MILANO
ROMA
PISA
TREVISO

elettrostudio
ELETTROSTUDIO ENERGIA S.p.A.

IMPIANTO EOLICO "BRIC CHIOGGIA" DA REALIZZARSI IN COMUNE DI CALICE LIGURE (SV) LOCALITÀ BRIC CHIOGGIA E PIAN DEI CORSI

Studio di Impatto Ambientale

Settembre 2011

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

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	**11V122**
Versione	01
Stato del documento	Definitivo
Autori	Dott. Giuseppe Dodaro Arch. Mario Miglio Ing. Teresa Freixo Santos Dott. Mario Zambrini Dott.ssa Valentina Toninelli
Approvazione	Dott. Mario Zambrini

INDICE

1 PREMESSA 6

2 RIFERIMENTI NORMATIVI 7
2.1 Autorizzazione unica ex art. 12 d.lgs. 387/2003 7
2.2 Valutazione di impatto ambientale 8

3 OGGETTO E CONTENUTI DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE 10
3.1 Articolazione dello SIA 10
3.2 Gruppo di lavoro 11

4 SCELTA LOCALIZZATIVA E TECNOLOGICA 13
4.1 Localizzazione dell'impianto eolico e relativa producibilità 13
4.2 Caratteristiche tecniche degli aerogeneratori 13
4.3 Accessibilità all'area d'impianto 14
4.4 Collegamento elettrico alla rete di trasmissione nazionale 16

5 OPERE CONNESSE ALLA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO 17
5.1 Piazzole e fondazioni 17
5.2 Accesso alle piazzole di cantiere 20
5.3 Collegamento elettrico 21
5.4 Dimensionamento - Ingombro delle opere in progetto 23

6 FASE DI COSTRUZIONE 25
6.1 Mezzi di trasporto utilizzati in fase di cantiere 25
6.2 Bilancio dei materiali di scavo e riporto 25
6.3 Cronoprogramma delle attività di cantiere 26
6.4 Opere di ripristino ambientale 27

7 FASE DI ESERCIZIO 30
7.1 Sistema di controllo dell'impianto 30
7.2 Manutenzione ordinaria 30
7.3 Emissioni sonore 30

8 DISMISSIONE DELL'IMPIANTO EOLICO 32

9 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE, PAESISTICA, URBANISTICA 36
9.1 Piano Territoriale di Coordinamento Paesaggistico 36
9.1.1 Riferimenti generali 36
9.1.2 Relazioni tra PTCP e impianto eolico 38
9.2 Piano Territoriale di Coordinamento 44
9.2.1 Riferimenti generali 44
9.2.2 Relazioni tra PTC e impianto eolico 47
9.3 Piano Urbanistico Comunale 52
9.3.1 Riferimenti generali 52

9.3.2 Riferimenti per l'area d'indagine *53*

10 PIANIFICAZIONE DI SETTORE **54**
10.1 Piano per l'Assetto Idrogeologico **54**
10.1.1 Riferimenti generali *54*
10.1.2 Riferimenti per l'area d'indagine *55*
10.2 Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Savona **56**
10.2.1 Riferimenti generali *56*
10.2.2 Riferimenti per l'area d'indagine *57*
10.3 Classificazione acustica del territorio comunale **57**
10.3.1 Riferimenti generali *57*
10.3.2 Riferimenti per l'area d'indagine *59*

11 AREE NATURALI **60**
11.1 Parchi e Riserve naturali **60**
11.1.1 Riferimenti generali *60*
11.1.2 Riferimenti per l'area d'indagine *61*
11.2 Rete Natura 2000 **61**
11.2.1 Riferimenti generali *61*
11.2.2 Riferimenti per l'area d'indagine *63*
11.3 Zone umide di importanza internazionale **64**
11.3.1 Riferimenti generali *64*
11.3.2 Riferimenti per l'area d'indagine *65*
11.4 Important Bird Area (IBA) **65**
11.4.1 Riferimenti generali *65*
11.4.2 Riferimenti per l'area d'indagine *66*

12 REGIME VINCOLISTICO **67**
12.1 Vincolo sismico **67**
12.1.1 Riferimenti generali *67*
12.1.2 Riferimenti per l'area d'indagine *68*
12.2 Vincolo idrogeologico **69**
12.2.1 Riferimenti generali *69*
12.2.2 Riferimenti per l'area d'indagine *69*
12.3 Beni Culturali e Paesistici vincolati **69**
12.3.1 Riferimenti generali *69*
12.3.2 Riferimenti per l'area d'indagine *70*

13 SUOLO E SOTTOSUOLO **75**

14 USO DEL SUOLO, VEGETAZIONE E FLORA **76**
14.1 Inquadramento dell'area vasta **76**
14.2 Flora e vegetazione dell'area di impianto **77**
14.3 Stima degli impatti e misure di mitigazione e compensazione **78**

15 FAUNA 81
15.1 Fauna dell'area d'impianto 81
15.1.1 Anfibi 81
15.1.2 Rettili 81
15.1.3 Uccelli 81
15.1.4 Mammiferi 83
15.2 Impatti in fase di cantiere 84
15.3 Impatti in fase d'esercizio 87
15.4 Misure di mitigazione e compensazione 93

16 BENI CULTURALI 94
16.1 I beni culturali presenti nell'area d'indagine 94
16.2 Impatti sui beni culturali in fase di cantiere ed esercizio 99

17 PAESAGGIO 102
17.1 I beni paesaggistici e gli elementi del paesaggio presenti nell'area d'indagine 102
17.2 Impatti in fase di cantiere ed esercizio sul paesaggio 106
17.3 Visibilità dal territorio 108
17.4 Visibilità statica da punti di osservazione 113

18 RUMORE 119
18.1 Premessa 119
18.2 Classificazione acustica del territorio 119
18.3 Individuazione dei potenziali recettori acustici 119
18.4 Modello di simulazione 120
18.4.1 Potenza sonora associata agli aerogeneratori 122
18.4.2 Modalità di restituzione dei risultati delle simulazioni 124
18.5 Livelli di pressione sonora *ante operam* 125
18.6 Impatti in fase di esercizio 134
18.6.1 Contributo degli aerogeneratori di progetto 134
18.6.2 Livelli di pressione sonora post operam 135

19 ELETTROMAGNETISMO 138

1 PREMESSA

I due aerogeneratori previsti dal progetto sono localizzati in Comune di Calice Ligure (Provincia di Savona), lungo il tratto di crinale che dal Bric Chioggia (1047.7 m slm) arriva fino al Pian dei Corsi, dove la cima più alta raggiunge i 1.025 m slm.

L'area di impianto si colloca al confine tra i comuni di Bormida (ad ovest) e Rialto a Sud[1]. L'impianto eolico "Bric Chioggia" si inserisce tra tre impianti eolici attualmente operativi nei Comuni di Calice Ligure, Bormida e Rialto. L'aerogeneratore T1 si colloca tra l'impianto "Madonna della Neve" e l'impianto "Marco Polo – Rialto" e l'aerogeneratore T2 tra quest'ultimo impianto e l'impianto "Pian dei Corsi".

[1] Si rimanda alle tavole "Inquadramento territoriale" riportate in allegato.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

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

Come noto, 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, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, 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.*»[2]. 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[3].

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 a livello regionale è necessario considerare la Deliberazione del Consiglio Regionale n. 3/2009 che, ai sensi di quanto previsto dalle DGR 966/2002 e 551/2008, ha individuato e perimetrato le aree non idonee alla realizzazione di impianti eolici di tipo industriale[4].

---

2 «*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.

