanti dalla realizzazione di un impianto eolico, che può generare differenti tipologie di potenziale impatto.

Riassumendo anni di studi sulle interazioni tra impianti eolici ed avifauna, la Commissione Europea ha pubblicato un elenco delle specie di uccelli considerate particolarmente vulnerabili alla realizzazione di impianti eolici[16], distinguendo in base ai diversi fattori perturbativi (disturbo, effetto barriera, collisioni, perdita o alterazione degli habitat). Nella tabella successiva si riportano le informazioni tratte dalla pubblicazione sopra citata, relativamente alle specie di cui si vuole effettuare una valutazione, si è inoltre aggiunta l’informazione relativa alla fenologia delle specie all’interno del territorio indagato, così come indicato nelle relazioni dei monitoraggi effettuati citate ai capitoli precedenti.

Specie o gruppi particolarmente sensibili agli impatti generati dagli impianti eolici (Commissione Europea, 2010), modificata

Nome comune	Nome scientifico	Disturbo	Effetto barriera	Collisioni	Perdita/alterazione habitat	Fenologia
Falco pecchiaiolo	*Pernis apivorus*		x			M,B
Falco pellegrino	*Falco peregrinus*	X	x	X		B

[16] Dati tratti da "Guidance document -Wind energy developments and Natura 2000, Annex II-Bird species considered to be particularly vulnerable to wind farms". European Commission, 2011. I dati riportati in tabella, contenuti nella pubblicazione sopra citata, sono stati tratti da Barrios & Rodrigues, 2007; Bevanger *et al*., 2008; Bright *et al*., 2006; Kruckenberg & Jaene, 1999; Langston & Pullan, 2003, Larsen & Madsen, 2000; Lawrence *et al*., 2007, Lekuona & Ursùa, 2007; Madsen & Boertmann, 2008; Madders & Whitfield, 2006; Pearce-Higgins *et al*., 2008,2009; Petersen *et al*., 2006; Petersen & Fox, 2007; Thelander & Smallwood, 2007.

Nome comune	Nome scientifico	Disturbo	Effetto barriera	Collisioni	Perdita/alterazione habitat	Fenologia
Biancone	*Circaetus gallicus*	X	X	XXX		M,B
Aquila reale	*Aquila chrysaetos*	X		XXX		M,B
Picchio nero	*Dryocopus martius*					B
Grifone	*Gyps fulvus*	X	XXX	X		M

XXX=Evidenze di un sostanziale rischio di impatto;
XX=Evidenze o indicazioni di rischio o impatto;
X=Potenziale rischio o impatto;
x=ridotto o non significativo rischio o impatto
B=Nidificante; M=Migratore.

Dai dati sopra riportati risulta che per il Picchio nero la realizzazione degli impianti eolici non genera impatti significativi, pertanto la valutazione della significatività dell'incidenza verrà effettuata sulle restanti 5 specie. In fase di predisposizione dello SIA la stessa metodologia di analisi e valutazione verrà estesa alle restanti specie di cui all'allegato I.

Per quanto riguarda il disturbo di origine antropica, provocato da rumore, vibrazioni ed altre interferenze causate da attività d'ispezione e manutenzione alle strutture del sito, si ritiene che la periodicità delle attività di manutenzione e la loro limitata durata, siano tali da far ritenere che il disturbo determinato da tali attività non costituisca un fattore di rischio per la conservazione delle specie ornitiche d'interesse comunitario segnalate.

Altra tipologia di potenziale impatto è costituita dal cosiddetto "effetto barriera" laddove gli impianti siano localizzati in maniera tale da determinare significative modificazioni alla direzione di spostamento degli uccelli. Anche in questo caso gli effetti sono piuttosto variabili e dipendono da più fattori quali specie, tipologia ed altezza di volo, disposizione e stato operativo degli impianti, condizioni atmosferiche, ecc.., ma gli studi fino ad oggi effettuati sembrano mostrare l'assenza di ricadute significative sulle popolazioni di avifauna. Nel caso dell'impianto in progetto, questo verrà realizzato in un contesto in cui sono già presenti altri 4 impianti eolici, per un totale di 13 aerogeneratori; inserendo i 3 previsti dal progetto il numero totale di aerogeneratori salirebbe quindi a 16, che vanno a costituire un fronte pressoché continuo lungo circa 6 km ovvero, qualora venissero realizzati tutti gli aerogeneratori in fase di procedura autorizzativa, in un contesto con 24 aerogeneratori disposti sempre su un fronte di circa 6 km di lunghezza.

Tra le specie indicate nella tabella precedente l'aquila reale non sembra subire rischi di impatti determinati dalla presenza dell'effetto barriera, per i due falchi il rischio di impatto è ridotto o non significativo, mentre per il biancone risulta esserci un potenziale rischio di impatto. Tuttavia, considerando l'elevata estensione dell'home rage medio della specie (superiore ai 10 km), si ritiene che una eventuale deviazione di 6 km dalle usuali direzioni di spostamento della specie possa essere ritenuta non significativa.

Relativamente al rischio di collisione con cavi elettrici, tralicci, pale degli aerogeneratori, si sottolinea che, anche al fine di evitare i rischi di elettrocuzione e collisione, le linee elettriche all'interno degli impianti saranno interrate ed i trasformatori posti in cabina. Per quanto riguarda invece il rischio di collisione contro le torri e le pale degli aerogeneratori l'impatto dipende da numerosi fattori, primo fra i quali la densità faunistica presente nelle diverse aree o le condizioni metereologiche presenti. Le specie che sembrano avere una maggiore sensibilità per tale impatto sono i rapaci ed i passeriformi

migratori. I passeriformi sedentari hanno invece abitudini di volo tali per cui si possono escludere impatti derivanti da collisioni.

In fine un ulteriore impatto negativo determinato dalla realizzazione degli impianti eolici potrebbe essere determinato dalla riduzione di habitat naturali necessari alle specie per la nidificazione o l’alimentazione. Nel caso specifico le superfici utilizzate per la realizzazione degli impianti, se confrontate con l’estensione totale di tali habitat in tutta l’area vasta, sono irrilevanti e tali quindi da non determinare un impatto negativo sullo status conservazionistico delle specie presenti nell’area.

Sulla base di quanto sopra detto per le specie elencate nella tabella precedente è stata effettuata una più puntuale valutazione della significatività dell’incidenza derivante dalla realizzazione dell’impianto sullo stato conservazionistico delle popolazioni presenti nell’area, in particolare per quanto riguarda l’effetto di eventuali collisioni contro gli aerogeneratori. Applicando la metodologia esposta al paragrafo precedente si ottengono i risultati esposti alla tabella successiva.

Nome scientifico	Nome Comune		STATUS	I	Tot	VSC
Pernis apivorus	Falco pecchiaiolo	Indice	LR	C		
		Valore assegnato	**1**	**1**	**2**	**F**
Falco peregrinus	Falco pellegrino	Indice	VU	B		
		Valore assegnato	**2**	**2**	**4**	**I**
Circaetus gallicus	Biancone	Indice	LR	C		
		Valore assegnato	**1**	**1**	**2**	**F**
Aquila chrysaetos	Aquila reale	Indice	VU	*		
		Valore assegnato	**2**	*****	**-**	**-**

STATUS: è stato considerato prioritariamente lo status conservazionistico a livello regionale (Lista Rossa Regionale: CR=in pericolo in modo critico; EN=in pericolo; NT=prossima alla minaccia; VU=vulnerabile; CD=Dipendente da azioni di conservazione; LC=minima preoccupazione; NE=non valutato).
In assenza di questo dato è stato considerato lo status conervazionistico nazionale (VSC nazionale: C=Cattivo; I=Inadeguato; F=Favorevole) o, in assenza di questo, quello europeo (Categorie SPEC: Non SPEC; SPEC 1; SPEC 2; SPEC 3)

I=Grado di isolamento della popolazione nel SIC (come da formulario standard del SIC):

A = popolazione (in gran parte) isolata;
B=popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione;
C= popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione
- = popolazione non significativa per il Sito considerato

VSC = Status conservazionistico della specie a livello locale: C=Cattivo; I=Inadeguato; F=Favorevole

*La popolazione dell’aquila reale nell’unico SIC in cui la specie è presente (ITIT1323112 “Monte Carmo - Monte Settepani”) è indicata come non significativa.

Per il grifone, presente sul territorio solamente nel corso dei periodi migratori, la metodologia esposta precedente verrà applicata considerando il solo status conservazionistico e non il grado di isolamento delle popolazioni a livello locale, dal momento che sul territorio ligure non è nidificante.

Nome scientifico	Nome Comune		STATUS	VSC
Gyps fulvus	Grifone	Indice	CR	
		Valore assegnato	**3**	**C**

STATUS: è stato considerato prioritariamente lo status conservazionistico a livello regionale (Lista Rossa Regionale: CR=in pericolo in modo critico; EN=in pericolo; NT=prossima alla minaccia; VU=vulnerabile; CD=Dipendente da azioni di conservazione; LC=minima preoccupazione; NE=non valutato).
In assenza di questo dato è stato considerato lo status conervazionistico nazionale (LRI: C=Cattivo; I=Inadeguato; F=Favorevole) o, in assenza di questo, quello europeo (Categorie SPEC: Non SPEC; SPEC 1; SPEC 2; SPEC 3)

I=Grado di isolamento della popolazione nel SIC (come da formulario standard del SIC):
A = popolazione (in gran parte) isolata;
B=popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione;
C= popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione
D = popolazione non significativa per il Sito considerato
-=popolazione non segnalata in nessuno dei SIC circostanti all'impianto
VSC = Status conservazionistico della specie a livello locale: C=Cattivo; I=Inadeguato; F=Favorevole

Il falco pecchiaiolo in regione Liguria è considerata una specie a basso rischio, anche in considerazione del trend positivo che si è registrato negli ultimi anni che ha visto un aumento della popolazione compreso tra il 20 ed il 49%. Per la nidificazione la specie predilige le formazioni boschive mature, sia di latifoglie che di conifere. Per la caccia frequenta foreste più aperte o loro margini ecotonali o comunque radure e incolti nei pressi dei boschi in cui nidifica. La specie è indicata come nidificante e migratrice. Dai dati riportati dalla Commissione Europea[17] risulterebbe inoltre che per la specie non vi siano evidenze di rischi di impatto determinati dalla collisione contro gli aerogeneratori., pertanto si ritiene che l'impatto dovuto alla realizzazione degli impianti sullo stato conservazionistico della specie possa essere considerato basso, a fronte di una probabilità di collisione bassa.

Stima della potenziale incidenza per il falco pecchiaiolo

VSC	Probabilità di collisione	Incidenza
	Bassa	
F	B	B

VSC - Status conservazionistico della specie a livello locale: C=Cattivo; I=Inadeguato; F=Favorevole **Significatività dell'incidenza**: 0: Incidenza assente: nessun effetto negativo sotto il profilo conservazionistico;
B: Incidenza bassa: lievi effetti negativi sotto il profilo conservazionistico;
M: Incidenza media: moderate implicazioni di tipo conservazionistico;
E: Incidenza elevata effetti negativi estremamente rilevanti.

Il falco pellegrino ha una notevole capacità di adattamento e arriva ad occupare anche aree urbanizzate. In regione Liguria il suo status conservazionistico è vulnerabile, ed il trend di popolazione risulta essere stabile o comunque in minimo aumento (meno del 20%). La specie è segnalata come nidificante in Liguria ed i dati riportati dalla Commissione Europea[18] non escludono la presenza di rischi di impatto determinati da collisioni contro gli aerogeneratori). La specie per la caccia predilige aree aperte, pertanto l'area in cui è prevista la realizzazione degli aerogeneratori non risulta essere completamente idonea per la specie, essendo presenti estese formazioni forestali. La probabilità di

[17] Dati tratti da "Guidance document -Wind energy developments and Natura 2000, Annex II-Bird species considered to be particularly vulnerable to wind farms". European Commission, 2011. I dati riportati in tabella, contenuti nella pubblicazione sopra citata, sono stati tratti da Barrios & Rodrigues, 2007; Bevanger *et al*., 2008; Bright *et al*., 2006; Kruckenberg & Jaene, 1999; Langston & Pullan, 2003, Larsen & Madsen, 2000; Lawrence *et al*., 2007, Lekuona & Ursùa, 2007; Madsen & Boertmann, 2008; Madders & Whitfield, 2006; Pearce-Higgins *et al*., 2008,2009; Petersen *et al*., 2006; Petersen & Fox, 2007; Thelander & Smallwood, 2007.

[18] Dati tratti da "Guidance document -Wind energy developments and Natura 2000, Annex II-Bird species considered to be particularly vulnerable to wind farms". European Commission, 2011. I dati riportati in tabella, contenuti nella pubblicazione sopra citata, sono stati tratti da Barrios & Rodrigues, 2007; Bevanger *et al*., 2008; Bright *et al*., 2006; Kruckenberg & Jaene, 1999; Langston & Pullan, 2003, Larsen & Madsen, 2000; Lawrence *et al*., 2007, Lekuona & Ursùa, 2007; Madsen & Boertmann, 2008; Madders & Whitfield, 2006; Pearce-Higgins *et al*., 2008,2009; Petersen *et al*., 2006; Petersen & Fox, 2007; Thelander & Smallwood, 2007.

collisione contro gli aerogeneratori quindi può essere considerata bassa, determinata dal fatto che la specie non è segnalata come nidificante nelle aree limitrofe all’impianto. Si ritiene quindi che le implicazioni sullo stato conservazionistico della popolazione dell’area possano essere considerate lievi.

Stima della potenziale incidenza per il pellegrino

VSC	Probabilità di collisione	Incidenza
	Bassa	
I	B	B

VSC - Status conservazionistico della specie a livello locale: C=Cattivo; I=Inadeguato; F=Favorevole **Significatività dell’incidenza**: 0: Incidenza assente: nessun effetto negativo sotto il profilo conservazionistico;
B: Incidenza bassa: lievi effetti negativi sotto il profilo conservazionistico;
M: Incidenza media: moderate implicazioni di tipo conservazionistico;
E: Incidenza elevata effetti negativi estremamente rilevanti.

Il biancone in regione Liguria è considerata una specie a basso rischio, anche in considerazione del trend positivo che si è registrato negli ultimi anni che ha visto un aumento della popolazione compreso tra il 20 ed il 49%. Nel territorio indagato è segnalata come specie nidificante e migratrice ed i dati della Commissione Europea[19] indicano l’esistenza di un sostanziale rischio di impatto determinato dalla collisione contro gli aerogeneratori. I dati raccolti nel corso dei monitoraggi indicano che l’area in cui è prevista la localizzazione dell’impianto non è particolarmente interessata dalla migrazione di bianconi, ad eccezione di qualche individuo sporadico; tuttavia la specie è segnalata come nidificante nelle aree limitrofe, pertanto si ritiene che le probabilità di collisione della specie possano essere considerate medie, associate quindi a lievi implicazioni sullo stato conservazionistico della popolazione all’interno dell’area indagata.

Stima della potenziale incidenza per il biancone

VSC	Probabilità di collisione	Incidenza
	Media	
F	M	B

VSC - Status conservazionistico della specie a livello locale: C=Cattivo; I=Inadeguato; F=Favorevole **Significatività dell’incidenza**: 0: Incidenza assente: nessun effetto negativo sotto il profilo conservazionistico;
B: Incidenza bassa: lievi effetti negativi sotto il profilo conservazionistico;
M: Incidenza media: moderate implicazioni di tipo conservazionistico;
E: Incidenza elevata effetti negativi estremamente rilevanti.

L’aquila reale in regione Liguria è considerata una specie vulnerabile ed il trend di popolazione risulta essere stabile o comunque in minimo aumento (meno del 20%). In regione Liguria è segnalata come

[19] Dati tratti da "Guidance document -Wind energy developments and Natura 2000, Annex II-Bird species considered to be particularly vulnerable to wind farms". European Commission, 2011. I dati riportati in tabella, contenuti nella pubblicazione sopra citata, sono stati tratti da Barrios & Rodrigues, 2007; Bevanger *et al*., 2008; Bright *et al*., 2006; Kruckenberg & Jaene, 1999; Langston & Pullan, 2003, Larsen & Madsen, 2000; Lawrence *et al*., 2007, Lekuona & Ursùa, 2007; Madsen & Boertmann, 2008; Madders & Whitfield, 2006; Pearce-Higgins *et al*., 2008,2009; Petersen *et al*., 2006; Petersen & Fox, 2007; Thelander & Smallwood, 2007.

specie nidificante, sedentaria e migratrice ed i dati della Commissione Europea[20] indicano l'esistenza di un sostanziale rischio di impatto determinato dalla collisione contro gli aerogeneratori. La specie nidifica su pareti rocciose e per la caccia utilizza area aperte (prati, pascoli..), pertanto l'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto non risulta essere particolarmente idonea. La probabilità di collisione contro gli aerogeneratori quindi può essere considerata bassa, determinata dal fatto che comunque la specie è segnalata come nidificante nelle aree limitrofe all'impianto e che pertanto potrebbe frequentare l'area interessata dal progetto. Si ritiene quindi che le implicazioni sullo stato conservazionistico della popolazione dell'area possano essere considerate lievi.

Stima della potenziale incidenza per l'aquila reale

VSC	Probabilità di collisione	Incidenza
	Bassa	
Non valutato*	B	B

VSC - Status conservazionistico della specie a livello locale: C=Cattivo; I=Inadeguato; F=Favorevole **Significatività dell'incidenza**: 0: Incidenza assente: nessun effetto negativo sotto il profilo conservazionistico;
B: Incidenza bassa: lievi effetti negativi sotto il profilo conservazionistico;
M: Incidenza media: moderate implicazioni di tipo conservazionistico;
E: Incidenza elevata effetti negativi estremamente rilevanti.

*La popolazione dell'aquila reale nell'unico SIC in cui la specie è citata (ITIT1323112 "Monte Carmo - Monte Settepani") è indicata come non significativa.

Il grifone in Italia è presente come nidificante solo in Sardegna ma recentemente sono stati effettuati interventi di reintroduzione in Sicilia. La specie frequenta zone aperte con scarsa vegetazione arborea, pertanto l'area in cui verrà realizzato l'impianto non è particolarmente idonea per la specie. Inoltre, considerando che essa non è segnalata come nidificante in Liguria, ma è presente solo occasionalmente nel periodo migratorio e considerando che l'area in cui è previsto il progetto non è localizzata lungo un corridoio di migrazione particolarmente significativo, si può valutare come bassa la probabilità di collisione contro gli aerogeneratori. Tuttavia, considerato il cattivo status conservazionistico della specie si ritiene che eventuali impatti possano avere moderate implicazioni sullo status conservazionistico della specie.

Stima della potenziale incidenza per il grifone

VSC	Probabilità di collisione	Incidenza
	Bassa	
C	B	M

VSC - Status conservazionistico della specie: C=Cattivo; I=Inadeguato; F=Favorevole

[20] Dati tratti da "Guidance document -Wind energy developments and Natura 2000, Annex II-Bird species considered to be particularly vulnerable to wind farms". European Commission, 2011. I dati riportati in tabella, contenuti nella pubblicazione sopra citata, sono stati tratti da Barrios & Rodrigues, 2007; Bevanger *et al*., 2008; Bright *et al*., 2006; Kruckenberg & Jaene, 1999; Langston & Pullan, 2003, Larsen & Madsen, 2000; Lawrence *et al*., 2007, Lekuona & Ursùa, 2007; Madsen & Boertmann, 2008; Madders & Whitfield, 2006; Pearce-Higgins *et al*., 2008,2009; Petersen *et al*., 2006; Petersen & Fox, 2007; Thelander & Smallwood, 2007.

Significatività dell’incidenza: 0: Incidenza assente: nessun effetto negativo sotto il profilo conservazionistico;
B: Incidenza bassa: lievi effetti negativi sotto il profilo conservazionistico;
M: Incidenza media: moderate implicazioni di tipo conservazionistico;
E: Incidenza elevata effetti negativi estremamente rilevanti.

6.2.4 *Calcolo del numero di collisioni*

Per le 5 specie (falco pecchiaiolo, falco pellegrino, biancone, aquila reale e grifone) inserite nell’All I della Direttiva 79/409/CEE e censite nel territorio di indagine è stato applicato il metodo per la stima del numero di collisioni per anno (Band *et al*., 2007 e Scottish Natural Heritage, 2010). In fase di predisposizione dello SIA la stessa metodologia di analisi e valutazione verrà estesa alle restanti specie di cui all’allegato I.