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

4 Cfr. http://www.cartografiarl.regione.liguria.it/CartoWebNet/CwMappa.aspx?idRichiesta=7c9e07ea-d4bd-435b-88c2-8d84d8f9d986&cod_repertorio=03&ambiente=I&idCanale=8. I criteri di non idoneità sono stati definiti con DGR 966 del 5 settembre 2002.

2.2 Valutazione di impatto ambientale

Il riferimento normativo quadro in materia di procedura di VIA è al 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 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 la normativa di settore regionale, è tuttora la L.R. 30 dicembre 1998 n. 40 s.m.i. "Disposizioni concernenti la compatibilità ambientale e le procedure di valutazione" a definire le modalità di svolgimento della procedura ed i contenuti della relativa documentazione[5].

La citata normativa regionale ligure riconduce le competenze in materia di procedure di VIA in capo alla Regione (ed in particolare alla sezione per la Valutazione di Impatto Ambientale del Comitato Tecnico Regionale per il Territorio) relativamente a tutti i progetti non di competenza statale, inclusi dunque quelli relativi agli impianti eolici.

Per quanto riguarda i contenuti dello Studio di Impatto Ambientale, questi sono specificati all'articolo 5 delle "Norme tecniche per la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale" adottate dalla Regione in attuazione della LR 40 1998, che prevede l'articolazione del documento in una Premessa, nei tre quadri di riferimento Programmatico, Progettuale ed Ambientale, nella Stima finale degli impatti non eliminabili e loro mitigazioni ed un una breve Sintesi non tecnica.

Con DGR n. 551 del 23 maggio 2008 la Giunta Regionale ha adottato – ai sensi dell'art. 16 della legge 38/1998 – specifiche Norme tecniche ed indirizzi progettuali per gli impianti per lo sfruttamento delle energie rinnovabili. Con riferimento agli impianti eolici gli indirizzi prevedono in particolare, oltre al rispetto dei contenuti della DGR 966/2002, il rispetto dei seguenti criteri di progettazione:

- la collocazione all'esterno delle aree non idonee come da D.G.R. n. 966/2002, ad esclusione di quelli con potenza inferiore ai 5 kW ad asse verticale;
- l'asservimento a singole utenze private o pubbliche di potenza direttamente riconducibile alle condizioni di cui alla definizione di autoproduzione; nel caso, l'impianto deve essere costituito da un solo aerogeneratore di potenza commisurata;
- la producibilità specifica, da stimarsi per gli impianti industriali sulla base di un rilievo anemologico e anemometrico nel sito di interesse della durata di non meno di un anno, non inferiore alle 1700 ore equivalenti. Le misurazioni devono essere fatte conformemente alle norme internazionali per la misura dei parametri meteo, tra i quali il vento, di cui alla guida della *World Meteorological Organization*;
- l'interramento dei cavidotti di allaccio alla rete di distribuzione solo ed esclusivamente lungo viabilità esistente;

[5] L'articolo 35 del d.lgs. 152/2006 come modificato dal d.lgs. 4/2008 disponeva – come noto – che le Regioni dovessero adeguare il proprio ordinamento alle disposizione del medesimo decreto entro dodici mesi dalla sua entrata in vigore; decorso il termine (e dunque a partire dal febbraio 2009) le disposizioni regionali continuano ad essere applicabili in quanto compatibili con le disposizioni del d.lgs. 4/2008, che trovano comunque diretta applicazione per quanto non previsto dalle norme regionali, ovvero prevalgono in caso di contrasto con le stesse. Non risulta che la Regione Liguria abbia, ad oggi, provveduto a dare formale recepimento alle disposizioni del Testo Unico.

- l’individuazione dei siti sulla base dell’idoneità morfologica, così da garantire, a valle della realizzazione dell’impianto eolico, delle opere accessorie e dei necessari interventi di ripristino e rinaturalizzazione, l’assenza di alterazioni rispetto alla morfologia originaria.

Con riferimento alla documentazione da fornire, la citata DGR prevede, sempre per quanto riguarda i progetti eolici, i seguenti elaborati:

- piano economico – finanziario, comprendente anche lo smantellamento e il ripristino finale dei luoghi, a garanzia della corretta esecuzione delle opere e della totale reversibilità dell’intervento;
- monitoraggio almeno annuale dell’avifauna e della chirotterofauna, utilizzando lo schema di protocollo che si allega al presente atto quale sua parte integrante e sostanziale. Tale schema 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.

3 OGGETTO E 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 delle due piazzole di cantiere;
- adattamento e realizzazione della viabilità di accesso alle piazzole;
- realizzazione di un sistema di elettrodotti interrati (cavidotti) per l'interconnessione tra i due aerogeneratori e la cabina di consegna.

3.1 Articolazione dello SIA

Il presente studio di impatto ambientale è stato impostato e redatto in coerenza con le disposizioni normative vigenti (Direttiva 85/337/CEE s.m.i., d.lgs. 152/2006 s.m.i.) e con la normativa tecnica generale e di settore. Oltre alle disposizioni – tuttora vigenti – di cui al DPCM 27 dicembre 1988 - sono state considerate le indicazioni operative contenute nelle seguenti linee guida:

- DM 12 Luglio 2010, Linee Guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, (ed in particolare l'Allegato "4. Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio");
- Norme tecniche per la procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ex L.R. Liguria 30 dicembre 1998 n. 38;
- Programma Energetico Ambientale Provinciale della Provincia di Savona, Allegato I, punto 1.3 (Iter autorizzativo per impianto eolico).

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 saranno inoltre adeguatamente definiti i criteri utilizzati per quanto concerne la valutazione dei potenziali impatti di progetto, con particolare riferimento alla definizione dello scenario di riferimento attuale ("momento zero") e futuro ("do nothing"), nonché dello scenario di progetto. Per quanto concerne in particolare quest'ultimo, verranno 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, verranno infine definiti 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 l'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 nel Progetto Definitivo 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 Gruppo di lavoro

Il gruppo di lavoro, che ha eseguito le analisi e contribuito alla stesura dello Studio di impatto ambientale per conto di Ambiente Italia srl, è così composto:

Approvazione degli elaborati	Dott. Mario Zambrini
Responsabile di progetto	Ing. Teresa Freixo Santos
Aspetti progettuali	Ing. Teresa Freixo Santos
Aspetti programmatici Analisi Ambientali Stima degli impatti	Dott. Giuseppe Dodaro Ing. Teresa Freixo Santos Arch. Mario Miglio Dott.ssa Valentina Toninelli Dott. Mario Zambrini
Elaborazioni cartografiche e simulazioni fotografiche	Dott.ssa Valentina Toninelli

La valutazione dell'impatto acustico, incluse la campagna di monitoraggio acustico, è stata eseguita dal Dott. Mario Zambrini e dall'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.

La valutazione di impatto magnetico è stata predisposta dalla società Tecnicambiente sotto la supervisione di Dott. Marco Paolicchio.

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

4 SCELTA LOCALIZZATIVA E TECNOLOGICA

4.1 Localizzazione dell'impianto eolico e relativa producibilità

I due aerogeneratori previsti dal progetto sono localizzati in Comune di Calice Ligure (Provincia di Savona), lungo il tratto di crinale che dal Bric Chioggia (1047.7 m slm) arriva fino al Pian dei Corsi, dove la cima più alta raggiunge i 1.025 m slm. L'area di impianto è al confine tra i comuni di Bormida (ad ovest) e Rialto a Sud[6]. L'impianto eolico "Bric Chioggia" si inserisce tra tre impianti eolici attualmente operativi nei Comuni di Calice Ligure, Bormida e Rialto. L'aerogeneratore T1 si colloca tra l'impianto "Madonna della Neve" e l'impianto "Marco Polo – Rialto" e l'aerogeneratore T2 tra quest'ultimo impianto e l'impianto "Pian dei Corsi".