Tale stima è stata effettuata distinguendo tra specie migratrici, nidificanti e sedentarie:

- per le migratrici si è considerato che in un anno il periodo di maggiore probabilità di passaggio sugli aerogeneratori sia concentrato in circa quattro mesi, corrispondenti alla migrazione primaverile (marzo/aprile) e a quella autunnale (settembre/ottobre)
- per le specie nidificanti si è considerato che in un anno il periodo di maggiore probabilità di passaggio sugli aerogeneratori sia concentrato nei mesi corrispondenti al periodo di nidificazione (maggio-agosto);
- per le specie sedentarie invece si è considerato che la probabilità di presenza sia ugualmente distribuita sui 12 mesi, corrispondenti quindi a 365 giorni.

Nella tabella successiva sono indicati i dati relativi al numero di individui censiti nel corso dei monitoraggi effettuati.

Stima del numero annuo di uccelli a potenziale rischio di collisione

Nome scientifico	Nome comune	Fenologia	N. individui censiti	N. individui/anno	
				M	B/S
Pernis apivorus	Falco pecchiaiolo	B/M	765	906,1	913,5
Falco peregrinus	Falco pellegrino	S	2	-	7,1
Circaetus gallicus	Biancone	B/M	48	56,9	57,3
Aquila chrysaetos	Aquila reale	B/M	3	3,6	3,6
Gyps fulvus	Grifone	M	2	2,4	-

M=Migratore: B=Nidificante; S=Sedentario.

Il metodo utilizzato prevede che il numero di voli a rischio dipenda anche dalle modalità di utilizzo dell'area dell'impianto, distinguendo tra il comportamento di volo nel corso delle migrazioni (volo prevalentemente lineare, con movimenti quindi prevedibili) ed il volo in fase di "stazionamento", in cui si può verificare un numero maggiore di passaggi all'interno dell'area interessata dall'impianto (movimenti meno prevedibili). Lo *Scottish Natural Heritage* ha quindi individuato due diverse procedure per valutare in numero di voli a rischio per le due differenti tipologie di volo attraverso l'area interessata. Tale valore dipende sia dalle caratteristiche tecniche dell'impianto sia dalle caratteristiche biologiche delle specie (lunghezza, apertura alare, tipo di volo e velocità di volo). Per quanto riguarda la velocità di volo si è deciso di utilizzare per tutte le specie analizzate un valore pari a 11 m/s, questo perché il *range* della velocità di ciascuna specie può raggiungere è molto variabile sia in funzione del tipo di attività svolta dall'individuo in un dato momento, sia in funzione delle condizioni meteorologiche; inoltre, per alcune specie, non sono disponibili dati bibliografici relativi a tale parametro. I risultati dell'applicazione del

metodo elaborato da Band *et al*. variano molto in funzione di minime variazioni di velocità, pertanto si potrebbero ottenere risultati diversi da quelli esposti di seguito applicando differenti velocità di volo.

I parametri tecnici considerati sono indicati nella tabella successiva e si riferiscono a tre scenari:

- situazione attuale (SA) - in cui sono compresi tutti gli aerogeneratori già esistenti;
- scenario cumulativo 1 (CUM 1) - in cui agli impianti esistenti si aggiunge quello proposto, costituito da 3 aerogeneratori;
- scenario futuro (SF) – nell'ipotesi che tutti gli aerogeneratori attualmente in fase di procedura autorizzativa vengano realizzati;
- scenario cumulativo 2 (CUM2) - che considera, oltre agli esistenti ed a quelli in fase di scoping, anche gli aerogeneratori proposti da altre società con procedura autorizzativa non ancora conclusa.

Gli impianti eolici considerati, essendo stati realizzati in tempi diversi da società differenti, non hanno caratteristiche tecniche uniformi. In via cautelativa per la stima delle collisioni sono state considerate le caratteristiche tecniche degli aerogeneratori più grandi. Nello stato di fatto gli aerogeneratori più grandi sono quelli utilizzati per l'impianto Mallare – Orco Feglino, Bric Praboè (modello Enercon E70), mentre per gli scenari cumulativi il modello più grande è quello dell'impianto proposto (Repower MM100).

Parametri tecnici utilizzati per il calcolo della stima del numero di collisioni

	Situazione attuale, SA	**Scenario Cumulativo, CUM 1**	**Scenario Futuro, SF**	**Scenario Cumulativo, CUM 2**
N. aerogeneratori	13	16	21	24
Altezza torre	64 m	100 m	100 m	100 m
Diametro rotore	71 m	100 m	100 m	100 m
Area dell'impianto	133,4 ha	133,4 ha	133,4 ha	133,4 ha
N. di pale	3	3	3	3
Corda massima	3,5m	3,9 m	3,9 m	3,9 m
Inclinazione pale	5°	42,5°	42,5°	42,5°
Periodo di rotazione	2,79 sec	4,03 sec	4,03 sec	4,03 sec

Dopo aver stimato in numero di individui a rischio ed il rischio di collisione per ciascuna specie, il metodo prevede che si tenga in considerazione anche un altro fattore, ossia la capacità di ogni specie di evitare le pale degli aerogeneratori. Lo Scottish Natural Heritage (2010) raccomanda di utilizzare un valore pari al 98% per tutte le specie, ad eccezione di albanella reale, aquila reale e gheppio per i quali studi più approfonditi hanno indicato una capacità di evitare le pale pari rispettivamente al 99% (albanella reale e aquila reale) e al 95%.

In conclusione il numero di collisioni/anno è calcolato con la formula indicata di seguito:

n. di voli a rischio x rischio medio di collisione x capacità di schivare le pale

I risultati ottenuti per le specie rilevate nel corso dei monitoraggi sono indicati nelle tabelle successive, distinguendo tra lo stato di fatto e gli scenari cumulativi.

Calcolo del rischio di collisione (Band) – Situazione attuale

Nome scientifico	Nome comune	N. voli rischio/anno		Rischio di collisione (Band) %			EV %
		M	B/S	CV	FV	Med	
Pernis apivorus	Falco pecchiaiolo	73,81	4,09	0,13	0,10	0,11	98
Falco peregrinus	Falco pellegrino	0,00	0,03	0,12	0,08	0,10	98
Circaetus gallicus	Biancone	4,63	0,26	0,14	0,11	0,12	98
Aquila chrysaetos	Aquila reale	0,29	0,02	0,15	0,12	0,14	99
Gyps fulvus	Grifone	0,19	0,00	0,18	0,14	0,16	98

CV=Direzione di volo controvento; FV=Direzione di volo a favore di vento; Med=Direzione di volo intermedia
EV=Capacità di evitare le pale; M=Migratore: B=Nidificante; S=Sedentario.

Calcolo del numero di collisioni/anno – Situazione attuale

Nome scientifico	Nome comune	N. collisioni anno migrazione*			N. collisioni anno stazionamento**			N. collisioni anno totale		
		CV	FV	Med	CV	FV	Med	CV	FV	Med
Pernis apivorus	Falco pecchiaiolo	0,1912	0,1421	0,1667	0,0106	0,0079	0,0092	0,2018	0,1500	0,1759
Falco peregrinus	Falco pellegrino	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001
Circaetus gallicus	Biancone	0,0130	0,0099	0,0115	0,0007	0,0006	0,0006	0,0137	0,0105	0,0121
Aquila chrysaetos	Aquila reale	0,0004	0,0004	0,0004	0,0000	0,0000	0,0000	0,0005	0,0004	0,0004
Gyps fulvus	Grifone	0,0007	0,0006	0,0006	0,0000	0,0000	0,0000	0,0007	0,0006	0,0006

CV=Direzione di volo controvento; FV=Direzione di volo a favore di vento; Med=Direzione di volo intermedia.
*Numero di collisioni calcolato applicando la formula per individui con movimenti prevedibili (specie con fenologia corrispondente a Migratoria)
**Numero di collisioni calcolato applicando la formula per individui con movimenti meno prevedibili (specie con fenologia corrispondente a Nidificante, Svernante o Sedentaria).

Calcolo del rischio di collisione (Band) – Cumulativo 1

Nome scientifico	Nome comune	N. voli rischio/anno		Rischio di collisione (Band) %			EV %
		M	B/S	CV	FV	Med	
Pernis apivorus	Falco pecchiaiolo	119,54	6,63	0,17	0,11	0,14	98
Falco peregrinus	Falco pellegrino	0,00	0,05	0,16	0,10	0,13	98
Circaetus gallicus	Biancone	7,50	0,42	0,18	0,11	0,15	98
Aquila chrysaetos	Aquila reale	0,47	0,03	0,19	0,12	0,16	99
Gyps fulvus	Grifone	0,31	0,00	0,20	0,14	0,17	98

CV=Direzione di volo controvento; FV=Direzione di volo a favore di vento; Med=Direzione di volo intermedia
EV=Capacità di evitare le pale; M=Migratore: B=Nidificante; S=Sedentario.

Calcolo del numero di collisioni/anno – Cumulativo 1

Nome scientifico	Nome comune	N. collisioni anno migrazione*			N. collisioni anno stazionamento**			N. collisioni anno totale		
		CV	FV	Med	CV	FV	Med	CV	FV	Med
Pernis apivorus	Falco pecchiaiolo	0,4113	0,2546	0,3329	0,0228	0,0141	0,0185	0,4341	0,2687	0,3514
Falco peregrinus	Falco pellegrino	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002	0,0001	0,0001
Circaetus gallicus	Biancone	0,0270	0,0172	0,0221	0,0015	0,0010	0,0012	0,0285	0,0181	0,0233
Aquila chrysaetos	Aquila reale	0,0009	0,0006	0,0007	0,0000	0,0000	0,0000	0,0009	0,0006	0,0008
Gyps fulvus	Grifone	0,0013	0,0009	0,0011	0,0000	0,0000	0,0000	0,0013	0,0009	0,0011

CV=Direzione di volo controvento; FV=Direzione di volo a favore di vento; Med=Direzione di volo intermedia.

*Numero di collisioni calcolato applicando la formula per individui con movimenti prevedibili (specie con fenologia corrispondente a Migratoria)

**Numero di collisioni calcolato applicando la formula per individui con movimenti meno prevedibili (specie con fenologia corrispondente a Nidificante, Svernante o Sedentaria).

Calcolo del rischio di collisione (Band) – Scenario futuro

Nome scientifico	Nome comune	N. voli rischio/anno		Rischio di collisione (Band) %			EV %
		M	B/S	CV	FV	Med	
Pernis apivorus	Falco pecchiaiolo	156,90	8,70	0,17	0,11	0,14	98
Falco peregrinus	Falco pellegrino	0,00	0,07	0,16	0,10	0,13	98
Circaetus gallicus	Biancone	9,84	0,55	0,18	0,11	0,15	98
Aquila chrysaetos	Aquila reale	0,62	0,03	0,19	0,12	0,16	99
Gyps fulvus	Grifone	0,41	0,00	0,20	0,14	0,17	98

CV=Direzione di volo controvento; FV=Direzione di volo a favore di vento; Med=Direzione di volo intermedia

EV=Capacità di evitare le pale; M=Migratore: B=Nidificante; S=Sedentario.

Calcolo del numero di collisioni/anno – Scenario futuro

Nome scientifico	Nome comune	N. collisioni anno migrazione*			N. collisioni anno stazionamento**			N. collisioni anno totale		
		CV	FV	Med	CV	FV	Med	CV	FV	Med
Pernis apivorus	Falco pecchiaiolo	0,5401	0,3345	0,4373	0,0299	0,0185	0,0242	0,5701	0,3531	0,4616
Falco peregrinus	Falco pellegrino	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002	0,0001	0,0002
Circaetus gallicus	Biancone	0,0354	0,0225	0,0290	0,0020	0,0012	0,0016	0,0374	0,0238	0,0306
Aquila chrysaetos	Aquila reale	0,0012	0,0008	0,0010	0,0001	0,0000	0,0001	0,0012	0,0008	0,0010
Gyps fulvus	Grifone	0,0017	0,0011	0,0014	0,0000	0,0000	0,0000	0,0017	0,0011	0,0014

CV=Direzione di volo controvento; FV=Direzione di volo a favore di vento; Med=Direzione di volo intermedia.

*Numero di collisioni calcolato applicando la formula per individui con movimenti prevedibili (specie con fenologia corrispondente a Migratoria)

**Numero di collisioni calcolato applicando la formula per individui con movimenti meno prevedibili (specie con fenologia corrispondente a Nidificante, Svernante o Sedentaria).

Calcolo del rischio di collisione (Band) – Cumulativo 2

Nome scientifico	Nome comune	N. voli rischio/anno		Rischio di collisione (Band) %			EV %
		M	B/S	CV	FV	Med	
Pernis apivorus	Falco pecchiaiolo	179,32	9,94	0,17	0,11	0,14	98
Falco peregrinus	Falco pellegrino	0,00	0,08	0,16	0,10	0,13	98
Circaetus gallicus	Biancone	11,25	0,62	0,18	0,11	0,15	98
Aquila chrysaetos	Aquila reale	0,70	0,04	0,19	0,12	0,16	99
Gyps fulvus	Grifone	0,47	0,00	0,20	0,14	0,17	98

CV=Direzione di volo controvento; FV=Direzione di volo a favore di vento; Med=Direzione di volo intermedia

EV=Capacità di evitare le pale; M=Migratore: B=Nidificante; S=Sedentario.

Calcolo del numero di collisioni/anno – Cumulativo 2

Nome scientifico	Nome comune	N. collisioni anno migrazione*			N. collisioni anno stazionamento**			N. collisioni anno totale		
		CV	FV	Med	CV	FV	Med	CV	FV	Med
Pernis apivorus	Falco pecchiaiolo	0,6173	0,3823	0,4998	0,0342	0,0212	0,0277	0,6515	0,4035	0,5275
Falco peregrinus	Falco pellegrino	0,0000	0,0000	0,0000	0,0003	0,0002	0,0002	0,0003	0,0002	0,0002
Circaetus gallicus	Biancone	0,0404	0,0257	0,0331	0,0022	0,0014	0,0018	0,0427	0,0272	0,0349
Aquila chrysaetos	Aquila reale	0,0013	0,0009	0,0011	0,0001	0,0000	0,0001	0,0014	0,0009	0,0012
Gyps fulvus	Grifone	0,0019	0,0013	0,0016	0,0000	0,0000	0,0000	0,0019	0,0013	0,0016

CV=Direzione di volo controvento; FV=Direzione di volo a favore di vento; Med=Direzione di volo intermedia.

*Numero di collisioni calcolato applicando la formula per individui con movimenti prevedibili (specie con fenologia corrispondente a Migratoria)

**Numero di collisioni calcolato applicando la formula per individui con movimenti meno prevedibili (specie con fenologia corrispondente a Nidificante, Svernante o Sedentaria).

N. voli a rischio/anno – Confronto tra stato di fatto e scenari cumulativi

Nome comune	SA		CUM 1		SF		CUM 2	
	N. voli rischio/anno migrazione	N. voli rischio/anno sedentari	N. voli rischio/anno migrazione	N. voli rischio/anno sedentari	N. voli rischio/anno migrazione	N. voli rischio/anno sedentari	N. voli rischio/anno migrazione	N. voli rischio/anno sedentari
Falco pecchiaiolo	73,81	4,09	119,54	6,63	156,90	8,70	179,32	9,94
Falco pellegrino	0,00	0,03	0,00	0,05	0,00	0,07	0,00	0,08
Biancone	4,63	0,26	7,50	0,42	9,84	0,55	11,25	0,62
Aquila reale	0,29	0,02	0,47	0,03	0,62	0,03	0,70	0,04
Grifone	0,19	0,00	0,31	0,00	0,41	0,00	0,47	0,00

SF=Stato di fatto. Valutazione effettuata considerando solo gli aerogeneratori già esistenti;

CUM 1= Scenario cumulativo. Valutazione effettuata considerando lo stato di fatto e gli aerogeneratori proposti da Elettrostudio;

CUM 2= Scenario cumulativo. Valutazione effettuata considerando lo stato di fatto e tutti gli aerogeneratori proposti (da Elettrostudio e da altre società).

N. collisioni totali/anno – Confronto tra stato di fatto e scenari cumulativi

Nome comune	SA			CUM 1			SF			CUM 2		
	CV	FV	Med	CV	FV	Med	CV	FV	Med	CV	FV	Med
Falco pecchiaiolo	0,2018	0,1500	0,1759	0,4341	0,2687	0,3514	0,5701	0,3531	0,4616	0,6515	0,4035	0,5275
Falco pellegrino	0,0001	0,0001	0,0001	0,0002	0,0001	0,0001	0,0002	0,0001	0,0002	0,0003	0,0002	0,0002
Biancone	0,0137	0,0105	0,0121	0,0285	0,0181	0,0233	0,0374	0,0238	0,0306	0,0427	0,0272	0,0349
Aquila reale	0,0005	0,0004	0,0004	0,0009	0,0006	0,0008	0,0012	0,0008	0,0010	0,0014	0,0009	0,0012
Grifone	0,0007	0,0006	0,0006	0,0013	0,0009	0,0011	0,0017	0,0011	0,0014	0,0019	0,0013	0,0016

SF=Stato di fatto. Valutazione effettuata considerando solo gli aerogeneratori già esistenti;
CUM 1= Scenario cumulativo. Valutazione effettuata considerando lo stato di fatto e gli aerogeneratori proposti da Elettrostudio;
CUM 2= Scenario cumulativo. Valutazione effettuata considerando lo stato di fatto e tutti gli aerogeneratori proposti (da Elettrostudio e da altre società).

CV=Direzione di volo controvento; FV=Direzione di volo a favore di vento; Med=Direzione di volo intermedia.

Si ricorda che la stima delle possibili collisioni, pur con l'applicazione del metodo sopra descritto che, considerando alcuni dati tecnici e biologici, riesce a rendere più oggettiva la stima di tale parametro, resta comunque estremamente aleatoria a causa della presenza di numerosi altri fattori (condizioni di visibilità, velocità del vento, periodo effettivo di funzionamento degli aerogeneratori, ecc...) che non possono essere previsti ma che potrebbero modificare, in modo anche significativo, i risultati delle elaborazioni sopra riportate.

6.3 Analisi della visibilità dal territorio

L'analisi della visibilità degli aerogeneratori dal territorio è predisposta allo scopo di individuare le aree da cui, teoricamente, gli stessi sono visibili e quindi i luoghi d'osservazione, talvolta panoramica, che potrebbero essere interessati da un effetto di disturbo nella percezione del paesaggio. Il territorio sottoposto ad analisi corrisponde a quello derivante dall'applicazione dei criteri definiti nelle Linee Guida nazionali, al punto b) del paragrafo 3.1 e al punto e) del paragrafo 3.2 dell'Allegato 4 al D.M. 10.9.2010, ovvero quello circoscritto entro una distanza pari a 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori. L'ambito territoriale così definito è quello da considerare ai fini della ricognizione dei centri abitati e dei beni culturali architettonici e paesaggistici vincolati ai sensi del D.Lgs 42/2004 e per l'esame dell'effetto visivo con documentazione, fotografica, dell'interferenza visiva.

La visibilità, derivata dall'utilizzo di programmi di simulazione basati sulla sola considerazione della morfologia del territorio e non anche sulla presenza delle barriere che limitano la libera visuale (ad esempio i manufatti edili o la vegetazione arborea), si può definire teorica; le aree identificate devono quindi essere intese come più estese rispetto a quelle effettivamente interessate dalla vista degli aerogeneratori e in tale senso, le restituzioni assumono un valore cautelativo, nella verifica delle possibili ricadute. Per l'analisi della visibilità si applicano due diverse metodologie: in un caso si rappresentano classi basate sul numero degli aerogeneratori visibili, indipendentemente dal grado della loro effettiva percezione; nell'altro si restituisce il livello di percezione visiva correlato alla parte effettivamente inquadrata delle torri e pale, come angolo di visuale verticale.