Localizzazione degli aerogeneratori

Aerogeneratore	Comune	X	Y
T1	Calice Ligure	1.440.843	4.899.785
T2	Calice Ligure	1.442.017	4.899.644

Elaborazioni Ambiente Italia su dati Elettrostudio

La scelta di configurare un impianto con 2 aerogeneratori è connessa all'utilizzo della massima potenza disponibile in immissione nella rete elettrica presso il punto di connessione più vicino all'impianto, pari a 3,5 MW. La potenza unitaria nominale degli aerogeneratori commercialmente disponibili che consente di avvicinarsi il più possibile alla massima potenza disponibile in immissione in rete risulta pari a 1,8 MW, per un totale di potenza massima producibile dall'impianto eolico in oggetto pari 3,6 MW (al lordo delle perdite). Tuttavia, al fine di limitare a 3,5 MW la potenza di immissione in rete, è previsto in fase di messa in servizio dell'impianto il *derating* della potenza massima delle singole turbine al fine di garantire il limite imposto di immissione; tale limitazione è attuabile tramite un opportuno *setting* della curva di potenza dell'impianto e sarà recepito, qualora risultasse necessario, nel regolamento di esercizio che sarà redatto da parte del gestore di rete.

Le stime sulla producibilità elettrica dell'impianto Bric Chioggia, predisposte dalla società Elettrostudio, prevedono una produzione netta, immessa in rete, variabile tra circa 8.500 e 10.300 MWh/anno[7] (calcolata al netto delle sole perdite topografiche e di effetto scia che si stimano pari a circa 7% della produzione elettrica totale dell'impianto), corrispondenti a circa 2.360 / 2.860 ore equivalenti.

4.2 Caratteristiche tecniche degli aerogeneratori

La scelta progettuale, visto il limite imposto dalla capacità disponibile in rete, si è orientata su un totale di n. 2 aerogeneratori di taglia grande (1,6/1,8 MW). Gli aerogeneratori verranno selezionati fra i modelli commerciali disponibili sul mercato europeo: Vestas V100, Repower MM100 e General Eletric GE100.

[6] Si rimanda alle tavole "Inquadramento territoriale" riportate in allegato.

[7] Si rimanda allo" Studio Anemologico e calcoli di producibilità energetica" predisposto da Elettrostudio, riportato in allegato al progetto.

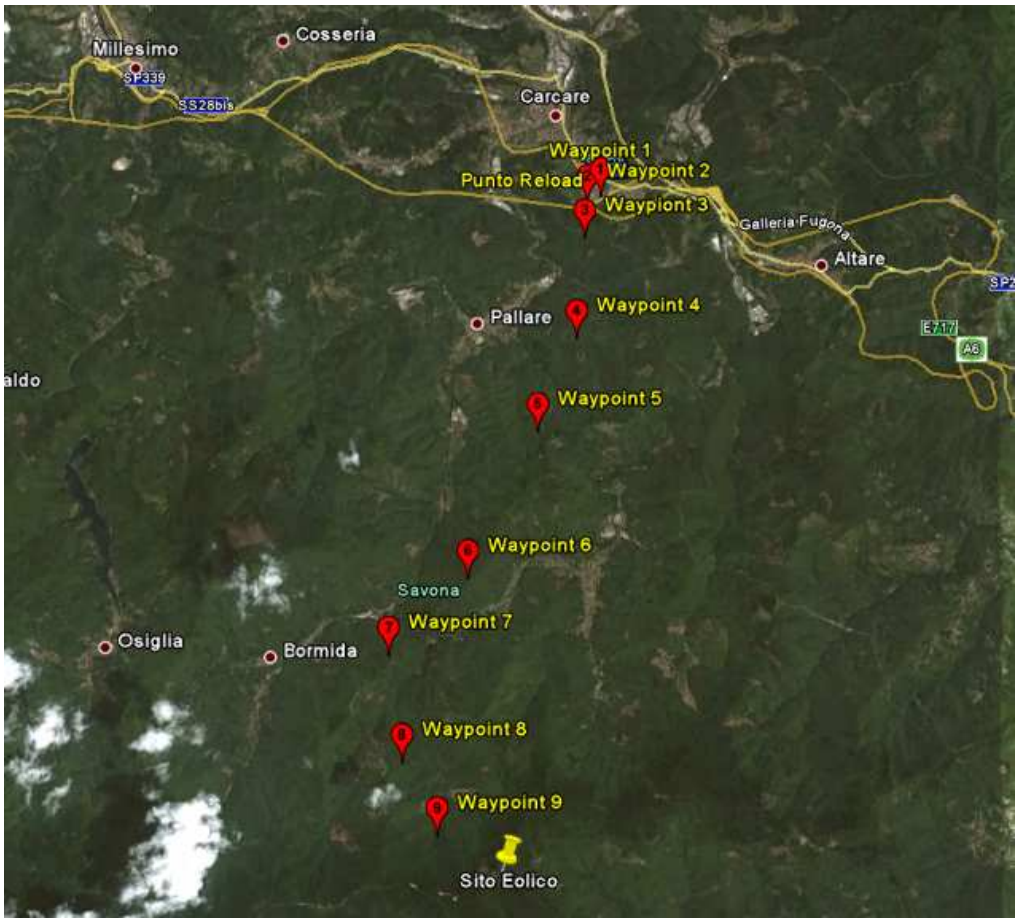
Modelli alternativi

	Modello	Diametro rotore	Altezza mozzo	Potenza nominale	Potenza impianto
Vestas	V100	100 m	95 m	1,8 MW	3,6 MW
Repower	MM100	100 m	100 m	1,8 MW	3,6 MW
General Electric	GE100	100 m	100 m	1,6 MW	3,2 MW

I modelli considerati presentano quindi caratteristiche tecniche sostanzialmente equivalenti quanto a potenza elettrica, forma tubolare della torre, diametro e numero di pale del rotore, ecc. Per quanto concerne le simulazioni sviluppate nell’ambito del presente Studio, si definisce un aerogeneratore “di progetto” che assomma in se le diverse caratteristiche tecniche dei modelli considerati secondo un criterio “cautelativo”, tale cioè da garantire che stime e simulazioni di impatto rappresentino il “caso peggiore” rispetto ad ognuno dei parametri considerati, e quindi considerando per gli aspetti paesaggistici un aerogeneratore con il diametro massimo (100 m) e la massima altezza decisa a livello progettuale (100 m) e per la valutazione previsionale di impatto acustico una altezza minima da progetto pari a 95 m ed i valori di potenza sonora massimi, associati ai modelli alternativi, per ciascuna classe di vento.

4.3 Accessibilità all’area d’impianto

Il progetto prevede il trasporto in elicottero delle pale dal campo base che verrà allestito nel comune di Carcare (SV) a circa 20 km dalla piazzola di atterraggio disponibile presso l’ex-base Nato in prossimità dell’area di sviluppo dell’impianto eolico. L’area scelta per la localizzazione del campo base è posta lungo la strada che verrà utilizzata per il trasporto degli altri elementi che costituiscono gli aerogeneratori ovvero i materiali necessari alla relativa istallazione, e più precisamente a lato della SP 29, dopo 2km dall’uscita autostradale di Altare. Tale sito risulta, secondo indicazioni di progetto, idoneo disponendo di una superficie pari a 2 ha, sufficientemente grande e ben disposto per garantire l’atterraggio dell’elicottero, collocare una cisterna con motrice per il rifornimento carburante, il deposito temporaneo delle 6 pale da trasportare e la gru per lo scarico dagli autoarticolati. Il punto di decollo risulta essere a più di 150 m da case abitate, distanza, richiesta dalla società che effettuerà il trasporto, necessaria ai fini di garantire la sicurezza.