Per quanto riguarda la prima modalità di restituzione, l'identificazione e la delimitazione delle aree a diversa visibilità si basa sull'utilizzo del software ArcGis (algoritmo contenuto nell'estensione Spatial

Analyst) che permette di ricostruire il profilo tridimensionale del terreno utilizzando le curve di livello e, dall’altra, di impostare la posizione e le caratteristiche geometriche degli aerogeneratori (altezza). Per la restituzione della morfologia sono utilizzate, come base di partenza, le curve di livello della CTR della Regione Liguria, rielaborate in ambiente ArcGis in modo da trasformarle in un modello digitale del terreno; la dimensione delle celle è pari a 25x25 m. Per quanto riguarda gli aerogeneratori, la loro posizione è definita, sempre utilizzando ArcGis, sulla base delle coordinate geografiche riferite alla base della torre; per l’altezza si considera la distanza dal suolo del punto estremo della pala, quando la stessa è in posizione verticale. Le aree individuate come interessate dalla vista degli aerogeneratori, nel loro insieme, come già evidenziato, hanno un’estensione maggiore rispetto a quelle di reale visibilità e in aggiunta si evidenzia che si restituisce un dato non distinto per grado di visibilità effettiva che, indipendentemente dalla porzione di aerogeneratore effettivamente inquadrata, si riduce progressivamente, per la capacità di risoluzione dell’occhio umano, con l’allontanarsi del punto di osservazione. Altro aspetto da considerare è che si definiscono visibili gli aerogeneratori anche quando, in base alla simulazione, si vede solo una parte di questi, che potrebbe essere la sola pala in posizione verticale e non la navicella e la torre, con significative differenze, per tipo di ricaduta sulla vista panoramica o sulla percezione d’insieme del paesaggio; ancora, si precisa che, per ogni classe di aerogeneratori, ovviamente deve intendersi visibile un numero variabile tra quello minimo e massimo che definiscono l’intervallo della stessa classe.

La seconda modalità di restituzione, quella riferita all’intervisibilità ponderata cumulativa, deriva dall’utilizzo del software “Open Wind”, sviluppato dalla AWS TruePower su piattaforma Open Source, impostando la modalità “Total Vertical Subtended Angle”, che analizza l’impatto visivo considerando l’angolo verticale di visualizzazione degli aerogeneratori, imponendo l’effetto della prospettiva. Tale procedura d’elaborazione tiene conto del fatto che un aerogeneratore determina un impatto visivo correlato all’angolo di visuale verticale occupato e che, in linea generale, tale impatto è maggiore per i punti più vicini, diminuendo progressivamente con la distanza del punto d’osservazione, per il ridursi dell’angolo sotteso. Nell’analisi delle ZVI i valori restituiti sono dati dalla somma degli angoli verticali di visibilità di ogni aerogeneratore inquadrato, per ognuno dei punti (celle) presenti all’interno dell’ambito territoriale assunto quale riferimento. Per l’elaborazione si adottando le seguenti impostazioni di base: 360° di angolo di visuale orizzontale; altezza del punto di osservazione (bersaglio) di 1,75 m; delta computazione verticale di 12 m; dimensione della cella del raster di output pari a 25x25 m.

I risultati derivanti dall’applicazione dei citati programmi, tenendo conto dei richiamati limiti, consentono di svolgere una prima valutazione generale sull’entità del territorio interessato dalla visibilità e sul diverso grado di percezione, evidenziando le variazioni rispetto allo stato attuale, con particolare attenzione al coinvolgimento dei nuclei insediativi e dei beni culturali architettonici e paesaggistici vincolati con specifico provvedimento.

6.3.1 *Contributo degli aerogeneratori nello scenario cumulativo (ampliamento Bric Chioggia e aerogeneratori esistenti)*

Per la restituzione dello stato attuale della visibilità si considera la presenza, sul crinale principale nel tratto tra il Colle di Melogno e la Colla di San Giacomo, degli impianti eolici già realizzati; si tratta dell’impianto denominato “Madonna della Neve”, formato da quattro aerogeneratori, degli impianti di “Marco Polo – Rialto” e “Pian dei Corsi”, che complessivamente contano sei aerogeneratori, e dell’impianto distinto come del “Bric Praboè”, composto da tre aerogeneratori.

Nella sottostante tabella si riportano i risultati riguardanti l'incidenza percentuale delle diverse classi di visibilità, per numero di aerogeneratori inquadrabili, all'interno dell'ambito di analisi, con confronto tra lo stato di fatto (aerogeneratori esistenti, per un totale di 13) e la situazione cumulativa che si determina per l'aggiunta dei tre aerogeneratori in progetto.

Incidenza della visibilità degli aerogeneratori – Valore % sul territorio ricadente nell'ambito d analisi						
	Visibilità		***Classi di aerogeneratori visibili***			
	No	**Si**	**I (1-4)**	**II (5-8)**	**III (9-12)**	**IV (13-16)**
Aerogeneratori esistenti	53,4	46,6	18,6	15,0	10,1	2,4
Aerogeneratori esistenti e di progetto	51,5	48,5	14,9	13,4	13,8	6,4

I dati riportati nella tabella consentono, in primo luogo, di evidenziare che l'incidenza delle aree da cui si vedono gli aerogeneratori, aggiungendo i tre di progetto, varia in misura irrilevante, considerando che si tratta di un incremento di soli due punti percentuali; nella sostanza, da poco più della metà del territorio ricadente nell'ambito di analisi continua a non essere inquadrato nessuno degli aerogeneratori e in subordine, le aree riferite alla sola vista dei tre aerogeneratori di progetto hanno un peso del tutto trascurabile.

Il confronto tra le due tavole[21], relative alla visibilità potenziale, permette di verificare che le nuove aree, associate alla vista dei tre aerogeneratori di progetto, singolarmente considerate, sono tutte di limitata estensione e interessano i margini o le zone intercluse in quelle già interessate dalla vista degli impianti eolici esistenti; in aggiunta, per tutte le poche nuove aree si tratta, salvo il solo caso di quella sottostante agli stessi aerogeneratori, in territorio del Comune di Calice Ligure, del primo livello di percezione visiva, di cui alla visibilità potenziale ponderata.[22]

Nel territorio del Comune di Calice Ligure, è interessata la località Piagge Nere, sottostante a Colla Cravarezza, sul versante in destra idrografica della vallata del R. Cravarezza.

Nel territorio del Comune di Bormida, è coinvolta una porzione del versante in sinistra idrografica del Fiume Bormida di Pallare, sopra alla località Pian Sottano, e due piccole aree, una sul lato a nord e l'altra sul lato a sud-est del Bric dei Pinci.

Nel territorio del Comune di Mallare, le aree interessate comprendono: una porzione del versante sul lato ovest e sud del Brichetto dello Stantino e il tratto del fondovalle del Fiume Bormida di Mallare tra le località Codeville e Fucine; una porzione del versante in sinistra idrografica del Rio Cagnazzo, sottostante al primo tratto dello spartiacque che ha origine dal Bric del Borro; una porzione del versante in sinistra idrografica del Rio Cagnazzo, nel tratto sottostante al Bric della Croce; un breve tratto del fondovalle del F. Bormida di Mallare in corrispondenza dell'ingresso del Rio Bocchino, poco a nord

[21] Si rimanda alle Tavole "Visibilità potenziale – Stato di fatto" e "Visibilità potenziale – Aerogeneratori esistenti e in progetto", in Allegato al presente documento.

[22] Si rimanda alle Tavole "Visibilità potenziale ponderata – Stato di fatto" e "Visibilità potenziale ponderata – Aerogeneratori esistenti e in progetto", in Allegato al presente documento.

dell’abitato di Mallare; la zona in località Foscuri, a nord del Monte Alto, sul versante orientale della vallata del Rio Biterno.

Nel territorio del Comune di Pallare, è coinvolto un breve tratto del fondovalle del Fiume Bormida di Pallare, situato di poco a sud della località Damonte.

Per quanto riguarda il peso relativo delle diverse classi, le variazioni non sono rilevanti, tenuto conto che non si superano i quattro punti percentuali: la prima e la seconda classe diminuiscono rispettivamente di circa 3,5 e 1,5 punti ma continuano a rappresentare, nel loro insieme, più della metà delle aree interessate dalla vista degli aerogeneratori; le altre due classi aumentano, la terza di circa 3,5 punti e la quarta di 4 punti ma in quest’ultimo caso si nota che resta non particolarmente significativo il peso del territorio interessato dalla vista di tutti o quasi gli aerogeneratori, considerato che si tratta di meno di 1/10 dell’ambito territoriale considerato.

Il confronto delle tavole della visibilità potenziale degli aerogeneratori consente di notare che, per effetto dell’aggiunta dei tre di progetto, le zone situate all’interno dell’ambito di analisi dove si determina il passaggio dalla terza alla quarta classe, oltre all’area sottostante ai nuovi aerogeneratori e a quelli degli impianti Marco Polo e Pian dei Corsi, riguardano pochi casi, riconducibili ad alcuni tratti di crinale e/o sottocrinale e a porzioni dei versanti montani; considerando le aree di relativa maggiore estensione, si tratta delle situazioni di seguito richiamate.

Nel Comune di Bormida le aree interessate corrispondono al crinale tra il Bric della Croce e la Cima Ronco di Maglio, con la fascia superiore del versante rivolta a est, a una piccola porzione sul lato est della cima di Bric Pianazzi, a una ridotta area a nord-est del Bric Pellazza e infine al lato orientale della cima di M. Fontanette; salvo il primo caso, per altro in misura parziale, non si vede l’impianto di Bric Praboè, mentre, in tutti i casi, non sono coinvolti nuclei insediativi.

Nel Comune di Calice Ligure si tratta di una porzione a mezza costa del versante situato a nord-est del M. Collarina e di un’altra sempre sul lato che scende sul T. Porra, nei pressi di C. Rosse, dove non si trovano nuclei insediativi.

Nel Comune di Finale Ligure è coinvolto il lato di nord-ovest della Rocca di Perti, da dove si nota che non si vede l’impianto di Bric Praboè e dove non sono presenti borghi insediativi.

Nel Comune di Mallare è interessato il lato meridionale delle cime di Bric Somalunga e di M. Bracco e un breve tratto del sottocrinale situato a nord del M. Fontanette, che separa la valle del F. Bormida di Pallare dalla valle del F. Bormida di Mallare; in entrambi i casi non sono coinvolti nuclei abitati e si sottolinea che nel secondo non si vede l’impianto di Bric Praboè.

Nel Comune di Magliolo è interessata la parte sommitale del rilievo che si estende a sud del Colle di Melogno, verso la località Merizzo, da dove si riscontra che non si vede l’impianto di Bric Praboè.

Nel Comune di Orco Feglino si tratta di una porzione del rilievo situato a sud rispetto all’abitato di Orco e a ridosso di tale nucleo insediativo e della frazione di Costa.

Nel Comune di Rialto è coinvolto il crinale tra il Bric Pellazza e la Rocca Cucca, con la relativa fascia superiore del versante di nord-est, e il lato nord della cima M. Collarina, dove non sono presenti nuclei insediativi e con una vista che, nel primo caso, per il tratto tra il citato Bric Pellazza e il Bric Gettina, non riguarda l’impianto di Bric Praboè.

Nel Comune di Vezzi Portio si tratta di una piccola area sul lato nord del Bric Care, dove non si trovano nuclei insediativi.

Per quanto riguarda la variazione con passaggio, nella situazione cumulativa, alla terza classe di visibilità potenziale degli aerogeneratori, le aree interessate, sempre tenendo conto di quelle relativamente più estese, riguardano:

- nel territorio del Comune di Altare, una parte del versante della vallata del T. Consevola, sottostante al crinale nel tratto in corrispondenza del M. Baraccone, dove non sono presenti nuclei insediativi e da cui, solo in parte, si vede l'impianto di Madonna della Neve;
- nel territorio del Comune di Calice Ligure, la gran parte della vallata del Rio Gavarezza, dove non si trovano nuclei insediativi e da cui non è visibile l'impianto di Bric Praboè e in misura limitata si vede quello di Madonna della Neve ed ancora alcune zone del versante a monte della frazione di Eze, dalle quali non si vede l'impianto di Madonna della Neve;
- nel territorio del Comune di Orco Feglino, la zona sottostante al Monte Alto, la vallata del Rio Frasce/Frasso e alcune porzioni del versante in sinistra idrografica del Rio Mornera e del T. Aquila, in quest'ultimo caso con un parziale coinvolgimento dell'abitato di Feglino, aree da cui non è inquadrato l'impianto di Madonna della Neve;
- nel territorio del Comune di Osiglia, il breve tratto di crinale tra il Bric della Croce e la Colla Baltera, dove non sono presenti nuclei insediativi e che non è interessato dalla vista dell'impianto di Bric Praboè;
- nel territorio del Comune di Vado Ligure, una porzione del tratto sommitale del rilievo tra le cime di M. Garbo, Rocca dei Corvi e Bric del Forno, dove non si trovano nuclei abitati e che non è interessato dalla vista dell'impianto di Madonna della Neve;
- nel territorio del Comune di Vezzi Portio, i versanti sul lato a ovest del Bric Frabosa ed i versanti occidentali della vallata del T. Sciuse, sottostanti al Bric del Forno e Bric Berba, senza riguardare la frazione di S. Giorgio e di Vezzi, dalle quali non si vede l'impianto di Madonna della Neve.

In ultimo si annota il passaggio, dalla prima alla seconda classe di visibilità degli aerogeneratori, determinata dall'aggiunta dei nuovi di Colla Cravarezza, nel territorio del Comune di Calice Ligure, da una limitata porzione del versante della vallata del Rio Frasce/Frasso e per sovrapposizione con la vista di quelli di Bric Praboè, e nel territorio del Comune di Mallare, in corrispondenza del Bric Balestrei, dei versanti meridionali del M. Bracco e per parte della fascia del fondovalle del Bormida di Mallare e del Rio Rocchino, anche in tutti questi casi per sovrapposizione con la vista del solo impianto di Bric Praboè.

Gli aerogeneratori di progetto, all'interno dell'ambito di analisi, non si vedono da una quota significativa del territorio (circa il 65%) e in particolare, considerando le zone più estese e continue: non è interessata quasi tutta la vallata del T. Porta, nei Comuni di Calice Ligure e Rialto, diversamente coinvolta dalla vista degli aerogeneratori di Marco Polo – Rialto, di Pian dei Corsi e di Madonna della Neve; la gran parte dalla valle del F. Bormida di Pallare, nel Comune di Bormida e di Mallare; quasi tutta la vallata del Rio Fobe, nel Comune di Bormida, diversamente interessata dalla vista degli aerogeneratori di Madonna della Neve; buona parte della vallata del Rio Cagnazzo, nel Comune di Mallare, diversamente coinvolta per la vista degli aerogeneratori dell'impianto di Bric Praboè; quasi tutta la vallata del T. Melogno e del T. Osiglietta, in Comune di Osiglia; l'intera vallata del T. Quiliano

(salvo le cime di M. Baraccone e M. Garbo), nel Comune di Quiliano; quasi tutta la vallata del T. Segno, nel Comune di Vado Ligure; l’intera vallata del T. Maremola, nel Comune di Magliolo e di Tovo S. Giacomo.

Per quanto attiene alla visibilità potenziale ponderata, il confronto tra la situazione riferita allo stato di fatto e quella cumulativa, consente di notare che le aree interessate dai valori più elevati, che rientrano nella quinta fascia del livello di percezione visiva, restano limitate alla zona di crinale sottostante agli stessi aerogeneratori e non si registrano variazioni di rilievo, data l’aggiunta del solo tratto di crinale di Colla Cravarezza, dove si prevede di installare i nuovi tre aerogeneratori; tale area è in continuità con quella di Piano dei Corsi e si chiude, sul lato a nord-est, in corrispondenza della cima del Bric del Borro.

Anche la visibilità ponderata riferita alla quarta classe del livello di percezione visiva, per effetto dell’aggiunta dei tre nuovi aerogeneratori, varia in misura non particolarmente significativa e resta interessata la fascia a cavallo del crinale principale, nel tratto tra la località Madonna della Neve e il Bric Praboè. Le aree che si aggiungono riguardano la cima del Bric Chioggia e la località Piagge Nere, nella parte alta della vallata del R. Gavarezza, in territorio del Comune di Calice Ligure, e la parte sottostante al crinale nel tratto di Colla Cravarezza e tra il Bric del Borro e il Bric Praboè, appartenente alla vallata del Rio Frasce/Frasso, in territorio del Comune di Orco Feglino e del Comune di Calice Ligure. In tutte le aree citate non sono presenti nuclei insediativi e la vista non riguarda mai tutti gli impianti esistenti.

Le variazioni maggiori interessano le aree incluse nella terza classe del livello di percezione visiva; anche in tali casi, si tratta di zone della fascia alta dei versanti, dove non sono presenti nuclei insediativi. In dettaglio, si distinguono quelle ricadenti nella vallata del Rio Gavarezza, in territorio del Comune di Calice Ligure, quelle appartenenti alla vallata del Rio Frasce/Frasso, in territorio del Comune di Orco Feglino e del Comune di Calice Ligure, quella in corrispondenza del M. Fontanette, in territorio del Comune di Bormida e infine quella tra Colla S. Giacomo e Monte Alto, a cavallo del territorio dei Comuni di Orco Feglino e Mallare. Anche in tali casi non si vedono mai, contestualmente, tutti gli impianti esistenti e in particolare la vista riguarda in misura limitata l’impianto di Madonna della Neve.

In ultimo, si precisa che il passaggio dal primo al secondo livello di percezione visiva, riguarda poche aree, dove non si trovano nuclei abitati; considerando quelle con una relativa maggiore estensione, si tratta del versante a sud-est di Cime Ronco di Maglio, in territorio del Comune di Bormida, e del tratto di versante in sinistra del R. Mornera, a ovest della cima di Croce del Savio, in Comune di Orco Feglino, e di due piccole porzioni del versante della vallata del Rio Frasce/Frasso, in territorio del Comune di Calice Ligure.

Il confronto tra la carta della visibilità per classi di aerogeneratori e la carta della visibilità ponderata consente di evidenziare che le aree dove si vedono tra 13 e 16 aerogeneratori, per effetto dell’aggiunta dei tre di progetto, fatto salve quelle sottostanti agli stessi e con l’unica eccezione della cima del M. Fontanette, in territorio del Comune di Bormida, che ricade nel terzo livello di percezione visiva, sono sempre associate alle due classi con i valori minori tra le cinque definite per la restituzione del diverso grado percettivo derivante dalla vista dell’insieme degli aerogeneratori; in altri termini, anche quando si vedono tutti o quasi gli aerogeneratori esistenti e di progetto, la loro percezione complessiva è ridotta, in maggiore misura, considerando la posizione delle zone di crinale interessate, per effetto della distanza tra i punti di osservazione e gli impianti eolici. L’ultima constatazione consente di affermare, in via generale, che in una visione panoramica, l’effetto riconducibile alla presenza degli aerogeneratori,

anche quando sono inquadrati tutti o la maggior parte di questi, si può considerare non rilevante, data la ridotta percezione degli stessi.

L'analisi svolta consente di concludere che: le aree interessate dalla vista dei tre nuovi aerogeneratori hanno una incidenza contenuta nel territorio di analisi; le nuove aree legate alla sola vista dei tre aerogeneratori di progetto hanno un peso trascurabile, tanto che sostanzialmente si conferma il dato relativo al non coinvolgimento della metà del territorio ricadente nell'ambito di analisi e ovviamente, per le citate aree, si tratta di valori minimi di percezione visiva, con riferimento a quelli registrati per la situazione cumulativa; le variazioni riferite al peso delle diverse classi di aerogeneratori visibili non sono rilevanti e in particolare resta contenuta, al di sotto di 1/10 del territorio d'indagine, la quota riferita alla vista di tutti o quasi gli aerogeneratori; le aree interessate dalla vista del maggior numero di aerogeneratori registrano valori rientranti nella fascia inferiore dei livelli di percezione visiva e inoltre si tratta, prevalentemente, di zone di crinale o di alto versante montano, dove non sono presenti nuclei insediativi; le aree interessate dai maggiori livelli di percezione visiva corrispondono a quelle lungo il crinale, dove si trovano gli stessi impianti eolici, e alla fascia superiore dei sottostanti versanti montani dove, con riferimento all'areale di visibilità dei tre nuovi aerogeneratori, non sono presenti nuclei insediativi; le aree interessate da una variazione per il passaggio ai maggiori livelli di percezione visiva, conseguente all'aggiunta dei tre aerogeneratori, riguardano una limitata porzione di territorio che include il tratto di crinale interessato dall'installazione degli stessi e alcune zone dei sottostanti versanti, dove non sono presenti nuclei abitati.

6.3.2 *Contributo degli aerogeneratori nello scenario cumulativo complessivo (ampliamento Bric Chioggia con aerogeneratori esistenti e proposti)*

Per la restituzione dello stato attuale della visibilità si considerano gli impianti eolici già realizzati, richiamati al paragrafo precedente, e gli aerogeneratori proposti, comprendenti i due di Sella Chioggia, i due di Bric Chioggia, i due di Marco Polo, i due di Mallare-Orco Feglino; l'insieme dei citati aerogeneratori, esistenti e proposti, determina la situazione definita come "scenario futuro" che si assume, quale stato di fatto, per verificare gli effetti conseguenti all'aggiunta dei tre aerogeneratori di progetto.

Nella sottostante tabella si riportano i risultati riguardanti l'incidenza percentuale delle diverse classi di visibilità, per numero di aerogeneratori inquadrabili, all'interno dell'ambito di analisi, con confronto tra lo stato di fatto (aerogeneratori esistenti e proposti, per un totale di 21) e la situazione cumulativa che si determina per l'aggiunta dei tre aerogeneratori in progetto.

Incidenza della visibilità degli aerogeneratori – Valore % sul territorio ricadente nell'ambito d analisi								
	Visibilità		***Classi di aerogeneratori visibili***					
	No	**Si**	**I 1-4**	**II 5-8**	**III 9-12**	**IV 13-16**	**V 17-20**	**VI 21-24**
Scenario futuro	51,1	48,9	10,0	14,1	10,0	8,2	3,9	2,7
Scenario futuro e aerogeneratori di progetto	50,4	49,6	8,8	12,3	8,6	9,0	6,2	4,7

I dati riportati nella tabella, innanzitutto, consentono di evidenziare che l'incidenza delle aree da cui si vedono gli aerogeneratori, aggiungendo i tre di progetto, varia in misura irrilevante, dato l'aumento di meno di un punto percentuale, con una conferma della prevalenza di quelle non coinvolte che restano,

seppure di poco, sopra al 50%. Tale dato conferma la sostanziale sovrapposizione dell’areale di visibilità dei nuovi tre aerogeneratori con quello degli aerogeneratori esistenti e/o previsti o viceversa la trascurabile entità delle nuove aree interessate dalla sola vista di questi che, in base alla lettura degli elaborati cartografici prodotti, è da ricondurre a due piccole zone ubicate in territorio del Comune di Mallare, una in corrispondenza del lato sud-ovest del Brichetto dello Stantino e del fondovalle del Fiume Bormida di Mallare, nel tratto a monte dell’abitato principale, l’altra lungo il tratto di sottocrinale che si sviluppa a nord del Bric del Borro.

Per quanto riguarda le singole classi si nota una leggera riduzione del peso della prima (-1,2 punti), della seconda (-1,8 punti) e della terza (-1,4 punti) e viceversa un leggero incremento dell’incidenza della quarta, della quinta e della sesta classe, rispettivamente con un +0,8, +2,3 e +2 punti percentuali; nel complesso, il peso delle prime tre classi si mantiene preponderante, sulle aree complessivamente interessate dalla vista degli aerogeneratori, e le aree da riferire alla vista di tutti o quasi gli aerogeneratori restano contenute, non superando 1/20 del territorio incluso nell’ambito considerato.

Il territorio interessato dal passaggio alla sesta classe, come detto molto contenuto quanto a incidenza, in base alla lettura della carta della visibilità potenziale[23], riguarda poche aree di ridotta estensione e in prevalenza si tratta di zone montane di crinale, dove non si trovano nuclei insediativi. In maggiore dettaglio, oltre alle aree sottostanti agli stessi aerogeneratori, si tratta delle seguenti zone:

- in Comune di Bormida, una fascia del versante situato sul lato a sud delle Cime Ronco di Maglio e alcune porzioni della vallata del Rio Ruggine, sotto al Bric Pianazzi e al M. Settepani;
- in Comune di Calice Ligure, una piccola porzione del versante situato ad est della frazione di Eze;
- in Comune di Mallare, le cime del M. Baiardo, e del Bric Somalunga e la sommità del rilievo dove si trova la frazione Montefreddo;
- in Comune di Magliolo, la fascia di sottocrinale nel tratto che si sviluppa a sud-ovest del Colle del Melogno;
- in Comune di Orco Feglino, alcune porzioni del versante situato a nord e a nord-est di Rocca Cornei, a ridosso della frazione di Costa e del nucleo di Orco
- in Comune di Pallare, la fascia lungo il sottocrinale associato al Bric del Gallo Nord;
- in Comune di Rialto, la parte alta del versante sottostante sia al Bric Pellazza, sia al M. Collarina;
- in Comune di Vezzi Portio, un’area a cavallo del perimetro dell’ambito di analisi che include una porzione del versante situato a sud del Bric Carè, vicino alla frazione di Portio.

Per quanto attiene alle aree che per effetto cumulativo con i tre aerogeneratori di progetto passano alla quinta classe, in alcuni casi si tratta di zone relativamente più estese che corrispondono: al tratto di crinale situato a ovest di Madonna della Neve, che include la località Strina, e ad alcune aree del vallone del T. Porta, che includono la località Verneto e la fascia intermedia del versante sottostante al Bric Gettina e alla Rocca Cucca, in territorio del Comune di Rialto; alla porzioni del versante, sempre

[23] Si rimanda alle Tavole “Visibilità potenziale – Scenario futuro” e “Visibilità potenziale – Aerogeneratori esistenti, proposti e in progetto”, in Allegato al presente documento.

appartenente alla vallata del T. Porta, situate a nord-est del M. Collarina e sul lato opposto, al di sopra dell'abitato di Calice Ligure, nel territorio di tale Comune.

Le altre variazioni degne di nota si riferiscono al passaggio dalla terza alla quarta classe di visibilità per numero di aerogeneratori, considerando le aree relativamente più estese incluse nell'ambito territoriale considerato, riguardano:

- la vallata del Rio Gavarezza, delimitata dal crinale principale dove si posizionano gli aerogeneratori di progetto e dai sottocrinali di Bric Chioggia e Bric della Binella, sul lato ovest, e di Bric del Borro e Bric dei campi, sul lato est, interamente ricadente nel territorio del Comune di Calice Ligure;
- i versanti sul lato ovest del Bricco du Lurdu, situati tra l'abitato di Fegliuno e di Orco, nel territorio del Comune di Orco Feglino;
- la fascia sommitale tra il M. Garbo e la Rocca dei Corvi, in territorio del Comune di Vado Ligure;
- la fascia alta dei versanti sottostante al Bric del Forno e Bric Berba, i rilievi in sinistra idrografica del T. Scluse situati a ovest rispetto alla frazione di Borghi e il versante sul lato a nord-ovest del Bric Carè, in territorio del Comune di Vezzi Portio.

In ultimo, considerando l'area di visibilità dei tre aerogeneratori di progetto, si notano due situazioni particolari: la variazione di classe, dalla seconda alla terza, nella parte della vallata del Rio Frasce/Frasso ricadente in territorio del Comune di Calice Ligure, da dove si vedono gli esistenti dell'impianto di Pian dei Corsi e di Bric Praboè ed i proposti dell'impianto di Mallare; il mantenimento, entro la seconda classe, per il territorio della bassa vallata del Rio Cagnazzo e dei versanti meridionali del Bric Somalunga e M. Bracco, da dove s'inquadrano gli esistenti e i proposti dell'impianto di Bric Praboè o Mallare-Orco Feglino.

Il confronto tra le citate carte della visibilità potenziale per classi di aerogeneratori e le carte della visibilità potenziale ponderata per livello di percezione visiva[24] consente di svolgere ulteriori considerazioni.

In primo luogo, fatta eccezione per le aree sottostanti agli stessi aerogeneratori, le zone interessate dalla vista di tutti o quasi gli aerogeneratori (classe sesta) non si associano ai massimi livelli della percezione visiva o in altri termini, le aree interessate dai maggiori valori di percezione visiva e dalle quali si vedono anche i tre aerogeneratori di progetto sono da ricondurre alla vista da un minimo di 5 ad un massimo di 16 aerogeneratori; unica eccezione si riscontra per il tratto del crinale principale situato immediatamente ad ovest di Madonna della Neve, che include la località Strina, da cui si vedono 17-20 aerogeneratori, per un livello di percezione visiva che resta invariato e associato alla quarta fascia dei valori. In secondo luogo, si osserva che, tolta l'area circostante agli impianti, le zone interessate da una variazione per passaggio alla sesta o quinta classe di aerogeneratori visibili, nella maggior parte dei casi restano invariate, per quanto attiene al livello di percezione visiva, che si attesta tra i valori minimi e quelli della terza classe.

[24] Si rimanda alle tavole "Visibilità potenziale ponderata – Scenario futuro" e "Visibilità potenziale ponderata – Aerogeneratori esistenti, proposti e di progetto", in Allegato al presente documento.

Le differenze più evidenti, considerando la variazione per passaggio alla fascia dei valori massimi di visibilità, riguardano il crinale nel tratto di Colla Cravarezza, dove si collocano gli aerogeneratori di progetto, e il prolungamento dello stesso fino al Bric del Borro. Allo stesso modo, si nota il passaggio dal terzo al quarto livello di percezione visiva in alcune zone dell’alta vallata del Rio Cravarezza, in particolare quelle sotto al Bric del Pino, tutte ricadenti nel territorio del Comune di Calice Ligure, e dell’alta vallata del Rio Frasce/Frasso , sotto a Colla Cravarezza, Bric del Borro e Bric Praboè, parte in territorio del Comune di Orco Feglino e parte in quello del Comune di Calice Ligure. In questi ultimi casi, come già evidenziato, non si registra la sovrapposizione della visuale degli impianti di Madonna della Neve e Sella Chioggia con la vista degli impianti di Bric Praboè o Mallare - Orco Feglino. Per quanto riguarda la già citata valle del Rio Frasce/Frasso si nota anche la variazione, per diverse aree, dal secondo al terzo livello di percezione visiva, a fronte di un contenuto numero di aerogeneratori inquadrati, considerato che si tratta della seconda (5-8) e della terza (9-12) classe.

L’analisi svolta consente di concludere che: le nuove aree coinvolte per la vista dei soli tre aerogeneratori di progetto sono irrilevanti; la sovrapposizione della visuale determina variazioni contenute, considerato che da poco più della metà del territorio continua a non essere inquadrato nessuno degli aerogeneratori e che l’incidenza delle classe riferita alla vista di tutti o quasi gli aerogeneratori resta entro il 5%; le aree da cui sui vede il maggior numero di aerogeneratori, tolte quelle sottostanti agli stessi, non coincidono con quelle dei massimi livelli di percezione visiva e nella gran parte dei casi si tratta di fasce di crinale o zone di versante dove non sono presenti nuclei insediativi; i livelli più elevati di percezione visiva si riscontrano lungo il crinale dove si posizionano gli aerogeneratori e nella fascia immediatamente sottostante dei versanti da dove, in parte, non si vedono i tre di progetto e in larga misura non si ha quasi mai una visione di tutti o quasi gli aerogeneratori ma solo di alcuni, sostanzialmente con l’esclusione della vista contestuale di quello di Madonna della Neve e di Mallare - Orco Feglino.

6.3.3 *Visibilità statica degli aerogeneratori da punti di osservazione*

L’analisi della visibilità statica, ovvero quella correlata a punti fissi di osservazione, è condotta utilizzando foto panoramiche riprese dal vero e si precisa che si utilizza una camera fotografica reflex digitale, posta in modo tale da ottenere una direzione orizzontale dell’asse visivo e ad un’altezza di circa 1,70 metri dal suolo. Le fotografie sono scattate utilizzando un obiettivo con una lunghezza focale fissa di 50 mm che si avvicina, in misura maggiore, a un’osservazione "naturale", ovvero all’area del campo visivo umano messa perfettamente a fuoco, quella centrale dove l’immagine di entrambi gli occhi si sovrappone e tutti gli elementi sono chiaramente distinti, corrispondente a un angolo di 45° circa; l’utilizzo di tale focale consente, inoltre, di evitare distorsioni delle singole immagini. Per i punti di osservazione si ricostruisce, successivamente, con l’affiancamento di più foto ottenute utilizzando la citata focale, una panoramica utile per comprendere il contesto in cui si inseriscono gli aerogeneratori in progetto, associata ad un campo visivo variabile da 90° ad un massimo di 180°, nell’ultimo caso analogo a quello complessivamente inquadrato dall’occhio umano e che, per una perfetta messa a fuoco di tutti gli oggetti, necessita di una leggera rotazione della testa, pur restando fermi nella stessa posizione, come fatto, dal vero, con la ripresa, in successione, di singole foto.

I punti di osservazione selezionati, in questa fase, consentono di rappresentare la visibilità degli aerogeneratori, quelli di progetto unitamente agli aerogeneratori dei diversi impianti eolici, considerando, in un caso, quelli esistenti, nell’altro, quelli esistenti e proposti. I punti utilizzati

rappresentano situazioni differenti, per prospettiva e distanza, con conseguenti diverse dimensioni percepite e rapporti reciproci tra gli aerogeneratori e tra questi e il paesaggio. In particolare si considerano, nella scelta dei punti di osservazione, sia i luoghi accessibili più vicini al sito di ubicazione dei tre nuovi aerogeneratori, sia i vicini nuclei insediativi, possibilmente associati alla presenza di edifici monumentali, dai quali si determina una vista cumulativa, anche se talvolta parziale, con gli aerogeneratori esistenti. Nella carta inserita nell'Allegato Fotografico si identificano tali punti e anche ulteriori due, ubicati in territorio del Comune di Vezzi Portio e di Orco Feglino, ugualmente significativi e che possono essere restituiti; allo stesso modo si propone di individuare ed utilizzare almeno altri due punti di osservazione, funzionali a restituire la visibilità dal territorio situato a nord e a ovest rispetto agli aerogeneratori di progetto, indicativamente in Comune di Mallare e in Comune di Bormida.

Per la lettura corretta delle immagini restituite, ovvero per mantenere inalterati i rapporti dimensionali tra i diversi oggetti inclusi nella foto e per avere un effetto ottico sostanzialmente comparabile a quello della vista dal vero, per dimensioni degli elementi inquadrati, ci si deve porre ad una distanza di circa 25-30 cm dal foglio.

Per i punti di osservazione selezionati si restituiscono - accostate tra loro per facilitare il confronto - le immagini del paesaggio con gli aerogeneratori esistenti e le immagini con inseriti i tre aerogeneratori in progetto assieme agli esistenti oppure quelle riferite allo "scenario futuro", ovvero con gli aerogeneratori esistenti e proposti, e quelle della situazione cumulativa determinata dall'aggiunta dei tre aerogeneratori di progetto. Per ognuno dei citati punti si forniscono le informazioni generali relative alla loro ubicazione e distanza dagli aerogeneratori, sono indicate la parti di territorio incluse nella panoramica, si evidenziano gli elementi strutturali e distintivi del paesaggio inquadrato, si descrive la situazione conseguente all'inserimento dei nuovi aerogeneratori, sotto il profilo strutturale e/o di percezione del paesaggio[25].

Punto di osservazione n. 1 – Colla S. Giacomo

Il punto è situato in località Colla S. Giacomo, lungo la pista sterrata che dalla stessa prosegue verso est aggirando il M. Alto, in corrispondenza della Cappella di S. Giacomo, fabbricato sottoposto a vincolo architettonico. Il punto, situato in territorio del Comune di Orco Feglino, si trova a una distanza di circa 2,4-2,7 km dei tre aerogeneratori di progetto.

Da tale posizione, si vede, in primo piano, una parte della radura a prato di Colla San Giacomo e in secondo piano la cima del Bric Praboè con i versanti che formano la vallata del R. Mornera, dietro al citato rilievo, in terzo piano, si inquadra la cima del Bric del Borro che delimita, unitamente a quella prima citata, il campo visivo. La vista, sul lato alla sinistra della panoramica, si apre in direzione sud-ovest e spazia verso i più bassi rilievi montani e collinari che delimitano il T. Porra e il T. Maremola.

Per quanto riguarda gli elementi che connotano il paesaggio, in tale panoramica si distinguono, seppure con visione parziale, le linee morfologiche dei rilievi che nel loro insieme formano il crinale principale che delimita, a settentrione, il bacino delle Bormide, e in maggiore misura si coglie l'elemento

[25] Si rimanda all'Allegato fotografico.

vegetazionale della copertura boschiva, interrotta da radi spazi aperti ancora governati a prato o pascolo, come quello inquadrato che riguarda la Colla di S. Giacomo. Si aggiunge, in tale caso, il fabbricato, d’interesse storico testimoniale e sottoposto a tutela, della cappella di San Giacomo.

Da tale punto, considerando i soli impianti esistenti, si vedono i tre aerogeneratori di “Bric Praboè”, in buona parte nascosti dall’antistante sagoma della stessa cima, tanto che in un caso si vedono solo le pale, tra loro distanziati. I tre aerogeneratori di progetto si vedono in misura significativamente diversa e in dettaglio, del T3 e T4 s’inquadrano solo le pale, essendo la navicella e la torre nascoste dietro al Bric Praboè, mentre il T5 è nella sostanza interamente visibile e si situa, in tale prospettiva, in corrispondenza della cima del Bric del Borro, sopra alla linea che segna l’orizzonte. L’inserimento dei tre nuovi aerogeneratori non determina sostanziali modifiche, rispetto alla situazione dello stato di fatto, data la scarsa influenza percettiva delle pale degli aerogeneratori T3 e T4 e considerando la posizione, distanziata e su un differente piano visivo, del T5; quest’ultimo, non da origine ad alcuna interferenza, per sovrapposizione o interposizione visiva con gli elementi del paesaggio e restano invariati i caratteri strutturali del luogo, la percezione d’insieme e l’identificazione dei citati elementi che connotano tale porzione del paesaggio di crinale.

Per quanto riguarda lo scenario futuro, da tale prospettiva si vedono i citati tre aerogeneratori di Bric Praboè e anche i due dell’ampliamento di Mallare – Orco Feglino, gli ultimi situati davanti alla cima del Bric del Borro e interamente visibili. L’inserimento dei tre nuovi aerogeneratori, rispetto a quanto già osservato, presenta delle differenze per il solo aerogeneratore T5 che si affianca, in posizione retrostante, ai citati due proposti di Mallare – Orco Feglino; in quest’ultimo caso si nota, da una parte, che si determina un piccolo “assembramento”, dall’altra che la posizione retrostante del nuovo aerogeneratore non comporta alcuna interferenza nella vista dei profili di crinale che strutturano connotano tale porzione del pesaggio.

Punto di osservazione n. 2 - Chiesa Parrocchiale di S. Nicolò nell’abitato di Calice Ligure

Il punto si colloca nel piazzale antistante all’Oratorio di San Carlo Borromeo e alla chiesa Parrocchiale di San Nicolò, edifici ubicati all’interno del centro abitato di Calice Ligure, in posizione leggermente sovrastante rispetto alla strada principale. La panoramica corrisponde a quella che si ha dalla balconata del lato nord del citato piazzale, dove si ha una libera visuale in direzione della vallata del T. Porra e del crinale principale che la delimita. La distanza, tra tale punto e gli aerogeneratori in progetto, è di circa 5,7-6,2 km.

Nella veduta, in primo e secondo piano, s’inquadrano le case della zona centrale dell’insediamento di Calice Ligure e le residenze sparse della zona di espansione sul versante sinistro della vallata, mentre più distanti, sullo stesso versante, si riconoscono le frazioni del Comune di Rialto. La panoramica si chiude, alla sinistra e al centro, sulla linea del crinale principale che da Bric Pellazza si sviluppa verso il Bric Chioggia e poi tocca Piano dei Corsi, con un breve tratto nascosto dalla vista del profilo del sottocrinale associato al Bric Bossaro, sotto al quale si trova la località Spineto e infine, alla destra, ancora sul crinale principale.

Il paesaggio presenta due differenti situazioni caratterizzanti: la prima, riferibile all’ambito urbanizzato di Calice Ligure, con la diffusione degli edifici residenziali che hanno occupato i versanti collinari inserendosi e modificando gli spazi terrazzati ad uliveto, che restano invece ancora ben leggibili nella zona che si affaccia sulla vallata del T. Carbuta; la seconda, dell’ambito dove predominano gli elementi

naturali, morfologici e vegetazionali, che include la parte media e alta della vallata del T. Porra e tutta la fascia di crinale.