Percorso preliminare per il trasporto delle pale tramite elicottero dal campo base al sito d'impianto (Fonte: Elettrostudio)

In merito al trasporto dei componenti costituenti gli aerogeneratori, in base alle indicazioni di progetto, l'area interessata dalla realizzazione dell'impianto presenta infrastrutture adeguate per consentire il trasporto degli elementi principali a partire dall'uscita "Altare" dell'autostrada A6 fino al sito oggetto di intervento. Il tracciato che dovranno percorrere i mezzi di trasporto degli aerogeneratori può essere riassunto nel seguente schema:

- dall'uscita "Altare" dell'Autostrada A6 si prende la SP 29 fino all'abitato di Carcare;
- si attraversa l'abitato di Carcare in direzione Sud, su strada Provinciale (SP 23) fino all'abitato di Bormida;
- continuando sulla strada Provinciale si raggiunge località Pian dei Corsi e quindi il sito in oggetto.

Il progetto non prevede interventi sulla viabilità esistente esterna al sito d'impianto a meno di piccoli adeguamenti puntuali in corrispondenza delle intersezioni e delle curve maggiormente critiche di seguito descritti. Procedendo nelle fasi successive della progettazione la società Elettrostudio prenderà i necessari accordi con gli Enti Gestori al fine di mettere in sicurezza le eventuali linee interferenti mediante la loro momentanea interruzione e messa in sicurezza, o creando opportuni by – pass.

In corrispondenza dell'abitato di Bormida si rendono necessari n. 3 interventi di adeguamento localizzati in figura sotto riportata.



Individuazione degli interventi in località Bormida (Fonte: Elettrostudio)

Tipologia di intervento:

- Intervento n.1 – Via Pian di Sottano (Bormida): si rende necessaria la rimozione della ringhiera esistente lungo il lato destro per una lunghezza totale di 12m ca.; con posa a lavori ultimati, di una protezione a norma del codice della strada;
- Intervento n.2 – SP Osiglia-Bormida-Melogno (Bormida: si rende necessario il taglio di un albero di betulla e l'allargamento provvisorio della carreggiata stradale mediante il riempimento di un fossato esistente per una lunghezza di circa 8 m;
- Intervento n.3 – SP Osiglia-Bormida-Melogno (Bormida):: si rende necessario il taglio di un albero di ciliegio selvatico e l'allargamento provvisorio della carreggiata stradale lungo il lato interno della curva.

4.4 Collegamento elettrico alla rete di trasmissione nazionale

Il sistema elettrico progettato prevede che gli aerogeneratori vengano interconnessi tra loro mediante un unico cavo configurato in entra-esci fino alla cabina di consegna realizzata a circa 6,3 km dall'area d'impianto. La soluzione tecnica prevista prevede che la connessione avvenga mediante cavidotto (interrato) fino al punto di interconnessione con la rete di distribuzione ENEL[8].

[8] Si rimanda alla Tavola "Elementi di progetto – Collegamento elettrico" in allegato cartografico.

5 OPERE CONNESSE ALLA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO

5.1 Piazzole e fondazioni

Le attività necessarie alla posa in opera delle fondazioni ed al successivo montaggio delle componenti degli aerogeneratori richiedono la disponibilità di piazzole (una per ogni aerogeneratore) di dimensioni e caratteristiche funzionali alle manovre in sicurezza dei mezzi di cantiere e al posizionamento delle autogru utilizzate per il montaggio delle componenti degli aerogeneratori.

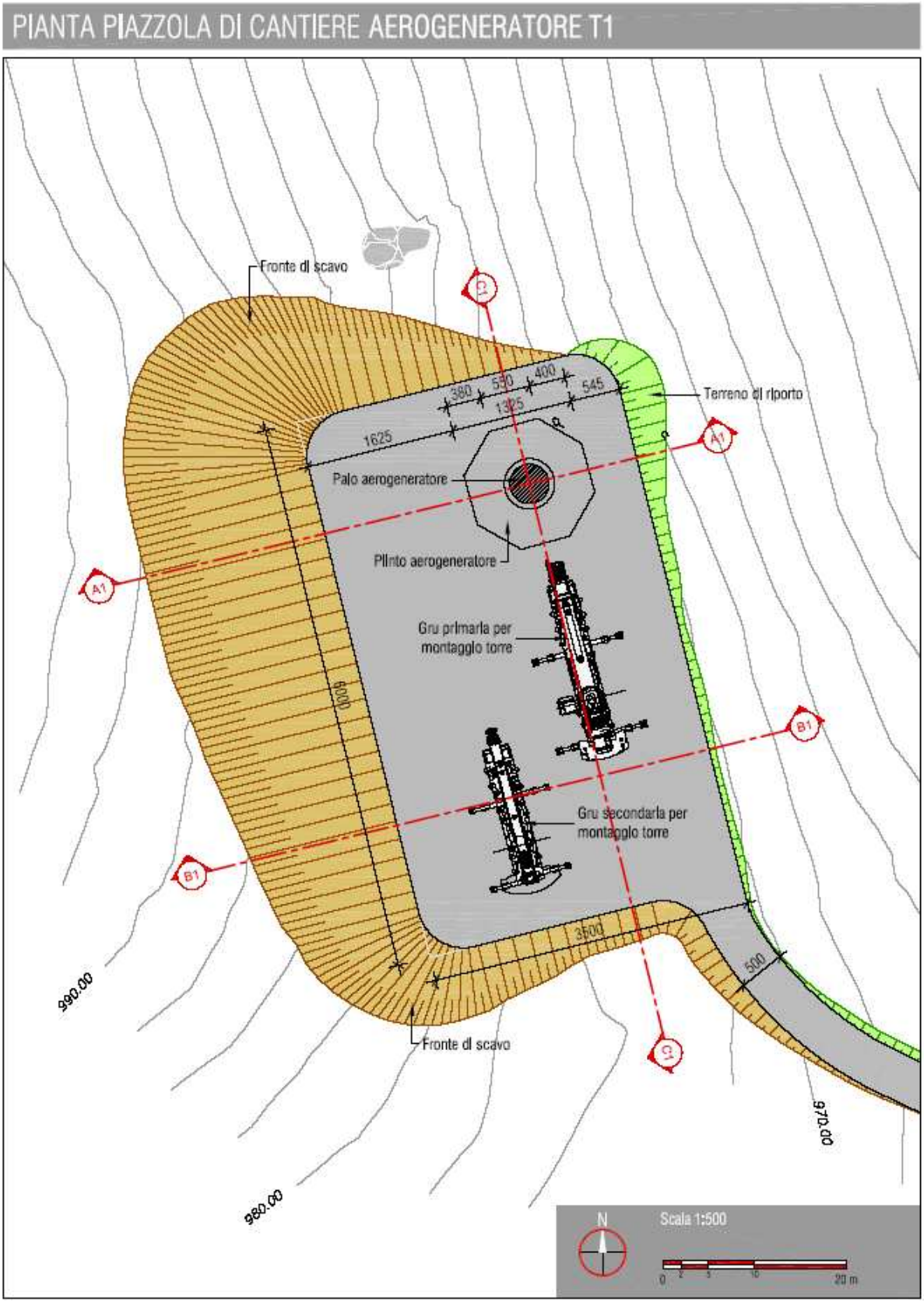
In particolare la realizzazione di ogni piazzola prevede la creazione di un piano orizzontale con superficie pari a circa 2.100 m^2 (35 m x 60 m); si evidenzia che le stesse interesseranno ciascuna un'area di scavo superiore e indicativamente pari a circa 3.500 m^2 nel caso della piazzola T1 e 2.925 m^2 circa nel caso della piazzola T2. In ambiti territoriali caratterizzati da morfologia non pianeggiante, la realizzazione della piazzola richiede generalmente interventi di riprofilatura del terreno, con operazioni di escavazione a monte e riporto a valle. In questo caso, vengono realizzati prima gli interventi di sostegno dei fronti di scavo a monte e quelli del rilevato a valle, cui segue la creazione della superficie piana di ciascuna piazzola. Gli interventi di sostegno dei fronti di scavo saranno realizzati esclusivamente con opere in terra o interventi di ingegneria naturalistica; laddove non fosse possibile intervenire con opere in terra, saranno utilizzate gabbionate[9].

Il piano di posa di tale piazzola verrà bonificato mediante il riporto di uno strato di ghiaia ben costipato e rullato al fine di conferirgli un'adeguata portanza. Per il terreno esistente in loco, il progetto prevede che si possono applicare sollecitazioni unitarie non superiori a 2,0 kg/cm^2; tale dato sarà comunque verificato a seguito di prove geotecniche di dettaglio che saranno eseguite in sede di progettazione esecutiva. Le pareti saranno controllate con l'inclinazione di scavo massima non superiore a 45°. Nel caso degli scavi a sezione obbligata si prevede l'utilizzo di idonee blindature qualora la profondità di scavo sia superiore a 1,50 m, come previsto dalle vigenti norme in materia di sicurezza.

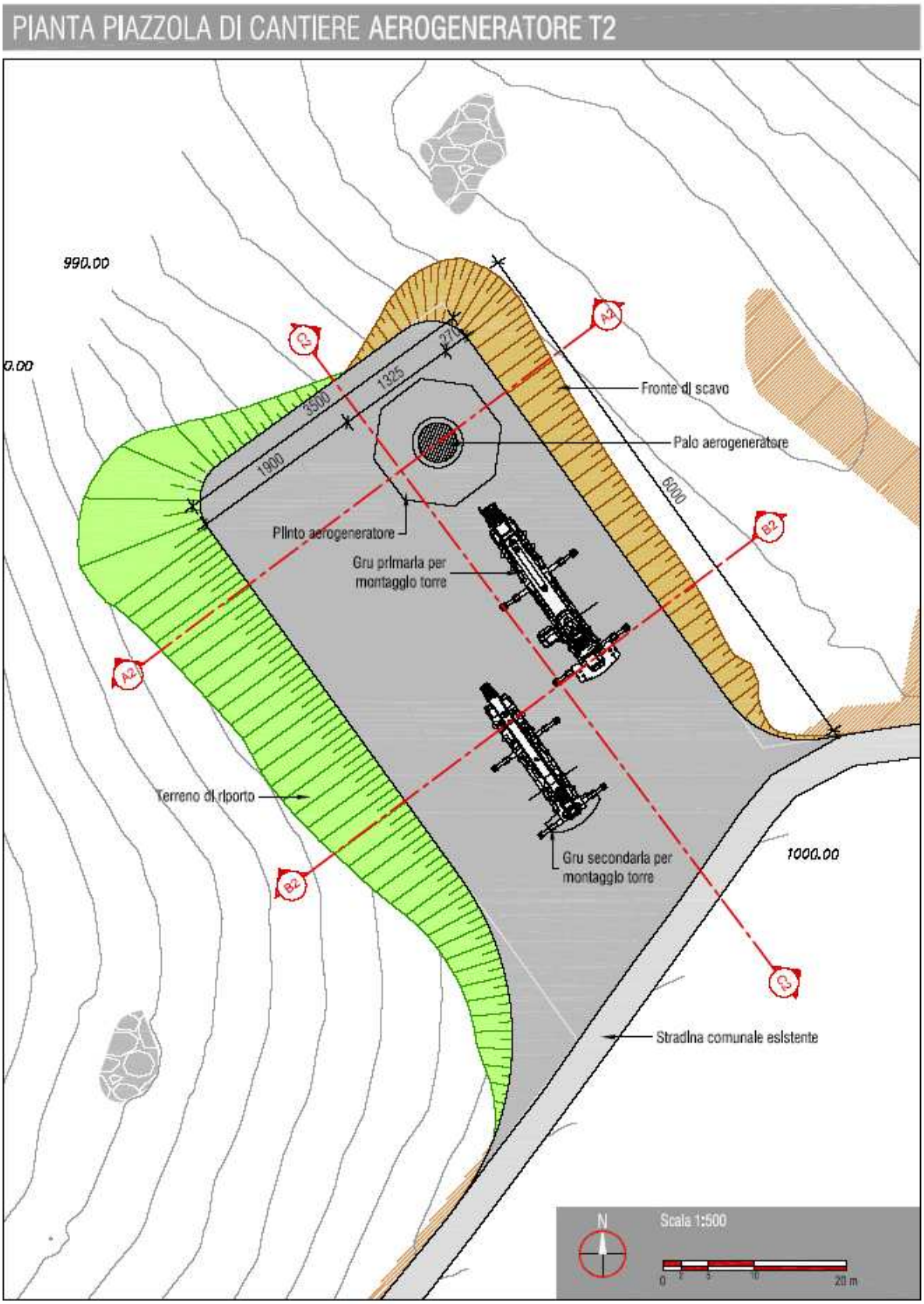
Per quanto attiene alla realizzazione delle fondazioni (con pianta ottagonale di ingombro 13,3 x 13,3 m e sezione a tronco di piramide con altezza variabile da un minimo di 1,2 m ad un massimo di 3 m), si evidenzia che le stesse interesseranno ciascuna un'area di scavo indicativamente di circa 18 m x 18 m x 3,50 m. I plinti saranno costituiti da un dado centrale di dimensioni in pianta di 5,5 x 5,5 m, altezza 1,4 m, per l'inghisaggio tramite tirafondi della flangia metallica di fondazione, in modo da consentire un perfetto ancoraggio al piede della struttura dell'aerogeneratore. Tutte le parti in calcestruzzo delle opere di fondazione saranno posizionate ad una profondità di almeno 1 m sotto la quota del piano campagna.

Il dimensionamento delle strutture di fondazione ovvero dei pali verrà accertata in fase di progettazione esecutiva mediante prove geotecniche in sito ed in laboratorio.

[9] Per maggiori informazioni si rimanda alla lettura della Relazione di Progetto ed alle relative tavole di progetto di cui il presente studio riporta alcuni stralci.



Dato Elettrostudio (Elaborato Sinergo PD.03.09)



Dato Elettrostudio (Elaborato Sinergo PD.03.09)

5.2 Accesso alle piazzole di cantiere

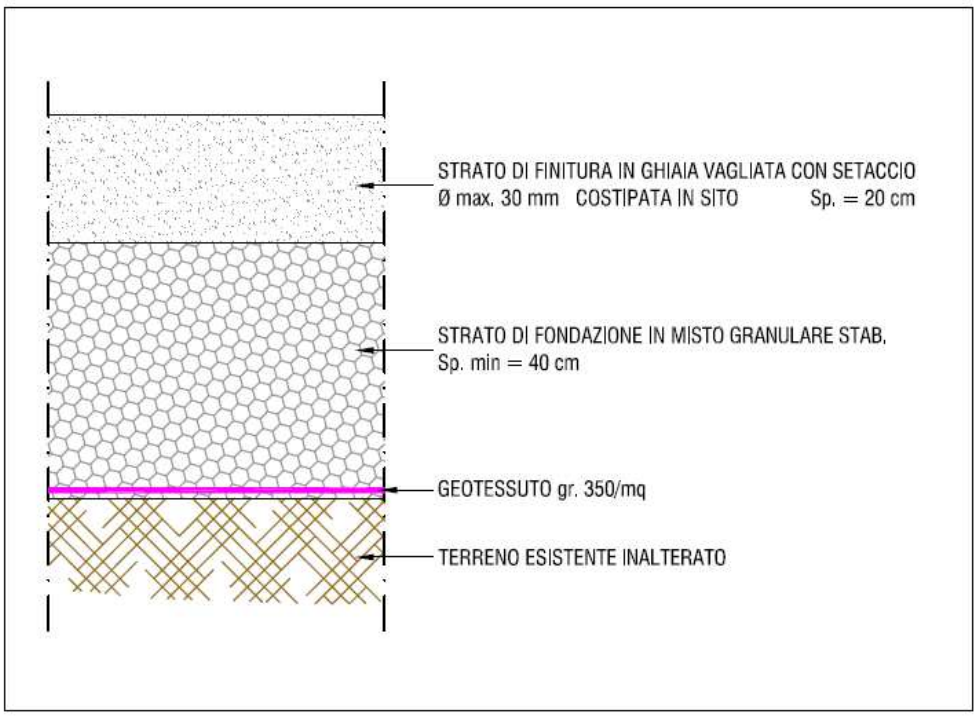
L’accesso alla piazzola di cantiere dell’aerogeneratore T1 verrà effettuato attraverso una pista lunga circa 320 m con una sezione utile di 5,0 m. A conclusione della fase di cantiere la sezione della pista verrà ridotta a 2,5 m.