In tale punto di osservazione si distinguono chiaramente, i quattro aerogeneratori di “Madonna della Neve”, interamente visibili, mentre si riconoscono appena quelli di “Marco Polo e Rialto”, la cui navicella e pala “spuntano” da dietro il crinale; infine, si vedono i tre aerogeneratori di “Pian dei Corsi”, ma solo per la parte della torre vicino alla navicella. Gli aerogeneratori, percepiti in una dimensione contenuta per effetto della distanza, sono tra loro ben distanziati e allineati lungo il profilo del citato crinale, senza determinare interferenze visive o causare modifiche nella percezione dei diversi elementi che lo connotano.

Da tale posizione, in base al modello utilizzato per la simulazione, non sono visibili i tre aerogeneratori di progetto che pur rientrando nel cono visivo si trovano tutti nascosti dietro al profilo del crinale; viceversa si distinguono i due proposti di Sella Chioggia, i due proposti di Bric Chioggia, i due proposti di Marco Polo che si aggiungono agli esistenti, sempre posizionandosi lungo il profilo del crinale e distanziati tra loro.

Punto di osservazione n. 3 - Chiesa di S. Giorgio nella frazione di S. Giorgio in Comune di Vezzi Portio

Il punto è situato sul lato posteriore del piazzale della Chiesa e dell’Oratorio di S. Giorgio, fabbricati sottoposti a tutela che si trovano nella parte bassa del nucleo insediativo di San Giorgio, appartenente al Comune di Vezzi Portio. La distanza, tra tale punto e l’aerogeneratore di progetto inquadrato, è di circa 7 km.

Nella veduta, in secondo piano, s’inquadrano, sulla destra, alcune case della frazione di S. Giorgio e una parte del versante associato al crinale che da Rocca dei Corvi scende sul Bric del Forno, al centro la vallata minore di uno dei due rii che formano il T. Scluse, chiusa in alto dal M. Cuniassi, e sulla sinistra il rilievo, che fa da spartiacque con l’altra vallata minore, associato al Bric Frabosa; sempre alla sinistra si nota la frazione di Villa, dietro alla quale si colloca la cima di Croce del Savio che chiude la visuale verso il crinale principale di cui si scorge un breve tratto tra Pian dei Corsi e Colla Cravarezza.

Il paesaggio si connota sia per la morfologia dei rilievi con l’intersezione dei crinali e sottocrinali che danno origine alle vallate minori, diversamente orientate, sia per l’estesa e sostanzialmente continua copertura boschiva, a cui si aggiunge il caraterete distintivo della presenza dei piccoli nuclei insediati collocati a mezza costa; si nota, inoltre, il traliccio di sostegno dell’elettrodotto.

Da tale punto, considerando gli impianti esistenti, si vedono due aerogeneratori di Pian dei Corsi, entrambi collocati sul lontano profilo che chiude l’orizzonte e visibili in parte, per la posizione retrostante rispetto al crinale, percepiti in una dimensione ridotta. Per quanto attiene agli aerogeneratori di progetto è appena distinguibile il T4, per la punta della pala che si colloca sopra al profilo del vicino rilievo, mentre il T3 si collocano interamente sopra al lontano profilo del crinale principale che delimita l’orizzonte. L’inserimento di quest’ultimo aerogeneratore, considerando il distacco dagli esistenti, non produce effetti di “assembramento” e allo stesso modo non determina interferenze, per interposizione visiva con gli elementi che contraddistinguono il paesaggio, brevemente richiamati; nel complesso non si notano effetti di rilievo nella percezione d’insieme del paesaggio, data anche la posizione lontana, distanziata rispetto alla frazione di Villa ed esterna al quadro visivo che abbraccia la più vicina vallata.

Per quanto attiene allo scenario futuro, in aggiunta si vede l’aerogeneratore T1 dell’impianto di Bric Chioggia, che si colloca, in tale prospettiva, alla sinistra rispetto ai due esistenti di Pian dei Corsi, distanziato da entrambi. L’inserimento dei nuovi aerogeneratori, di cui, come detto, uno solo concretamente visibile, per la posizione dello stesso, distanziata da tutti gli altri e che interessa una minima porzione della linea dei rilievi che delimita il campo visivo, non determina significativi effetti di disturbo e tantomeno una alterazione degli elementi del paesaggio.

Punto di osservazione n. 4 – Abitato di Feglino, in Comune di Orco feglino

Il punto è situato lungo la strada, che dal centro dell’abitato di Feglino si sviluppa in direzione nord, verso la vallata del T. Aquila, nei pressi della Cappella di San Rocco, fabbricato sottoposto a vincolo ai sensi del Codice. La distanza, tra tale punto e gli aerogeneratore di progetto è di circa 5 – 5,4 km.

Nella veduta, dietro alle case in primo piano, s’inquadra un tratto del fondovalle della vallata del T. Aquila e in posizione retrostante i più lontani versanti della vallata del Rio Fasce, formata e delimitata dal crinale principale, in tale prospettiva inquadrato nel tratto tra il Bric del Borro e il Bric Praboè e di cui si scorge appena la Colla di Cravarezza. La vista, sulla sinistra, è delimitata dal vicino versante che chiude la stessa vallata del T. Aquila e dal retrostante rilievo che fa parte del sottocrinale che scende da Pian dei Corsi separando la citata vallata da quella del T. Porra.

Il paesaggio si caratterizza per la morfologia della vallata chiusa in alto dal crinale principale e per la presenza di alcune rocce affioranti con una copertura del suolo di tipo boschivo, nella parte più alta dei versanti e dove questi sono scoscesi, ed a prato nella fascia inferiore, sostituita, in prossimità dell’insediamento principale e nelle vicinanze delle poche case sparse, da appezzamenti ad ulivi e piccoli campi coltivati, in prevalenza da ricondurre a orti.

Da tale punto, considerando i soli impianti esistenti, si vedono i tre aerogeneratori dell’impianto di “Bric Praboè”, allineati lungo il profilo del crinale che delimita, all’orizzonte, il campo visivo; tali aerogeneratori sono tra loro ben distanziati e non danno luogo ad alcuna interferenza nella vista del paesaggio. Da tale prospettiva, inoltre, si vede appena la pala di uno degli aerogeneratori dell’impianto di Pian dei Corsi, dietro al profilo del più vicino rilievo.

I tre nuovi aerogeneratori sono tutti e tre interamente visibili e si collocano sopra al profilo del crinale principale che chiude la visuale, tra loro sufficientemente distanziati e anche separati, per un buon tratto di crinale, da quelli esistenti del citato impianto eolico di Bric Praboè e anche da quello di Pian dei Corsi. L’inserimento di tali aerogeneratori non determina, quindi, nessun effetto negativo correlato ad assembramenti o sovrapposizioni e per posizione non s’interpongono a nessuno degli elementi del paesaggio, lasciando quindi sostanzialmente invariata la percezione singola e d’insieme dei caratteri strutturali dello stesso.

La situazione, considerando contemporaneamente gli aerogeneratori esistenti e quelli proposti, presenta un solo allineamento, composto da quelli dell’ampliamento dell’impianto di Orco Feglino e da quelli dell’impianto di Bric Praboè; gli aerogeneratori si dispongono sempre lungo il crinale, tra loro distanziati con un interasse sostanzialmente uguale, che rende “armonica” la loro presenza. In tale caso, i tre aerogeneratori di progetto s’inseriscono mantenendo un sufficiente distacco da quelli prima citati e allo stesso modo si presentano distanziati tra loro; anche in tale caso non si riscontrano effetti di disturbo nella vista d’insieme del paesaggio, legati a situazioni di assembramento o sovrapposizione, e

tantomeno la presenza degli aerogeneratori determina interferenze o irriconoscibilità degli elementi che caratterizzano lo stesso paesaggio, in particolare i lineamenti morfologici.

6.4 Rumore

6.4.1 *Classificazione acustica del territorio*

Gli aerogeneratori di progetto ricadono nel comune di Calice Ligure. Il comune di Calice Ligure ha predisposto la classificazione acustica del proprio territorio approvata con Decreto del presidente della Giunta Provinciale n. 52 del 20 febbraio 2001. Successivamente alla realizzazione dell'impianto eolico di Rialto, il Comune di Calice Ligure, su richiesta del Comune di Rialto, ha approvato Deliberazione del Consiglio Comunale n. 7 del 25 marzo 2009 la variante alla zonizzazione acustica connessa a tale impianto.

Secondo la classificazione attualmente vigente nel comune di Calice Ligure, gli aerogeneratori ricadono in classe I associata alle aree "particolarmente protette".

Ricadono peraltro nei comuni di Mallare, Orco Feglino e Rialto, alcuni potenziali recettori acustici ubicati entro un raggio di circa 1.500 m dai singoli aerogeneratori.

La zonizzazione acustica del comune di Mallare è stata approvato con Deliberazione della Giunta Provinciale n. ordine 19 di prot. 5412 del 23 gennaio 2001.

La zonizzazione acustica del comune di Orco Feglino è stata approvata con Delibera n.214 del 10/09/02.

A seguito dell'approvazione dell'impianto eolico ricadente nei comuni di Mallare e Orco Feligno, le varianti alle due zonizzazioni acustiche sono state adottate con Deliberazione dei rispettivi consigli comunale n. 32 del 07/10/10 e n.11 del 02/08/10.

6.4.2 *Impostazione metodologica e dati di input*

L'identificazione dei potenziali recettori acustici viene effettuata sulla base della cartografia tecnica della Regione Liguria e verrà, in fase di predisposizione dello studio di impatto ambientale, accertata mediante sopraluoghi realizzati in sito.

Per le presenti valutazioni di carattere indicativo, sono stati individuati, e riportati in tavola a scala 1:15.000, tutti i manufatti che, nel raggio di 1.500 m da ogni singolo aerogeneratore, possono, attualmente o in futuro, anche mediante opere di ristrutturazione, essere adibiti ad una permanenza di persone di almeno 4 ore al giorno.

La suddivisione dei manufatti si basa sulla destinazione di uso degli edifici, indicata nella CTR, distinti (relativamente a quelli presenti entro 1.500 m dagli impianti esistenti ovvero dagli aerogeneratori in fase di progettazione) tra[26]:

- Edifici civili;

[26] Si rimanda alla tavola "Identificazione dei potenziali recettori" riportata in allegato.

- Edifici religiosi;
- Ex base NATO (attualmente in stato di abbandono).

La seguente tabella riporta l’elenco dei manufatti, ovvero dei potenziali recettori acustici individuati.
La distanza minima tra singolo edificio e aerogeneratore più vicino. L’edificio collocato a minor distanza si trova a circa 294 m; il secondo edificio a minor distanza è costituito dalla ex base NATO (a circa 581 m) attualmente in stato di abbandono.

Potenziali recettori acustici – distanza rispetto ai tre nuovi aerogeneratori e rispetto alle sorgenti già presenti sul territorio

id	Tipologia di destinazione di uso / stato di conservazione	Distanza dall’AE di progetto (T3 a T5) più vicino (m) (determinata rispetto alla posizione della sorgente posta all’altezza del mozzo)	X	Y
1	Chiesa “Madonna delle Neve”	3.296	1.439.407	4.899.317
2	Rifugio – Vivaio Forestale	1.618	1.441.876	4.898.840
3	Ex base Nato (attualmente abbandonata)	582	1.442.369	4.899.743
4	Ca’ Bachera	1.583	1.441.046	4.900.681
5	Località Cadotto	2.099	1.444.117	4.902.448
6	C. Bernina	1.836	1.443.693	4.902.440
7	C. Buglio	1.600	1.443.839	4.902.032
8	C. Vecchia	1.475	1.443.885	4.901.813
9	C. Montale	1.811	1.444.329	4.901.812
10	C. Benevento	1.100	1.443.586	4.901.622
11	C. La Cappella	798	1.442.196	4.901.263
12	C. del Tasso	1.006	1.441.918	4.901.048
13	C. Chiappella (facciata ovest)	1.754	1.444.389	4.899.849
13	C. Chiappella (facciata nord)	1.758	1.444.396	4.899.855
14	Frasso	297	1.442.981	4.900.324

Per la stima dell’impatto acustico, è stato utilizzato il *software* Soundplan (versione 7.2), che utilizza, quale riferimento di calcolo, la norma internazionale ISO 9613-2:1996 (“*Acoustics – Attenuation of sound during propagation outdoors – Part 2: general method of calculation*”) per le sorgenti sonore puntuali. Il metodo di stima proposto dalla norma internazionale ISO 9613, consente di calcolare, in corrispondenza dei recettori acustici, i livelli di pressione sonora associati alla presenza di un insieme di sorgenti sonore. Tale modello calcola i livelli di pressione sonora determinati da una o più sorgenti sonore in corrispondenza di un numero potenzialmente infinito di recettori (L_{AT}), al netto delle attenuazioni della pressione sonora che ne influenzano la propagazione; nel caso dell’impianto oggetto di valutazione sono state stimate le seguenti attenuazioni:

- attenuazione determinata dalla barriere (attenuazione determinata dalla presenza di schermi/barriere fisiche tra la sorgente ed il recettore, Abar, ovvero in questo caso prevalentemente dall’orografia del territorio);
- divergenza geometrica (Adiv) (in base all’ipotesi di propagazione del rumore in campo sferico);
- assorbimento dell’atmosfera (Aatm);
- “rugosità” del terreno (Agr).

Sono stati inseriti gli edifici presenti sul territorio considerando cautelativamente, in mancanza di dati specifici, un'altezza media pari a 4 m.

ISO 9613-2:1996

(estratto riassuntivo illustrativo dei parametri utilizzati nella presente simulazione)

$$L_{AT} = L_W + D_c – (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar}) - C_{met}$$

in cui

L_{AT}, livello equivalente di pressione sonora in corrispondenza del recettore acustico

L_W, livello di potenza sonora

D_c, correzione che tiene conto della eventuale direttività della propagazione del rumore, che nel caso di una sorgente omnidirezionale risulta pari a 0 dB(A)

A_{div} *(si rimanda alla lettura della norma ISO 9613-2:1996)*

A_{atm} *(si rimanda alla lettura della norma ISO 9613-2:1996)*

A_{gr} *(si rimanda alla lettura della norma ISO 9613-2:1996)*

A_{bar} *(si rimanda alla lettura della norma ISO 9613-2:1996)*

C_{met}, fattore di correzione meteoclimatico dipendente dalla direzione e velocità del vento e del gradiente di temperatura *(si rimanda alla lettura della norma ISO 9613-2:1996)*

- Nell'ambito delle simulazioni condotte, tutte le sorgenti sonore sono considerate omnidirezionali
- Nella stima dell'A_{Gr} è stato utilizzato un coefficiente "G" pari a 1 legato alla presenza di terreni porosi (che includono prato e pascolo, presenza di vegetazione e alberi o aree a seminativi).
- Nell'ambito delle simulazioni condotte si sono assunti valori di temperatura, umidità e pressione atmosferica, rispettivamente pari a 10ºC, 70% e 1.013,25 mbar.

Dati anemometrici utilizzati nelle simulazioni (calcolo C_o)

Direzione	Velocità del vento (m/s)	Probabilità (%)
0	7,22	17,4
30	5,25	3,8
60	4,04	2,4
90	4,59	4,5
120	4,73	7,6
150	6,87	16,5
180	8,08	16,2
210	4,73	2,9
240	3,96	2,3
270	4,23	3,9
300	4,44	6,7
330	6,16	15,9

Dati Elettrostudio

Il modello è quindi in grado di elaborare e rappresentare le curve isofoniche corrispondenti ad altrettanti livelli di pressione sonora (espressi, in questo caso, come Livello sonoro equivalente ponderato A – $L_A$eq) previsti nell'intorno degli aerogeneratori, ovvero determinare il livello di pressione sonora in corrispondenza di ogni recettori.

Le simulazioni acustiche sono state elaborate adottando i seguenti parametri: numero di riflessioni pari a 3 (utilizzato anche nel calcolo dei livelli di pressione in corrispondenza dei singoli edifici); griglia di calcolo di 50 m di lato; livello di interpolazione massimo di 9x9 (equivalente ad una stima dei livelli per 81 recettori interni alla cella); stima dei livelli di pressione ad una altezza di 2 m dal terreno nel caso delle mappe acustiche ed ad una altezza di 2,4 m nel caso delle simulazioni dei livelli di pressione sonora in corrispondenza dei singoli recettori.

La ricostruzione dello stato di fatto ha tenuto conto della presenza degli aerogeneratori attualmente operativi; è stato quindi ricostruito uno scenario futuro legato all’inserimento dei tre nuovi aerogeneratori in situazione nella quale presumibilmente sono già stati realizzati gli aerogeneratori attualmente in fase di autorizzazione unica ovvero che sono stati esclusi dalla procedura VIA ovvero superato con parere positivo la procedura di VIA[27].

La tabella che segue riporta la posizione e le caratteristiche dimensionali degli aerogeneratori esistenti e proposti (quali dati di input utilizzati nelle simulazioni); la stessa tabella riporta anche le caratteristiche e la posizione dei tre aerogeneratori oggetto di progettazione.

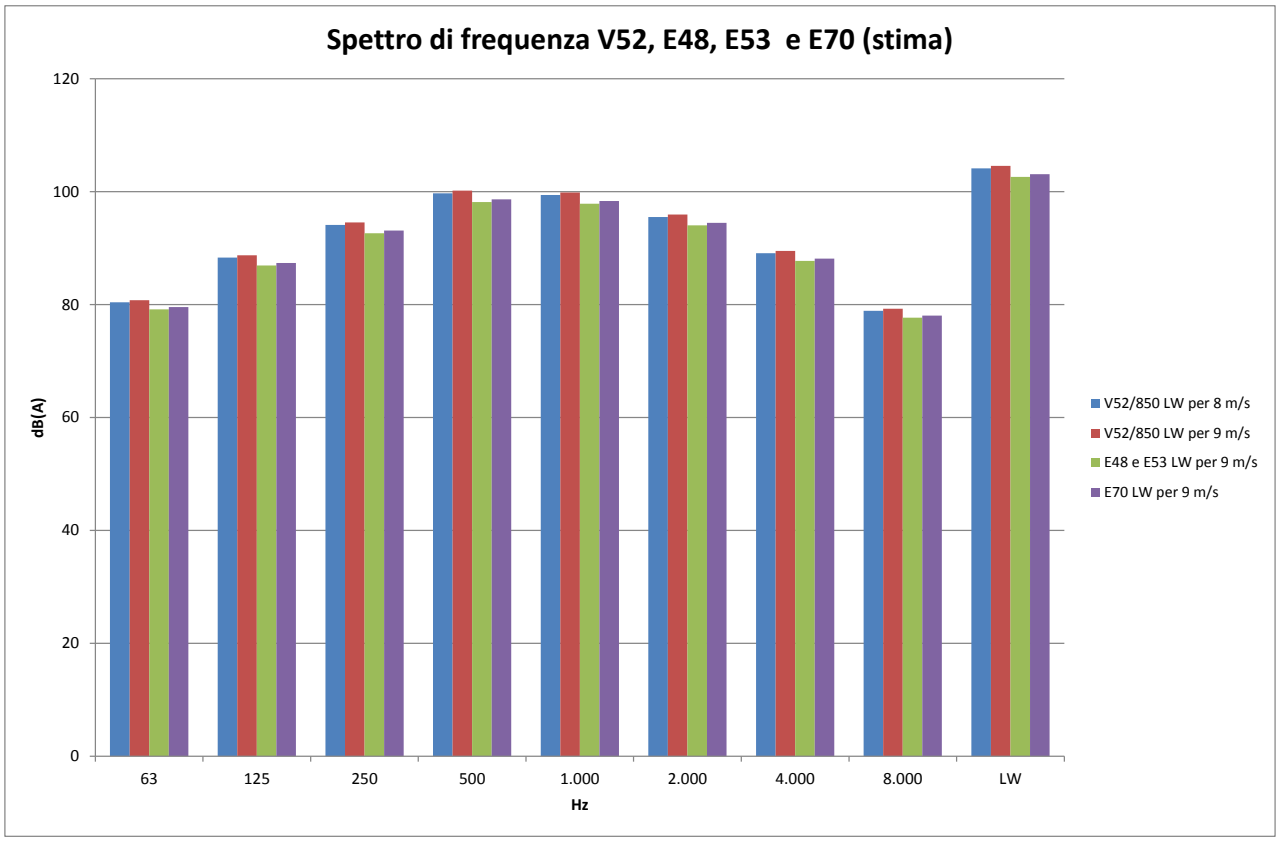
Localizzazione degli aerogeneratori e relative caratteristiche