La piazzola dell’aerogeneratore T2, essendo realizzata in affiancamento alla viabilità esistente, non richiede la realizzazione di una nuova pista di accesso. A seguito della fase di cantiere, e per poter continuare ad accedere alla base della torre, verrà ricavata dalla superficie inizialmente occupata dalla piazzola una pista larga 2,5 m.

Il pacchetto stradale è costituito da un primo strato di geotessuto (350 g/m^2), seguito da uno strato di fondazione in misto granulare stabilizzato (dallo spessore minimo di 40 cm) e quindi da uno strato di finitura in ghiaia vagliata con setaccio (con diametro massimo di 30 mm e dallo spessore minimo di 20 cm).

La sistemazione delle piste di accesso in fase di cantiere e di quelle definitive dovrà rispettare adeguate pendenze sia trasversali che longitudinali allo scopo di consentire il drenaggio delle acque impedendo gli accumuli in prossimità delle piazzole di lavoro degli aerogeneratori. A tal fine le strade saranno sistemate con sezione a “dorso di mulo” oppure “a pendenza” uniforme con inclinazione non superiore al 2%, in modo da non costituire un pericolo di ribaltamento laterale per i mezzi transitanti.

Il progetto non prevede quindi nuove superfici impermeabili e non prevede modifiche al deflusso superficiale delle acque di precipitazione.



Tipico pacchetto stradale e della piazzole di cantiere – Dato Elettrostudio (Elaborato Sinergo PD.03.09)

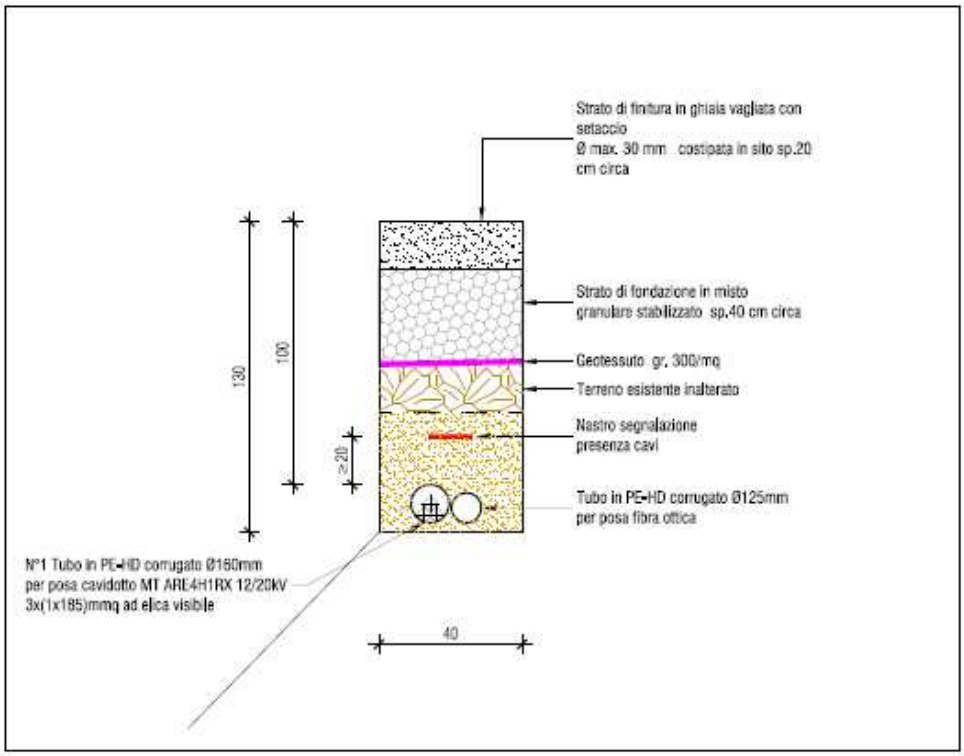
5.3 Collegamento elettrico

Il sistema elettrico progettato prevede che gli aerogeneratori vengano interconnessi tra loro mediante un unico cavo configurato in entra-esci in media tensione (15 kV) fino alla cabina di consegna che verrà realizzata in località Pian Merlino sotto l'elettrodotto in MT "ORCO FEGLINO" dell'ENEL.

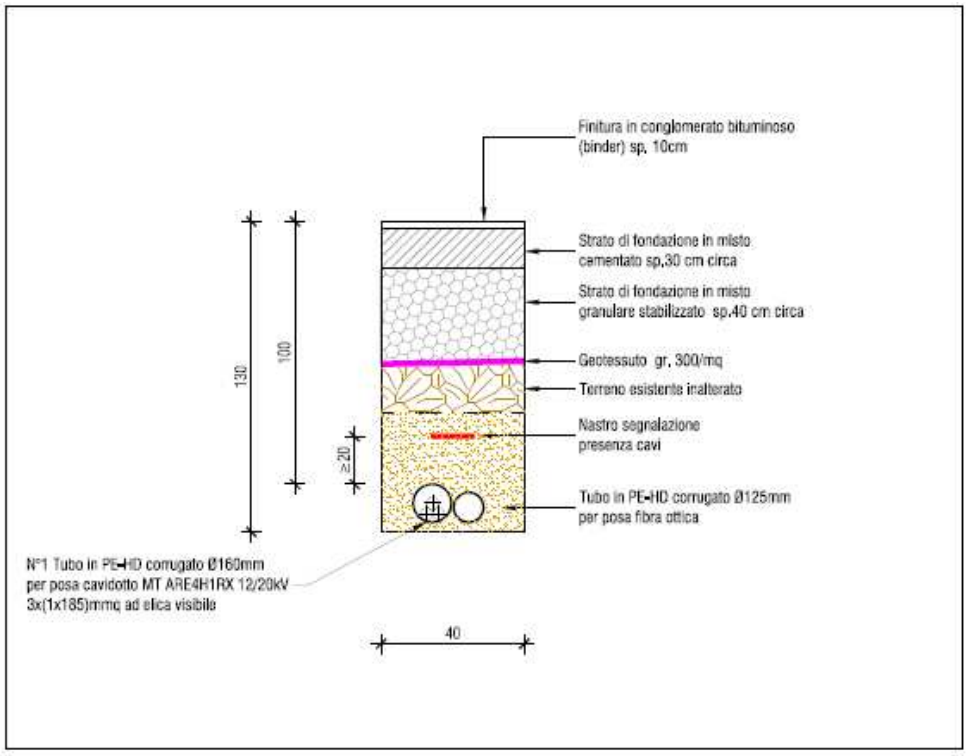
Il collegamento elettrico avverrà interamente in cavidotto interratto sviluppandosi per circa 2,9 km lungo sentieri e percorsi di mountain bike esistenti e per circa 3,4 km lungo la SP23 Calice-Pian dei Corsi. Tra la cabina di consegna ed il punto di interconnessione (a circa 350 m dalla cabina di consegna) il cavo elettrico verrà alloggiato in un cavidotto esistente.