	Denominazione	Modello	Altezza posizione della sorgente	X	Y
V52_50_1	Eolico Pian dei Corsi	Vestas V52	50	1.442.423	4.899.816
V52_50_2	Eolico Pian dei Corsi	Vestas V52	50	1.442.323	4.899.742
N50_50_1	Eolico Pian dei Corsi	Nordex N50 (LW V52)	50	1.442.235	4.899.613
E53_60_1	Eolico Marco Polo - Rialto	Enercon E53	60	1.441.176	4.899.595
E53_60_2	Eolico Marco Polo - Rialto	Enercon E53	60	1.441.565	4.899.472
E53_60_3	Eolico Marco Polo - Rialto	Enercon E53	60	1.441.820	4.899.394
E48_50_1	Eolico Madonna della Neve	Enercon E48	50	1.439.660	4.899.309
E48_50_2	Eolico Madonna della Neve	Enercon E48	50	1.439.828	4.899.313
E53_60_4	Eolico Madonna della Neve	Enercon E53	60	1.439.992	4.899.357
E53_60_5	Eolico Madonna della Neve	Enercon E53	60	1.439.494	4.899.342
E70_73_1	Eolico Bric Praboè	Enercon E70	64	1.444.546	4.900.649
E70_73_2	Eolico Bric Praboè	Enercon E70	64	1.444.315	4.900.701
E70_73_3	Eolico Bric Praboè	Enercon E70	64	1.444.068	4.900.780
E53_60_1	Eolico Sella Chioggia	Enercon E53	60	1.440.151	4.899.474
E53_60_2	Eolico Sella Chioggia	Enercon E53	60	1.440.291	4.899.556
E53_60_4	Ampliamento Eolico Marco Polo - Rialto	Enercon E53	60	1.441.343	4.899.554
E53_60_5	Ampliamento Eolico Marco Polo - Rialto	Enercon E53	60	1.441.080	4.899.677
T1_100	Eolico Bric Chioggia	MM92	100	1.440.843	4.899.785
T2_100	Eolico Bric Chioggia	MM92	100	1.442.017	4.899.644
E70_64_4	Ampliamento Eolico Mallare-Orco Feligno, Bric Praboè	Enercon E70	64	1.443.544	4.900.934

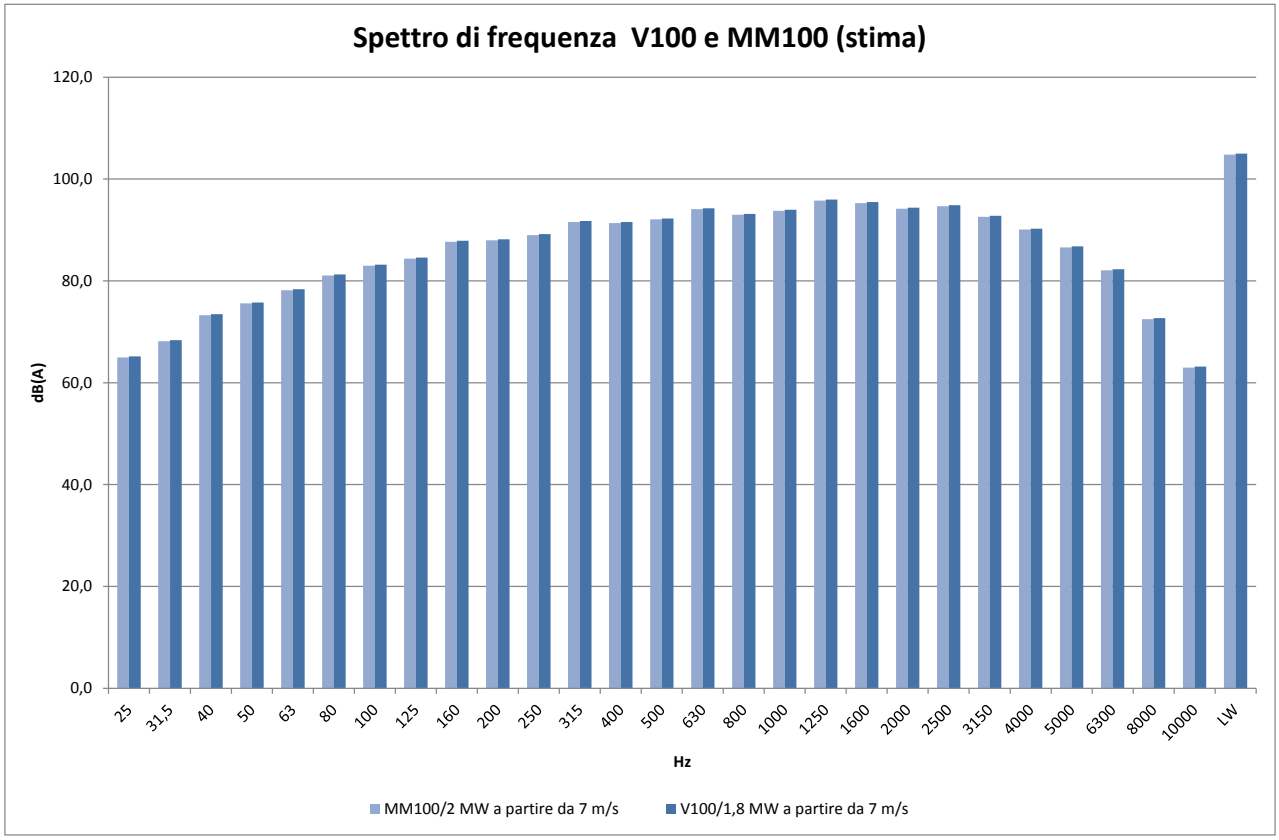
[27] Si rimanda alla tavola “Impianti esistenti e proposti” riportata in allegato.

	Denominazione	Modello	Altezza posizione della sorgente	X	Y
E70_64_5	Ampliamento Eolico Mallare-Orco Feligno, Bric Praboè	Enercon E70	64	1.443.895	4.900.894
T3_100	Eolico Cravarezza	M100/2MW	100	1.442.552	4.900.289
T4_100	Eolico Cravarezza	M100/2MW	100	1.442.824	4.900.509
T5_100	Eolico Cravarezza	M100/2MW	100	1.442.844	4.900.869

La verifica della variazione del contributo dell'insieme di aerogeneratori è stata effettuata esclusivamente, in questa fase e nei diversi scenari analizzati, relativamente alla massima potenza sonora associata ad una velocità del vento pari e superiore a 9 m/s.
I grafici che seguono riportano per ciascun modello lo spettro di frequenza associato alla massima potenza sonora.



Elaborazione Ambiente Italia su dati Vestas e Enercon



Elaborazione Ambiente Italia su dati Repower e Vestas

La verifica del rispetto del valore limite di immissione diurno e notturno viene effettuata, in questa fase, assumendo le seguenti ipotesi di calcolo:

1. Invariabilità della velocità del vento al suolo (ovvero in corrispondenza dei singoli recettori) pari a 3 m/s associato ad un contributo pari a 33 dB(A) in tutti gli scenari ;
2. Stima del contributo degli aerogeneratori (considerando i valori di massima potenza sonora indicati dalle specifiche tecniche) in corrispondenza dei singoli recettori posti a 2 m dalla facciata ed includendo le riflessioni del proprio edificio.

La verifica dell’applicabilità del criterio differenziale all’interno degli ambienti a finestre aperte viene effettuata assumendo le ipotesi 1 e 2 indicate nel paragrafo precedente e la seguente:

3. Riduzione di 6 dB(A) del livello sonoro all’interno degli ambienti abitativi (la UNI/TS 11143-7:2013, *Metodo per la stima dell’impatto e del clima acustico per tipologia di sorgente – rumore dagli aerogeneratori*, in merito all’abbattimento tra livello esterno ed interno, propone – laddove sia impossibile effettuare misure all’interno delle abitazioni - di stimare il livello interno a finestre aperte assumendo un «*isolamento sonoro compreso nell’intervallo da 5 a 10 dB ponderati A (in mancanza di informazioni si suggerisci 6 dB in riferimento al valore di attenuazione più ricorrente in letteratura (...)».)*

La verifica dell’applicabilità del criterio differenziale all’interno degli ambienti a finestre chiuse, è stata fatta stimando l’isolamento acustico di facciata normalizzato rispetto al tempo di riverberazione ($D_{2m,nT}$) secondo la metodologia UNI EN 12354-3:2002 (*Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni di prodotti – isolamento acustico contro il rumore proveniente dall’esterno per via aerea),* assumendo le ipotesi 1 e 2 indicate nel paragrafo precedente e le seguenti:

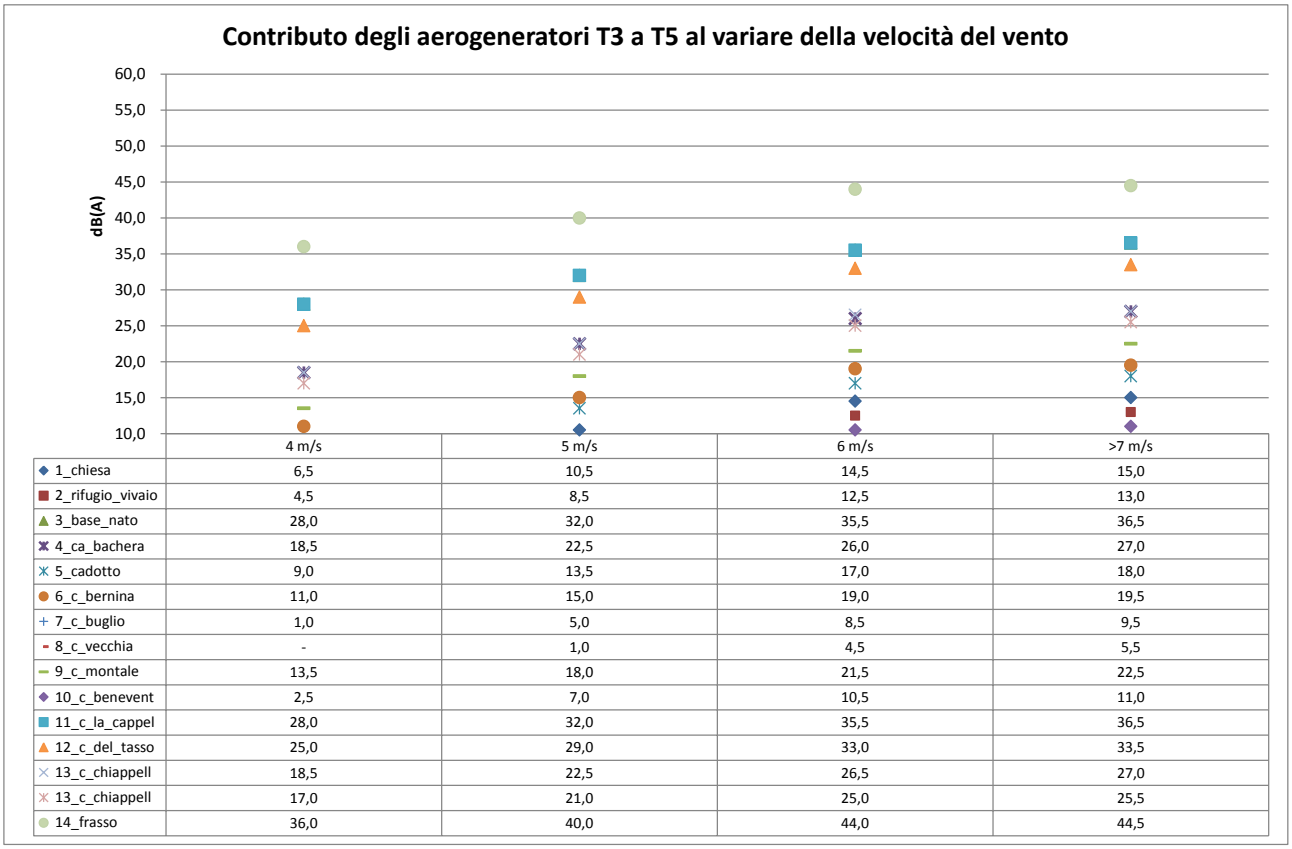
4. Secondo la norma di riferimento UNI EN 12354-3:2002, l'isolamento acustico di facciata normalizzato rispetto al tempo di riverberazione, (D2m,nT) viene definito come "*differenza tra livello di pressione sonora all'esterno alla distanza di 2 m dalla facciata ed il livello di pressione sonora nell'ambiente ricevente, corrispondente ad un valore di riferimento del tempo di riverberazione*" che per le abitazioni viene indicato pari a 0,5 s.
5. È stata considerata, in assenza di dati puntuali relativi a ciascuno degli edifici ed in via cautelativa, una facciata ed un ambiente tipo con le seguenti caratteristiche:
   - Superficie della facciata pari a 12 m^2 composta per 1/4 da una superficie finestrata e 3/4 da una superficie in laterizio;
   - Superficie finestrata pari a 3 m^2 composta da vetro semplice da 3 mm: R_W ($C;C_{tr}$) pari a 28,0 (-1;-4) dB
   - Superficie in laterizio pari a 9 m^2 composta da elementi di laterizio alleggerito in pasta spessi 8 cm montata in opera a fori verticali, intonacata su ambo i lati con 1 cm di intonaco: R_W ($C;C_{tr}$) pari a 37,7 (-1;-2) dB;
   - Volume interno all'ambiente pari a 48 m^3 (altezza pari a 3 m, lunghezza e larghezza pari a 4 m);
   - Tempo di riverberazione dell'ambiente (T0) pari a 0,5 s;
   - Effetto della forma esteriore della facciata (delta L_{fs}) pari a 0.
   - Considerate le caratteristiche ipotizzate, è stato stimato un indice di isolamento di facciata (D2m,nT) uniforme per tutte le abitazioni pari a 30,47 dB.
   - Si tenga presente che secondo la norma UNI 111367:2010 (*Classificazione acustica delle unità immobiliari*), un'unità immobiliare di tipo residenziale il cui descrittore dell'isolamento acustico di facciata normalizzato rispetto al tempo di riverberazione risulti inferiore a 32 dB (corrispondente alla prestazione più bassa associata alla classe IV) dovrà essere considerato non classificabile (NC).

Si ricorda che:

- Il DPCM 14 novembre 1997 (*Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore 3. Valori limite assoluti di immissione*), riprendendo quanto definito al all'art. 2, comma 3, lettere a) e b) della legge 26 ottobre 1995, n. 447, ribadisce che (punto 1) i valori limite assoluti di immissione sono: «… *riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti»* e che (punto 4) i valori limite differenziali di immissione "*sono: 5 dB per il periodo diurno e 3 dB per il periodo notturno, all'interno degli ambienti abitativi*" nonché che tali "*valori non si applicano nelle aree classificate nella classe VI della tabella A allegata al presente decreto*" e che "*non si applicano nei seguenti casi, in quanto ogni effetto del rumore è da ritenersi trascurabile: a) se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno; b) se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.* »
- La Circolare Ministero dell'Ambiente 6/9/2004 "Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali" precisa che "*il criterio differenziale va applicato se non è verificata anche una sola delle condizioni" di cui alle lettere a) e b)*" del punto 4 del DPCM 14 novembre 1997.

6.4.3 *Contributo degli aerogeneratori in Colla Cravarezza (T3, T4 e T5)*

In corrispondenza dei recettori individuati, il contributo dei tre nuovi aerogeneratori si attesta su valori compresi tra 5,5 e 44,5 dB(A) dB(A). Il valore più elevato si rileva in corrispondenza di un manufatto (14 Frasso) collocato a est degli aerogeneratori ed in relazione al quale va accertata la destinazione attuale di uso e le relative condizioni abitative. In corrispondenza dei restanti potenziali recettori che si presume possano essere utilizzati in modo continuativo, i valori stimati risultano inferiori a 36,5 dB(A).



	4 m/s	5 m/s	6 m/s	>7 m/s
1_chiesa	6,5	10,5	14,5	15,0
2_rifugio_vivaio	4,5	8,5	12,5	13,0
3_base_nato	28,0	32,0	35,5	36,5
4_ca_bachera	18,5	22,5	26,0	27,0
5_cadotto	9,0	13,5	17,0	18,0
6_c_bernina	11,0	15,0	19,0	19,5
7_c_buglio	1,0	5,0	8,5	9,5
8_c_vecchia	-	1,0	4,5	5,5
9_c_montale	13,5	18,0	21,5	22,5
10_c_benevent	2,5	7,0	10,5	11,0
11_c_la_cappel	28,0	32,0	35,5	36,5
12_c_del_tasso	25,0	29,0	33,0	33,5
13_c_chiappell	18,5	22,5	26,5	27,0
13_c_chiappell	17,0	21,0	25,0	25,5
14_frasso	36,0	40,0	44,0	44,5

Valori stimati arrotondati per eccesso a 0,5 dB(A).

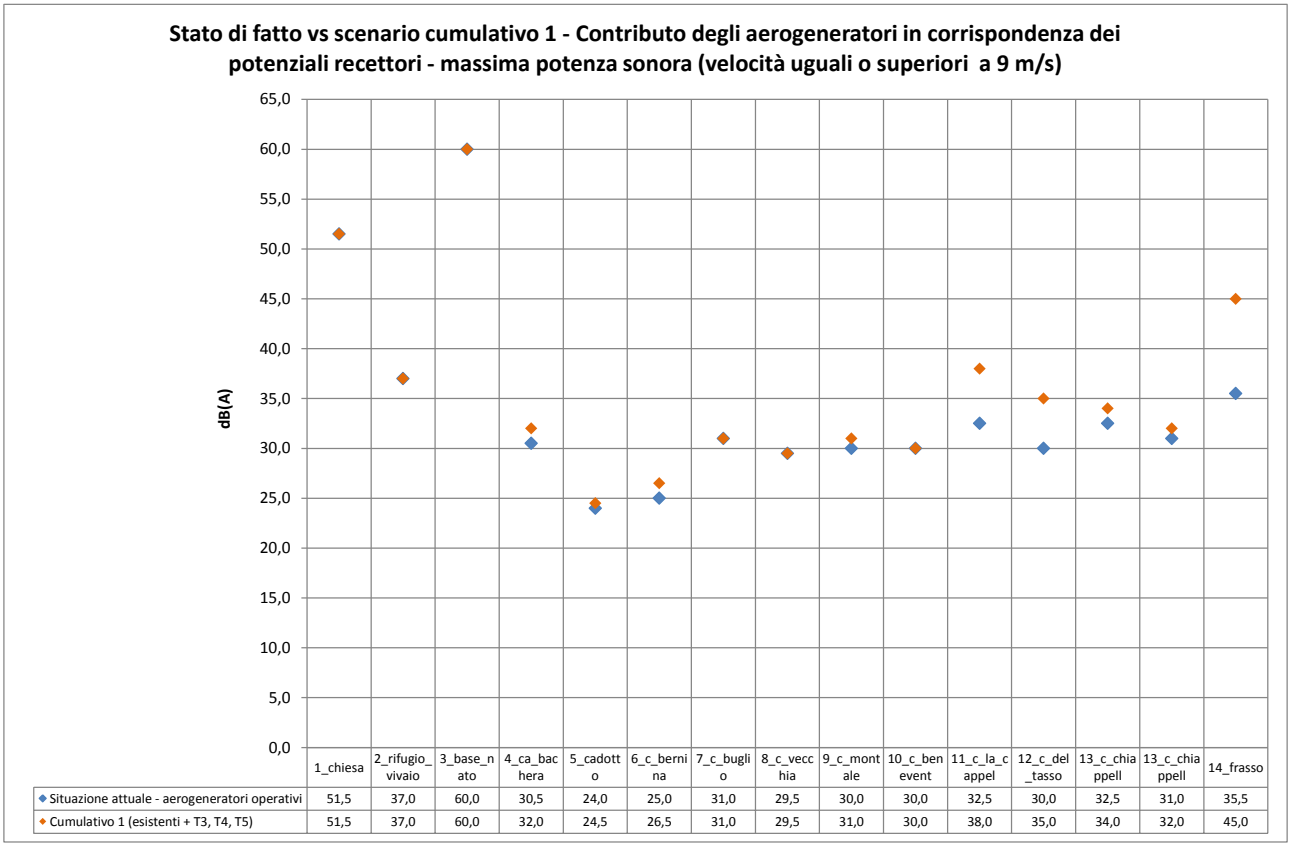
6.4.4 *Stato di fatto vs scenario cumulativo 1*

Il confronto viene fatto tra la situazione attuale legata all’esercizio dei n. 13 aerogeneratori presenti intorno al sito d’impianto oggetto di scoping, e la situazione futura ipotizzando la realizzazione degli aerogeneratori Colla Cravarezza (T3, T4 e T5) per un totale complessivo pari a n. 16 aerogeneratori. Gli scenari a confronto fanno riferimento ad una situazione che vede operativi tutti gli aerogeneratori alla massima potenza sonora (ovvero considerando una velocità del pari e superiore a 9 m/s).