Per quanto attiene allo scavo necessario per posa del cavo elettrico, esso avrà profondità non inferiore ad 1,0 m dal piano campagna e avrà una sezione caratteristica di larghezza pari a circa 0,60 m. Verrà utilizzata la posa a trifoglio con cavi elettrici tipo ARE4H1RX.

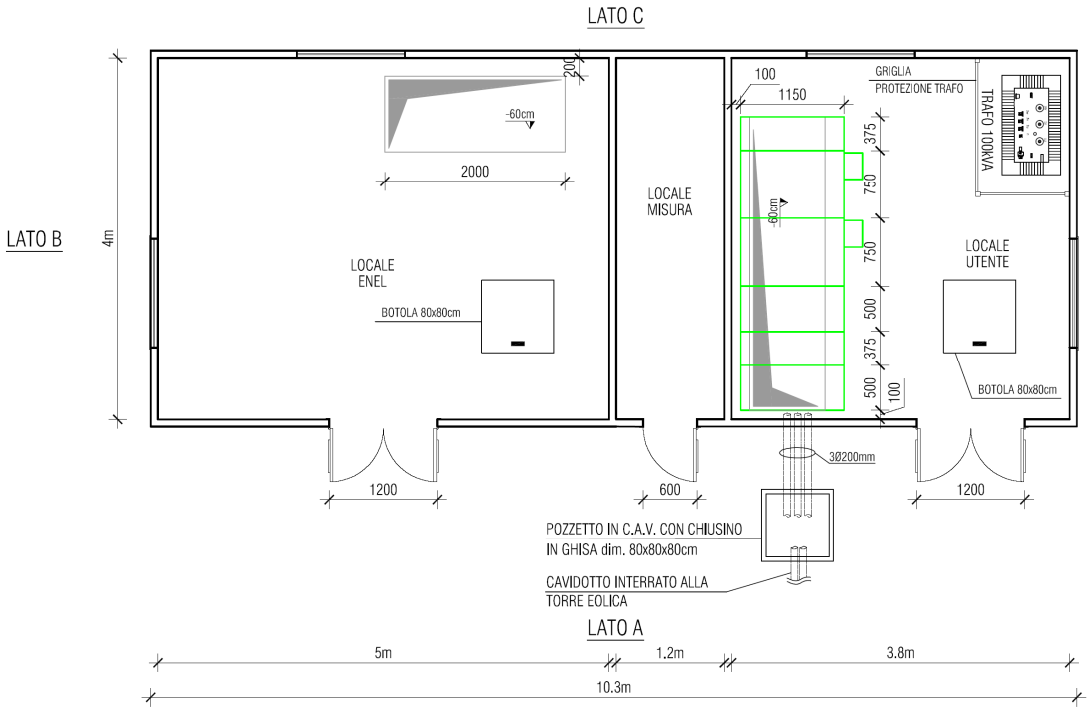
La cabina di consegna occuperà una superficie pari a 41 m^2 (circa 4 m x 10 m con altezza esterna di 2,60 m) e sarà diviso in locale ENEL, locale misure e locale utente; nella cabina di consegna saranno installate le celle MT di sezionamento e protezione dei singoli cavi in arrivo e partenza, nonché un trasformatore per i servizi ausiliari di cabina, un locale quadri in bassa tensione e locale misure nel quale verranno installati i contatori fiscalizzati di energia.



Sezione tipo cavidotto su strada bianca - Dato Elettrostudio (Elaborato Sinergo PD.04.01)



Sezione tipo cavidotto su strada asfaltata - Dato Elettrostudio (Elaborato Sinergo PD.04.01)



Planimetria tipo della cabina di consegna - Dato Elettrostudio (Elaborato Sinergo PD.04.03)

5.4 Dimensionamento - Ingombro delle opere in progetto

In termini di ingombro superficiale le opere necessarie e funzionali alla realizzazione dell'impianto eolico interessano, nella fase di cantiere, una superficie complessiva pari a circa 12.058 m^2, dei quali: circa 6.400 m^2 dedicati alle piazzole (all'interno delle quali verranno realizzate le due piazzole con dimensioni di cantiere pari a 2.100 m^2 ciascuna (60 x 35 m) e realizzato lo scavo necessario alla realizzazione della fondazione); circa 1.800 m^2 legati alla pista di accesso alla piazzola T1; circa 41 m^2 per la cabina di consegna. La realizzazione del cavidotto (interrato) ex novo di connessione elettrica alla cabina di consegna, interessa una superficie, pari a circa 3.790 m^2. L'allestimento del campo base impegna temporaneamente circa 20.000 m^2.

Si ricorda che le dimensioni indicate per le piazzole (considerate nel calcolo dell'ingombro planimetrico) sono quelle necessarie alle operazioni di montaggio e avvio dell'impianto. Una volta montati gli aerogeneratori, verrà eseguito il ripristino ambientale alle condizioni *ante operam* con opere di rimodellamento del terreno intorno alla torre dei singoli aerogeneratori e quindi sistemazione a verde tramite copertura con terreno vegetale, semina/piantagione di essenze erbacee, arbustive e/o arboree. Inoltre, a conclusione della fase di cantiere la sezione della pista di accesso alla piazzola T1 verrà ridotta a 2,5 m essendo ricavata dalla superficie inizialmente occupata dalla piazzola T2 una pista larga 2,5 m per l'accesso a tale aerogeneratore. Infine l'area dedicata al campo base dell'elicottero verrà sistemata alle condizioni anteriori alla fase di cantiere.

In fase di esercizio quindi l'ingombro complessivo si riduce a circa 1.041 m^2.

Fase di cantiere dimensionamento delle opere

Opera	Superficie Interessata totale, m^2	Larghezza, m	Lunghezza, m
Piazzola T1 *(superficie interessata dallo scavo)*	ca. 3.500	50	70
Piazzola T2 *(superficie interessata dallo scavo)*	ca. 2.925	45	65
Fondazione T1 *(superficie interessata dallo scavo realizzato internamente alla piazzola di cantiere)*	*324*	*18*	*18*
Fondazione T2 *(superficie interessata dallo scavo realizzato internamente alla piazzola di cantiere)*	*324*	*18*	*18*
Pista di accesso alla piazzola T1	1.800 (1)	5,0 (sezione finale fase di cantiere)	318
Cavidotto interrato realizzato su strada sterrata - sentieri / mountain bike	1.740	0,60	2.900
Cavidotto interrato realizzato in fregio a strada asfaltata	2.052	0,60	3.420
Cavidotto interrato – posa del cavo elettrico dell'impianto Bric Chioggia su cavidotto esistente tra cabina di consegna e punto di interconnessione ENEL	-	-	350
Cabina di consegna	41	4	10,3
Campo base	20.000	-	-

(1) Calcolo della superficie interessata dalla apertura della strada di accesso alla piazzola T1 (nella sua configurazione provvisoria legata alla sola fase di cantiere)

Elaborazioni Ambiente Italia su dato Elettrostudio (progetto Sinergo)