Dall’analisi dei primi risultati è possibile trarre le seguenti considerazioni preliminari:

- In corrispondenza dei recettori individuati, il contributo dell’insieme di aerogeneratori attualmente operativi, si attesta su valori compresi tra 24,0 e 60,0 dB(A). Il valore più elevato (60,0 dB(A)) si rileva in corrispondenza della ex-base NATO corrispondente ad un edificio attualmente in stato di abbandono; seguito dalla Chiesa “Madonna delle Neve” (51,5 dB(A)); in relazione ai restanti recettori i valori stimati risultano inferiori a 37,0 dB(A).

- In corrispondenza degli stessi recettori individuati, il contributo cumulativo (1) legato alla presenza degli aerogeneratori esistenti ed i tre nuovi aerogeneratori (T3, T4 e T5) si attesta su valori compresi tra 24,5 e 60,0 dB(A)[28]. La variazione più significativa si rileva in corrispondenza del manufatto (14 Frasso) collocato a est dei nuovi aerogeneratori (+9,5 dB(A) per un contributo complessivo pari a 45,0 dB(A), seguita da due edifici collocati a ovest degli aerogeneratori (11 C. La Cappella (+ 5,5 dB(A) per un contributo complessivo pari a 38,0 dB(A); e 12 C. del Tasso (+ 5,0 dB(A) per un contributo complessivo pari a 35,0 dB(A)); in relazione ai restanti edifici le variazioni risultano inferiori a 1,5 dB(A).



	1_chiesa	2_rifugio_vivaio	3_base_nato	4_ca_bachera	5_cadotto	6_c_bernina	7_c_bugliо	8_c_vecchia	9_c_montale	10_c_benevent	11_c_la_cappel	12_c_del_tasso	13_c_chiappell	13_c_chiappell	14_frasso
Situazione attuale - aerogeneratori operativi	51,5	37,0	60,0	30,5	24,0	25,0	31,0	29,5	30,0	30,0	32,5	30,0	32,5	31,0	35,5
Cumulativo 1 (esistenti + T3, T4, T5)	51,5	37,0	60,0	32,0	24,5	26,5	31,0	29,5	31,0	30,0	38,0	35,0	34,0	32,0	45,0

Valori stimati arrotondati per eccesso a 0,5 dB(A).

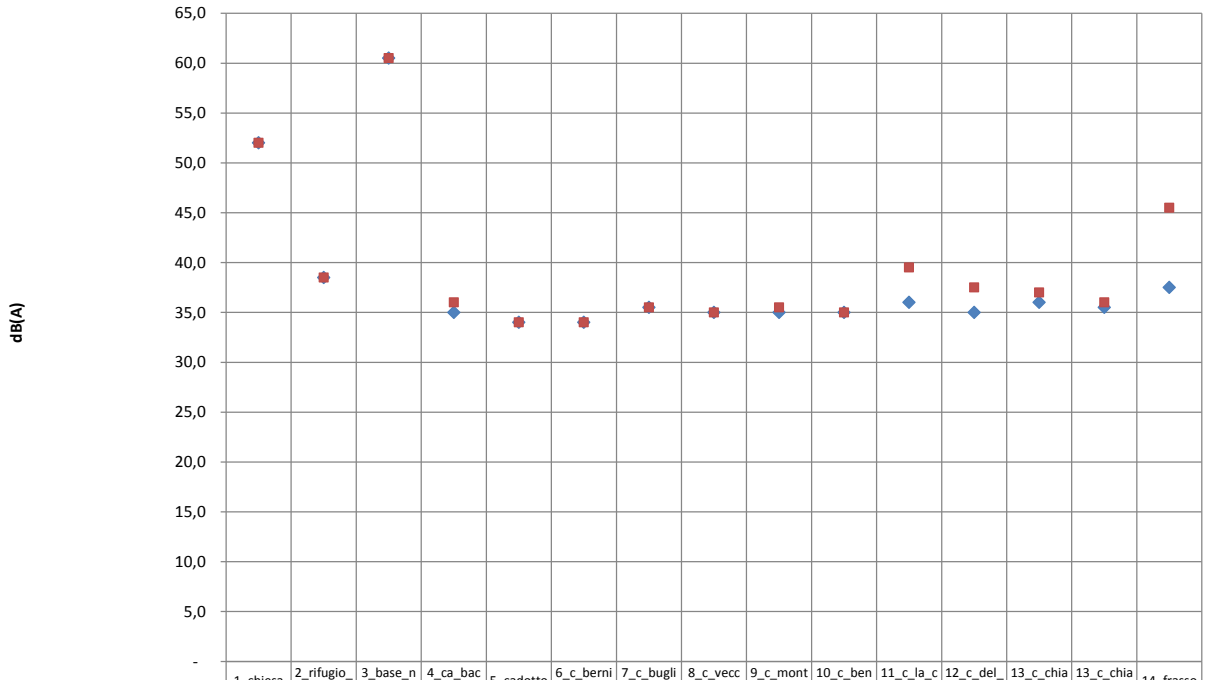
Considerando lo scenario cautelativo, nel quale al variare della velocità del vento in quota non varia la velocità del vento al suolo, e quindi assumendo un livello residuo[29] minimo (associato ad una velocità a 10 m pari a 3 m/s) pari a 33 dB(A) si può stimare il livello ambientale atteso in corrispondenza dei singoli recettori nella situazione attuale ovvero nello scenario cumulativo. Dall'analisi dei risultati a confronto è possibile trarre le seguenti considerazioni indicative:

[28] Si rimanda alla tavola "Mappa acustica cumulativa 1 – massima potenza sonora" riportata in allegato.

[29] Livello di pressione associato soltanto alla presenza del vento, tenendo fermi gli aerogeneratori.

- nella situazione attuale e nello scenario cumulativo (1), i livelli ambientali si attestano, tra 34,0 e 60,5 dB(A).
- In corrispondenza dell’ex base NATO (dismessa e abbandonata) inserita in classe III (in relazione alla quale i valori limite di immissione sono pari a 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) in quello notturno) potrebbe essere superato il valore limite di immissione esternamente all’edificio (si ricorda che il recettore è posto a 2 m di distanza dalla facciata) già nella situazione attuale (stimato un Lamb pari a 60,5 dB(A) nella situazione attuale e nello scenario cumulativo 1).
- In corrispondenza della Chiesa della Madonna della Neve inserita in classe acustica I (in relazione alla quale il valore limite di immissione diurno è pari a 50 dB(A)) potrebbe essere superato il valore limite di immissione esternamente all’edificio (recettore posto a 2 m di distanza dalla facciata – in attesa della classificazione acustica) già nella situazione attuale (stimato un Lamb pari a 52,0 dB(A) nella situazione attuale e nello scenario cumulativo 1).
- In corrispondenza del recettore 14 (Frasso) inserito in classe acustica I (in relazione al quale i valori limite di immissione sono pari a 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) in quello notturno) potrebbe essere superato, nello scenario cumulativo 1 (stimato un Lamb pari a 45,5 dB(A)) il valore limite di immissione esternamente all’edificio (recettore posto sempre a 2 m di distanza dalla facciata). Considerata, nel caso si mantengano le finestre aperte, una riduzione minima di 6 dB(A) nel passaggio dall’esterno all’interno, il livello ambientale atteso all’interno dell’abitato risulta circa 39,5 dB(A). Considerato un abbattimento dall’esterno all’interno a finestre chiuse (stimato in 30,47 dB(A)), il livello ambientale atteso all’interno dell’abitato risulta circa 15,5 dB(A). In tali condizioni non risulterebbe pertanto applicabile il criterio differenziale notturno.

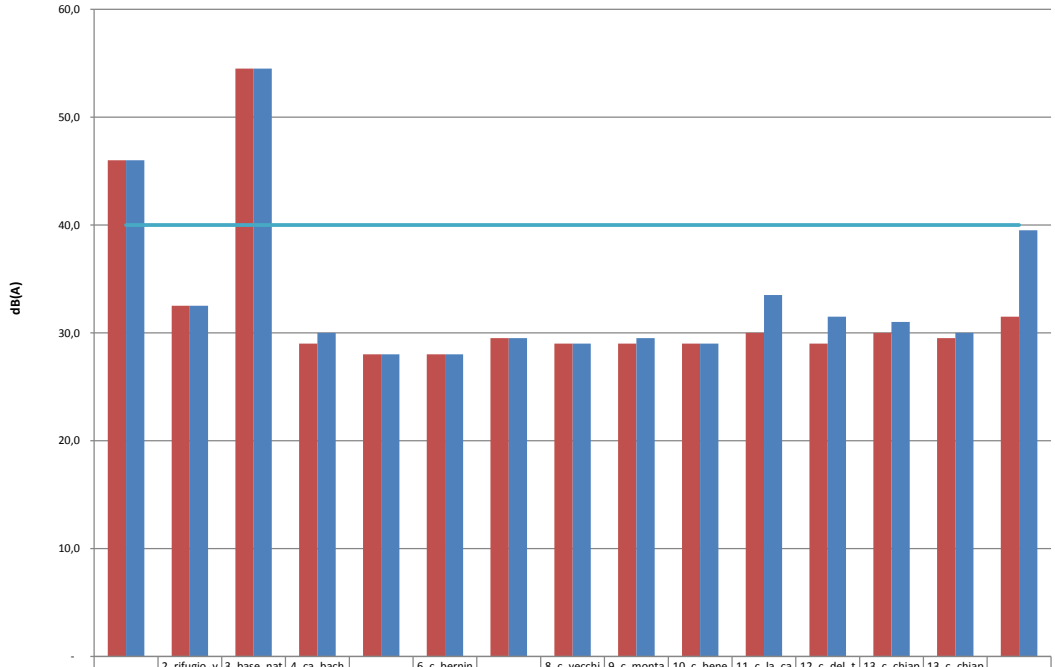
Stato di fatto vs scenario cumulativo 1 - Livello ambientale in corrispondenza dei potenziali recettori - massima potenza sonora (velocità uguali o superiori a 9 m/s)



	1_chiesa	2_rifugio_vivaio	3_base_nato	4_ca_bachera	5_cadotto	6_c_bernina	7_c_buglio	8_c_vecchia	9_c_montale	10_c_benevent	11_c_la_cappel	12_c_del_tasso	13_c_chiappell	13_c_chiappell	14_frasso
Lamb attuale (esistenti)	52,0	38,5	60,5	35,0	34,0	34,0	35,5	35,0	35,0	35,0	36,0	35,0	36,0	35,5	37,5
Lamb Cumulativo 1 (esistenti + T3, T4, T5)	52,0	38,5	60,5	36,0	34,0	34,0	35,5	35,0	35,5	35,0	39,5	37,5	37,0	36,0	45,5

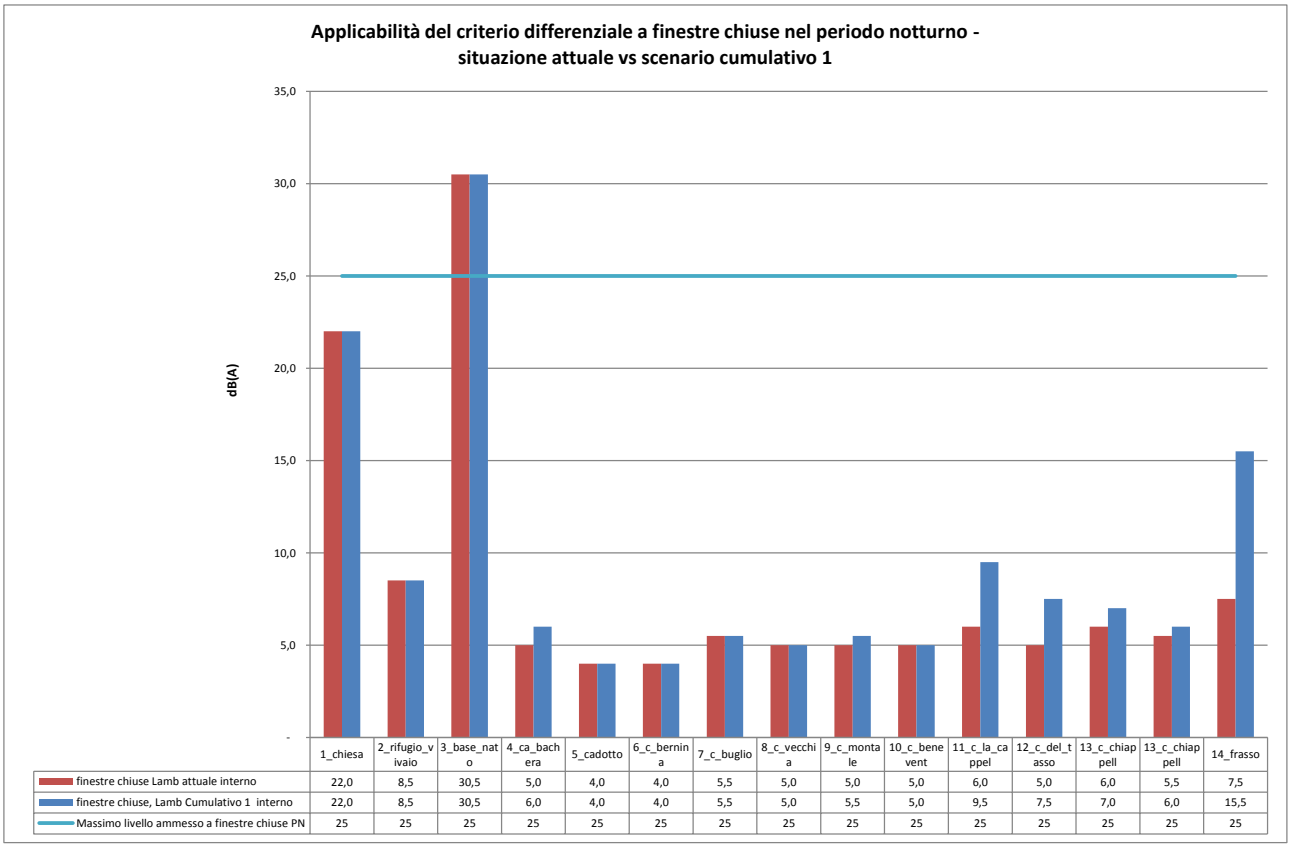
Valori stimati arrotondati per eccesso a 0,5 dB(A).

Applicabilità del criterio differenziale a finestre aperte nel periodo notturno - situazione attuale vs scenario cumulativo 1



	1_chiesa	2_rifugio_vivaio	3_base_nato	4_ca_bachera	5_cadotto	6_c_bernina	7_c_buglio	8_c_vecchia	9_c_montale	10_c_benevent	11_c_la_cappel	12_c_del_tasso	13_c_chiappell	13_c_chiappell	14_frasso
finestre aperte, Lamb attuale interno	46,0	32,5	54,5	29,0	28,0	28,0	29,5	29,0	29,0	29,0	30,0	29,0	30,0	29,5	31,5
finestre aperte, Lamb Cumulativo 1 interno	46,0	32,5	54,5	30,0	28,0	28,0	29,5	29,0	29,5	29,0	33,5	31,5	31,0	30,0	39,5
Massimo livello ammesso a finestre aperte PN	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

Valori stimati arrotondati per eccesso a 0,5 dB(A).



	1_chiesa	2_rifugio_vivaio	3_base_nato	4_ca_bachera	5_cadotto	6_c_bernina	7_c_buglio	8_c_vecchia	9_c_montale	10_c_beneVent	11_c_la_cappel	12_c_del_tasso	13_c_chiappell	13_c_chiappell	14_frasso
finestre chiuse Lamb attuale interno	22,0	8,5	30,5	5,0	4,0	4,0	5,5	5,0	5,0	5,0	6,0	5,0	6,0	5,5	7,5
finestre chiuse, Lamb Cumulativo 1 interno	22,0	8,5	30,5	6,0	4,0	4,0	5,5	5,0	5,5	5,0	9,5	7,5	7,0	6,0	15,5
Massimo livello ammesso a finestre chiuse PN	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

Valori stimati arrotondati per eccesso a 0,5 dB(A).

6.4.5 *Scenario futuro vs scenario cumulativo 2*

Il confronto viene fatto tra lo scenario futuro nel quale si ipotizza l’esercizio contemporaneo di un totale di n. 21 aerogeneratori, nell’ipotesi che oltre ai 13 aerogeneratori già operativi, vengano realizzati tutti gli aerogeneratori proposti ed attualmente in fase di procedura autorizzativa (per un totale pari a 8 aerogeneratori) e lo scenario cumulativo 2 nel quale si ipotizza la realizzazione anche degli aerogeneratori Colla Cravarezza (T3, T4 e T5), per un totale quindi di complessivi n. 24 aerogeneratori.

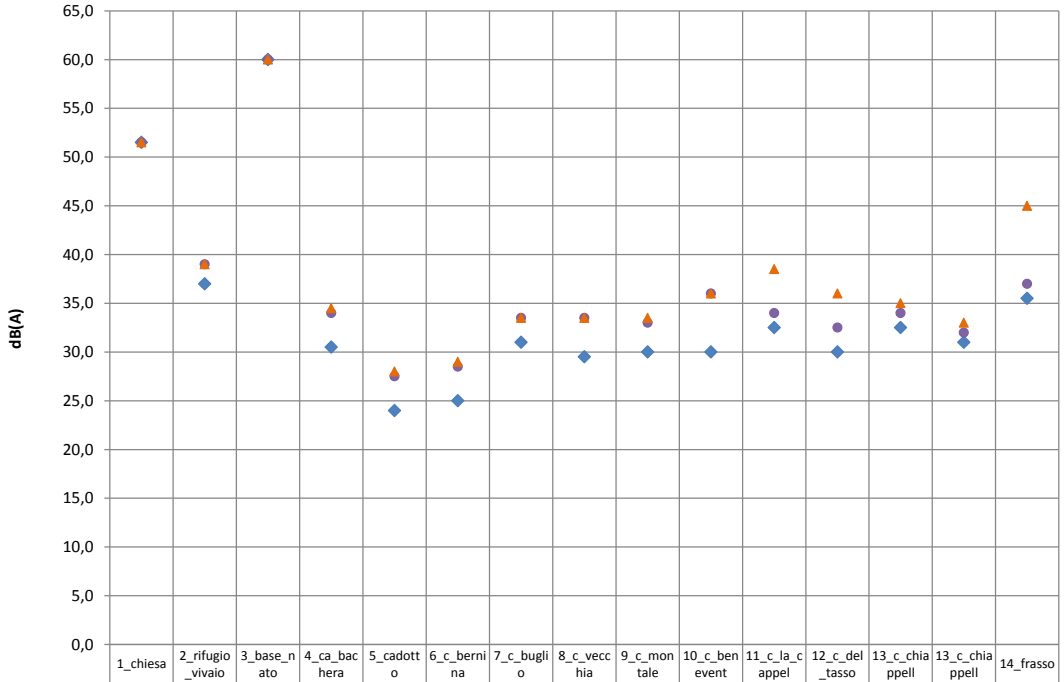
Anche in questo caso, gli scenari a confronto fanno riferimento ad una situazione che vede operativi tutti gli aerogeneratori alla massima potenza sonora (ovvero considerando una velocità del pari e superiore a 9 m/s).

Dall’analisi dei primi risultati è possibile trarre le seguenti considerazioni preliminari:

- Nello scenario futuro, in corrispondenza dei recettori individuati, il contributo dell’insieme di aerogeneratori attualmente operativi, si attesta su valori compresi tra 27,5 e 60,0 dB(A). Il valore più elevato (60,0 dB(A)) si rileva in corrispondenza della ex-base NATO corrispondente ad un edificio attualmente in stato di abbandono; seguito dalla Chiesa “Madonna delle Neve” (51,5 dB(A)); in relazione ai restanti recettori i valori stimati risultano inferiori a 39,0 dB(A).

- In corrispondenza degli stessi recettori, il contributo cumulativo (2) si attesta su valori compresi tra 28,0 e 60,0 dB(A) dB(A)[30]. La variazione più significativa si rileva in corrispondenza del manufatto (14 Frasso) collocato a est dei nuovi aerogeneratori (+8,0 dB(A) per un contributo complessivo pari a 45,0 dB(A), seguita da due edifici collocati a ovest degli aerogeneratori (11 C. La Cappella (+ 4,5 dB(A) per un contributo complessivo pari a 38,5 dB(A)) e 12 C. del Tasso (+ 3,5 dB(A) per un contributo complessivo pari a 36,0 dB(A)); in relazione ai restanti edifici le variazioni risultano inferiori a 1,0 dB(A).

Stato di fatto vs Scenario futuro vs Scenario cumulativo 2 - Contributo degli aerogeneratori in corrispondenza dei potenziali recettori - massima potenza sonora (velocità uguali o superiori a 9 m/s)



	1_chiesa	2_rifugio_vivaio	3_base_nato	4_ca_bachera	5_cadotto	6_c_bernina	7_c_bugliо	8_c_vecchia	9_c_montale	10_c_benevent	11_c_la_cappel	12_c_del_tasso	13_c_chiappell	13_c_chiappell	14_frasso
Situazione attuale - aerogeneratori operativi	51,5	37,0	60,0	30,5	24,0	25,0	31,0	29,5	30,0	30,0	32,5	30,0	32,5	31,0	35,5
Situazione futura (esistenti + proposti)	51,5	39,0	60,0	34,0	27,5	28,5	33,5	33,5	33,0	36,0	34,0	32,5	34,0	32,0	37,0
Cumulativo 2 (esistenti + proposti + T3, T4, T5)	51,5	39,0	60,0	34,5	28,0	29,0	33,5	33,5	33,5	36,0	38,5	36,0	35,0	33,0	45,0

Considerando lo scenario cautelativo nel quale al variare della velocità del vento in quota non varia la velocità del vento al suolo, e quindi assumendo un livello residuo[31] minimo (associato ad una velocità a 10 m pari a 3 m/s) pari a 33 dB(A) si può stimare il livello ambientale atteso in corrispondenza dei singoli recettori nello stato di fatto ovvero in quello cumulativo. Dall'analisi dei risultati a confronto è possibile trarre le seguenti considerazioni indicative:

- nello scenario futuro e cumulativo (1), i livelli ambientali si attestano, tra 34,5 e 60,5 dB(A).
- In corrispondenza dell'ex base NATO (dismessa e abbandonata) inserita in classe III (in relazione alla quale i valori limite di immissione sono pari a 50 dB(A) nel periodo diurno e 40

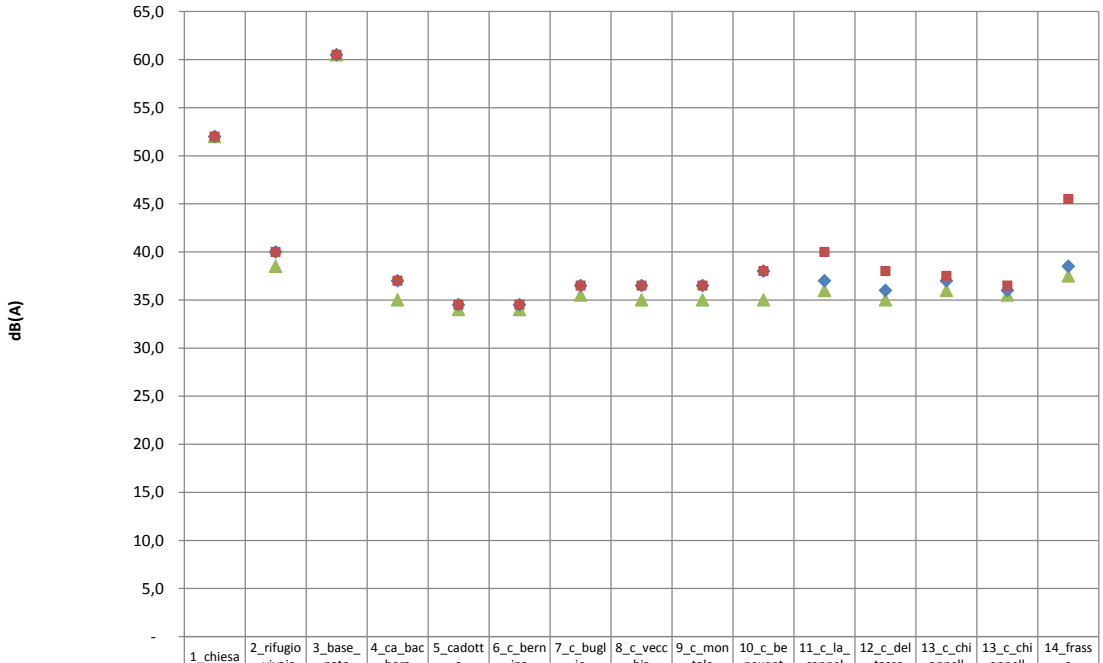
[30] Si rimanda alla tavola "Mappa acustica cumulativa 2 – massima potenza sonora" riportata in allegato.

[31] Livello di pressione associato soltanto alla presenza del vento, tenendo fermi gli aerogeneratori.

dB(A) in quello notturno) potrebbe essere superato il valore limite di immissione esternamente all’edificio (si ricorda che il recettore è posto a 2 m di distanza dalla facciata) già nello scenario futuro (stimato un Lamb pari a 60,5 dB(A) nello scenario futuro e cumulativo 2).

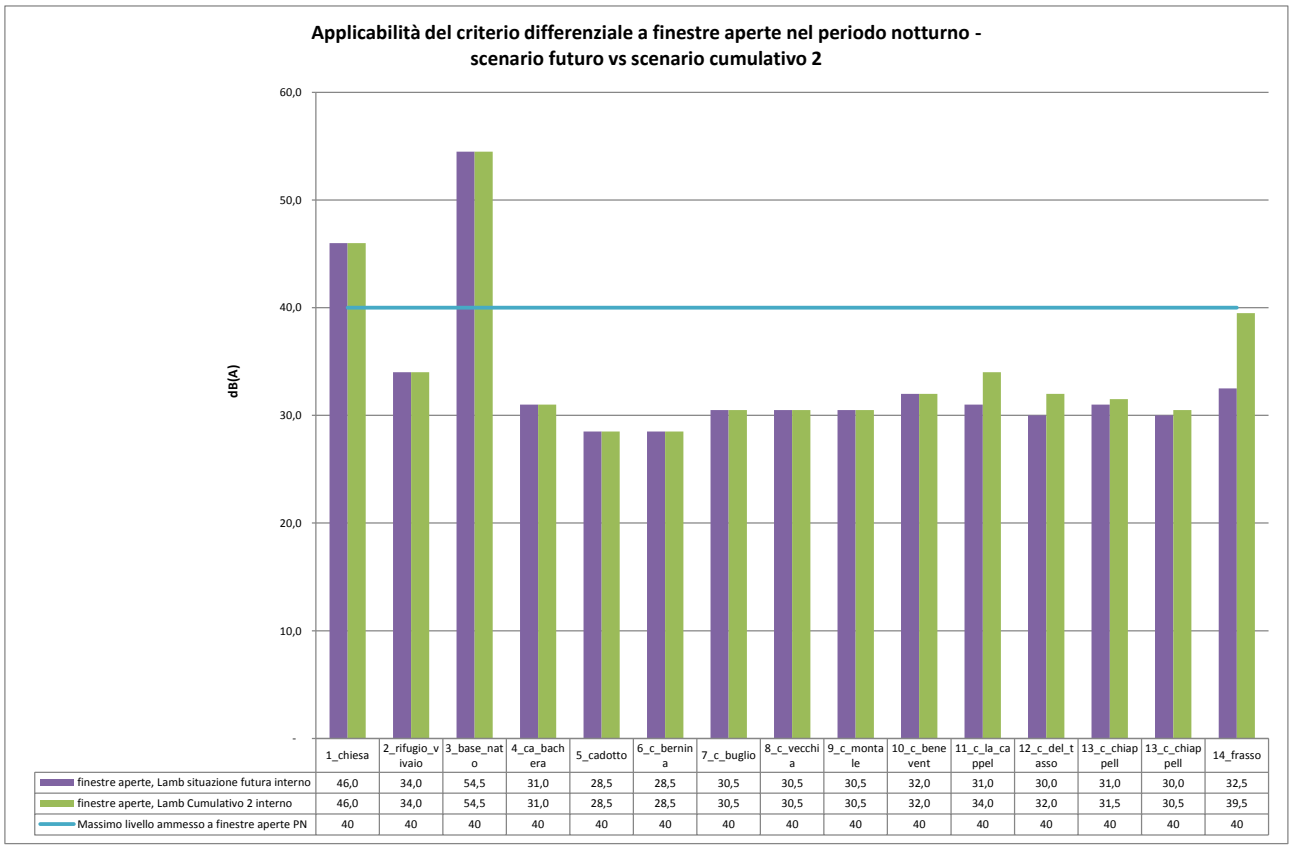
- In corrispondenza della Chiesa della Madonna della Neve inserita in classe acustica I (in relazione alla quale il valore limite di immissione diurno è pari a 50 dB(A)) potrebbe essere superato il valore limite di immissione esternamente all’edificio (recettore posto a 2 m di distanza dalla facciata – in attesa della classificazione acustica) già nella situazione attuale (stimato un Lamb pari a 52,0 dB(A) nello scenario futuro e cumulativo 2).
- In corrispondenza del recettore 14 (Frasso) inserito in classe acustica I (in relazione al quale i valori limite di immissione sono pari a 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) in quello notturno) potrebbe essere superato, nello scenario cumulativo 1 (stimato un Lamb pari a 45,5 dB(A)) il valore limite di immissione esternamente all’edificio (recettore posto sempre a 2 m di distanza dalla facciata). Considerata, nel caso si mantengano le finestre aperte, una riduzione minima di 6 dB(A) nel passaggio dall’esterno all’interno, il livello ambientale atteso all’interno dell’abitato risulta circa 39,5 dB(A). Considerato un abbattimento dall’esterno all’interno a finestre chiuse (stimato in 30,47 dB(A)), il livello ambientale atteso all’interno dell’abitato risulta circa 15,5 dB(A). Non risulterebbe pertanto applicabile, anche nello scenario cumulativo 2, il criterio differenziale notturno.

Stato di fatto vs scenario cumulativo 2 - Livello ambientale in corrispondenza dei potenziali recettori - massima potenza sonora (velocità uguali o superiori a 9 m/s)



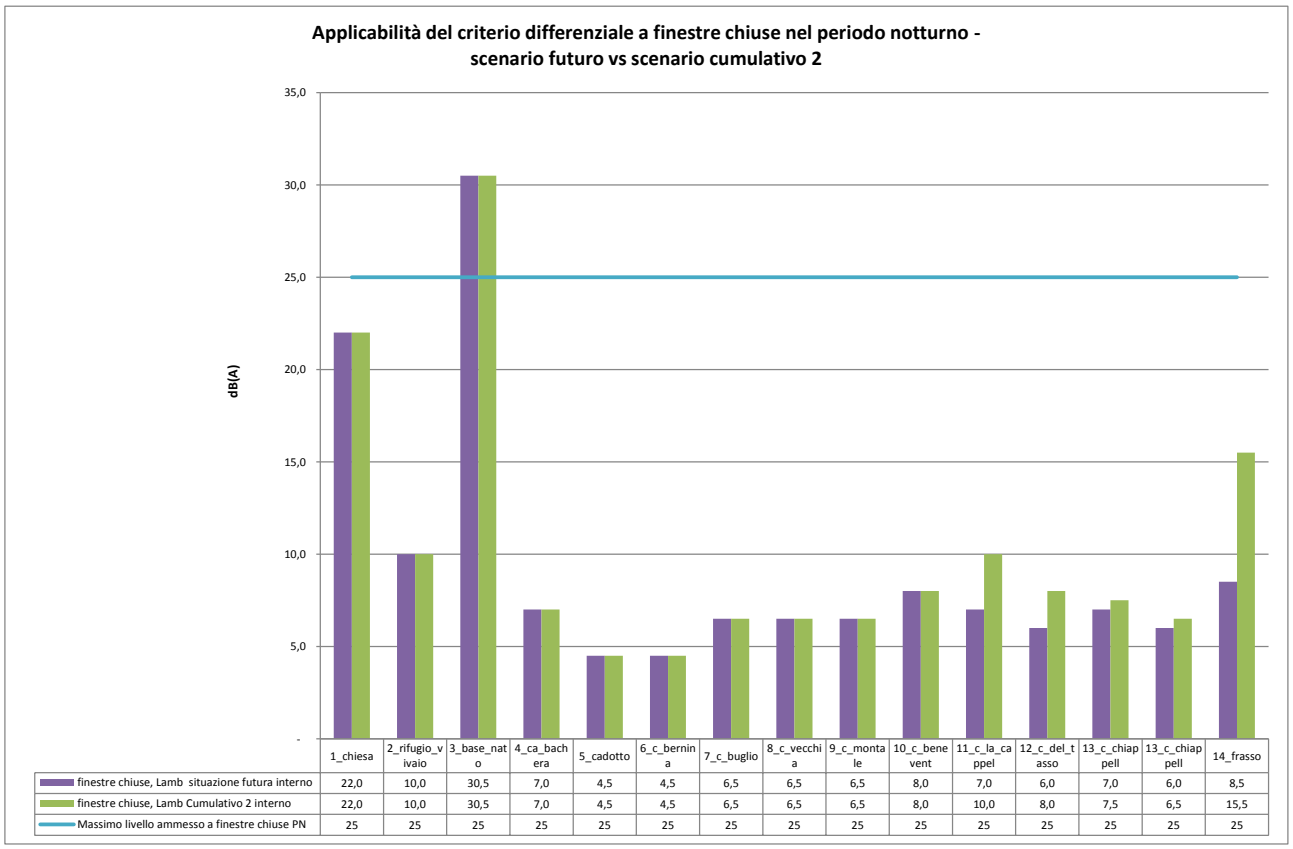
	1_chiesa	2_rifugio_vivaio	3_base_nato	4_ca_bachera	5_cadotto	6_c_bernina	7_c_bugliio	8_c_vecchia	9_c_montale	10_c_benevent	11_c_la_cappel	12_c_del_tasso	13_c_chiappell	13_c_chiappell	14_frasso
Lamb attuale (esistenti)	52,0	38,5	60,5	35,0	34,0	34,0	35,5	35,0	35,0	35,0	36,0	35,0	36,0	35,5	37,5
Lamb Situazione futura (esistenti + proposti)	52,0	40,0	60,5	37,0	34,5	34,5	36,5	36,5	36,5	38,0	37,0	36,0	37,0	36,0	38,5
Lamb Cumulativo 2 (esistenti + proposti + T3, T4, T5)	52,0	40,0	60,5	37,0	34,5	34,5	36,5	36,5	36,5	38,0	40,0	38,0	37,5	36,5	45,5

Valori stimati arrotondati per eccesso a 0,5 dB(A).



	1_chiesa	2_rifugio_vivaio	3_base_nato	4_ca_bachera	5_cadotto	6_c_bernina	7_c_buglio	8_c_vecchia	9_c_montale	10_c_benevent	11_c_la_cappel	12_c_del_tasso	13_c_chiappell	13_c_chiappell	14_frasso
finestre aperte, Lamb situazione futura interno	46,0	34,0	54,5	31,0	28,5	28,5	30,5	30,5	30,5	32,0	31,0	30,0	31,0	30,0	32,5
finestre aperte, Lamb Cumulativo 2 interno	46,0	34,0	54,5	31,0	28,5	28,5	30,5	30,5	30,5	32,0	34,0	32,0	31,5	30,5	39,5
Massimo livello ammesso a finestre aperte PN	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

Valori stimati arrotondati per eccesso a 0,5 dB(A).



	1_chiesa	2_rifugio_vivaio	3_base_nato	4_ca_bachera	5_cadotto	6_c_bernina	7_c_buglio	8_c_vecchia	9_c_montale	10_c_benevent	11_c_la_cappel	12_c_del_tasso	13_c_chiappell	13_c_chiappell	14_frasso
finestre chiuse, Lamb situazione futura interno	22,0	10,0	30,5	7,0	4,5	4,5	6,5	6,5	6,5	8,0	7,0	6,0	7,0	6,0	8,5
finestre chiuse, Lamb Cumulativo 2 interno	22,0	10,0	30,5	7,0	4,5	4,5	6,5	6,5	6,5	8,0	10,0	8,0	7,5	6,5	15,5
Massimo livello ammesso a finestre chiuse PN	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25

Valori stimati arrotondati per eccesso a 0,5 dB(A).

6.4.6 *Ulteriori valutazioni da sviluppare in fase di SIA*

Nello studio di impatto ambientale verranno valutati gli impatti legati alla fase di cantiere; verrà inoltre estesa la stima del contributo dei nuovi aerogeneratori ovvero dell’insieme degli aerogeneratori relativamente all’intero intervallo di operatività degli stessi (dalla minima alla massima potenza sonora) e quindi stimato il livello di pressione sonora al variare della velocità del vento in corrispondenza dei singoli recettori acustici.

Qualora ritenuto opportuno, a seguito della verifica sulle condizioni attuali e/o di potenziale abitabilità del manufatto (14 Frasso), verrà effettuata una campagna di rilevamento acustico in corrispondenza di tale edificio.

6.5 Elettromagnetismo

La verifica del rispetto dei requisiti normativi vigenti in materia di limiti al campo di induzione magnetica generato dal cavidotto di collegamento dell’impianto alla RTN verrà sviluppata a partire dalla modellizzazione bidimensionale dell’induzione magnetica mediante formule previsionali indicate nella Guida CEI 211-4 (*"Guida ai metodi di calcolo dei campi elettrici e magnetici generati da linee elettriche"*), ovvero sulla base delle indicazioni fornite dai progettisti circa l’ampiezza della fascia al di fuori della quale si considerano rispettati i limiti vigenti. In entrambi i casi la fascia di rispetto verrà riportata su adeguato supporto cartografico e si verificherà l’assenza di potenziali interferenze con potenziali recettori sensibili.

7 ALLEGATI

Allegato Cartografico

Inquadramento territoriale e profili programmatici

Inquadramento territoriale

Regione Liguria - Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico - Assetto vegetazionale

Regione Liguria - Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico - Assetto insediativo

Regione Liguria - Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico - Assetto geomorfologico

Provincia di Savona - Piano Territoriale di Coordinamento - Tav. PI5 - Progetto integrato per l'innovazione rurale, il patrimonio culturale, l'accoglienza e la fruizione, la nuova imprenditorialità. I sistemi ambientali e le nuove aree protette provinciali. La produzione di energia a biomasse.

Aree protette e Rete Natura 2000

PAI Fiume Pora - Carta della suscettività al dissesto dei versanti

PAI Fiume Po - Atlante dei rischi idraulici ed idrogeologici

MIBAC - DG per Beni Architettonici e Paesaggistici - Aree vincolate D. lgs. 42/2004 (ex L. 1497/39 ed ex L. 431/95)

Analisi dei potenziali impatti

Visibilità potenziale - Stato di fatto

Visibilità potenziale – Aerogeneratori esistenti e aerogeneratori in progetto

Visibilità potenziale – Scenario futuro (aerogeneratori esistenti e aerogeneratori proposti)

Visibilità potenziale - Aerogeneratori esistenti e aerogeneratori proposti e in progetto

Visibilità potenziale e beni vincolati

Visibilità potenziale ponderata - Stato di fatto

Visibilità potenziale ponderata - Aerogeneratori esistenti e aerogeneratori in progetto

Visibilità potenziale ponderata - Scenario futuro (aerogeneratori esistenti e aerogeneratori proposti)

Visibilità potenziale ponderata - Aerogeneratori esistenti e aerogeneratori proposti e in progetto

Mappa acustica cumulativa 1 (aerogeneratori esistenti e aerogeneratori in progetto) - Massima potenza sonora - Velocità del vento pari e superiore a 9 m/s

Mappa acustica cumulativa 2 (aerogeneratori esistenti e aerogeneratori proposti e in progetto) - Massima potenza sonora - Velocità del vento pari e superiore a 9 m/s

Allegato Fotografico