Fase di esercizio dimensionamento delle opere

Opera	Superficie Interessata totale, m^2	Larghezza, m	Lunghezza, m
Torre T1	22	-	-
Torre T2	22	-	-
Fondazione T1 (superficie interamente ricoperta)	*177*	*13,3*	*13,3*
Fondazione T2 (superficie interamente ricoperta)	*177*	*13,3*	*13,3*
Pista di accesso alla piazzola T1	795	2,5	318
Pista di accesso alla piazzola T2	160	2,5	64
Cavidotto interrato realizzato su strada sterrata - sentieri / mountain bike	(completamente interrato)	0,60	2.900
Cavidotto interrato realizzato in fregio a strada asfaltata	(completamente interrato)	0,60	3.420
Cavidotto interrato – posa del cavo elettrico dell'impianto Bric Chioggia su cavidotto esistente tra cabina di consegna e punto di interconnessione ENEL	(completamente interrato)	-	350
Cabina di consegna	41	4	10,3
Campo base	-	-	-

Elaborazioni Ambiente Italia su dato Elettrostudio (progetto Sinergo)

6 FASE DI COSTRUZIONE

6.1 Mezzi di trasporto utilizzati in fase di cantiere

I mezzi di trasporto avranno le dimensioni massime di circa 61,0 m in lunghezza, compreso l'ingombro del sistema di trasporto delle pale che costituisce uno sbraccio in coda di circa 11,9 m. Saranno necessari n. 24 automezzi per il trasporto dei componenti degli aerogeneratori, di cui n. 18 con arrivo fino all'area d'impianto e n. 6 (dedicati al trasporto delle pale) solo fino al campo base dell'elicottero nel comune di Carcare.

Mezzi per il trasporto degli elementi costitutivi ciascuno degli aerogeneratori

Quantità	Descrizione trasporto macchina
1	Trasporto navicella
1	Trasporto gearbox
3	Trasporto n°3 pale (fino al campo base)
4	Trasporto tronchi torre (n°4 tronchi)
1	Trasporto cabine e quadri controllo
1	Trasporto del mozzo (Hub)
1	Trasporto container 40 ft con accessori
12	Totale per ogni aerogeneratore

Per l'assemblaggio delle componenti sul sito il progetto prevede l'utilizzo di 2 autogru di cui una da 750 t (gru principale) ed una da 50 t (gru di appoggio). Entrambe le gru vengono collocate, in fase di assemblaggio, nelle piazzole dedicate ai singoli aerogeneratori.

Per le opere civili vengono utilizzati inoltre autocarri per trasporto di materiali, autobetoniere, escavatori, ruspe, rullo vibrante per compattazione del fondo stradale e piazzole, terna gommata e vibrofinitrice.

Nella realizzazione del cavidotto, oltre a scavatori di piccola sezione e terne attrezzate, verranno utilizzati dei camion con braccio idraulico per trasporto delle bobine del cavo elettrico, rimorchi appendice per posare il cavo ed un camion per movimentare il terreno di scavo.

Oltre ai viaggi per il trasporto delle componenti degli aerogeneratori, vanno aggiunti quindi i viaggi necessari al trasporto di materiali di cantiere con mezzi eccezionali e con mezzi di trasporto ordinari.

6.2 Bilancio dei materiali di scavo e riporto

La stima del bilancio dei materiali è stata effettuata, a livello progettuale, considerando le seguenti opere:

- provvisionali (piazzole in fase di cantiere);
- civili di fondazione per il sostegno degli aerogeneratori;
- di viabilità;
- per la realizzazione dei cavidotti per il trasporto dell'energia generata.

Al fine di regolamentare una corretta gestione di tali materiali si fa riferimento agli artt. 185 e 186 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 – Norme in materia ambientale, come modificato dal D.Lgs 4/2008 e s.m.i. Le terre da scavo, secondo quanto disciplinato dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i, infatti,

possono essere riutilizzate nell'ambito delle attività di cantiere purché si rispetti quanto previsto agli artt. 185 e 186 del suddetto decreto e solo nel caso in cui la composizione media dell'intera massa non presenti una concentrazione di inquinanti superiore ai limiti massimi previsti dalle norme vigenti (D.Lgs 152/06, Titolo V, parte IV, allegato 5, tabella 1).

Verificato l'inquadramento geologico dell'area, l'analisi storica delle attività umane svolte nel sito e la verifica delle fonti di pressione ambientale presenti nell'area vasta, è ragionevole ritenere che i terreni non presentino alcun tipo di inquinamento. Prima di iniziare la realizzazione delle opere e la movimentazione dei terreno il progetto prevede che venga svolta un'indagine di caratterizzazione dei terreni presenti in sito al fine di rappresentare in modo adeguato le caratteristiche del terreno.

In sede di progettazione definitiva è stato previsto il totale riutilizzo del terreno per tutti gli interventi di ripristino delle piazzole al termine delle operazioni di montaggio ovvero per operazioni di ricarica della viabilità esistente. Il terreno arido proveniente dallo strato più profondo, secondo i dati progettuali, potrà essere riutilizzato per la formazione della sovrastruttura stradale; una volta sottoposto a prove geotecniche in sito (es. prove su piastra) in modo da verificarne la portanza e qualora dovessero esserne confermate le buone caratteristiche meccaniche, verrà mantenuto in sito in modo da costituire il pacchetto stradale di progetto e/o i materiali di riempimento dei cavidotti.

Bilancio dei materiali

	STERRI (m^3)	RIPORTI (m^3)	DIFFERENZA (m^3)
Piazzole Cantiere Aerogeneratori	20.000	9.000	+ 11.000
Piazzole Definitive Aerogeneratori	6.000	20.000	- 14.000
Viabilità accesso aerogeneratori	1.400	1.000	+ 400
Fondazioni	2.300	900	+ 1.400
Cavidotti	3.600	150	+ 3.450
Sistemazione fine cantiere (ricarica su viabilità esistente)	0	2.250	- 2.250
Totale	**33.300**	**33.300**	**0.00**

Dato Elettrostudio

6.3 Cronoprogramma delle attività di cantiere

Secondo il cronoprogramma di progetto, la realizzazione dell'impianto avverrà nell'arco di circa 6 mesi ipotizzando che la consegna degli aerogeneratori avvenga al 4°mese di attività che dovrà necessariamente essere verificato al momento della stipula del contratto di fornitura degli aerogeneratori e potrebbe subire delle dilatazioni temporali. Si prevede che l'impianto venga realizzato e messo in funzionamento nell'arco di 12-15 mesi a partire dalla data dell'autorizzazione.
La realizzazione dell'impianto eolico si svilupperà secondo il seguente programma orientativo:

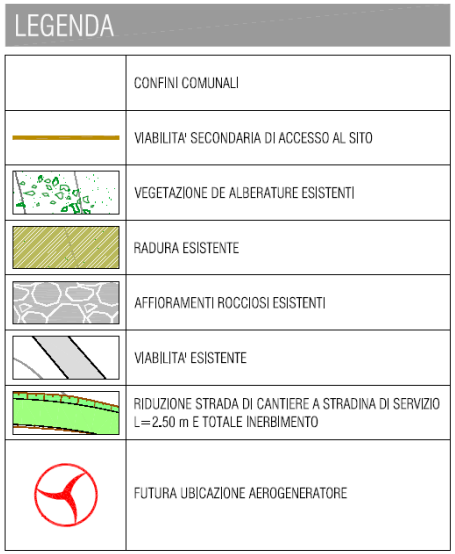
- allestimento del cantiere;
- realizzazione degli interventi di adeguamento della viabilità esterna di accesso all'area di cantiere;
- realizzazione della pista di accesso alla piazzola T1;
- realizzazione delle due piazzole (provvisorie) di cantiere dedicate a T1 e T2;
- realizzazione delle fondazioni delle torri di sostegno;

- trasporto e allestimento delle gru (prima su una piazzola T1 e quindi su piazzola T2);
- trasporto delle componenti degli aerogeneratori e quindi montaggio delle stesse componenti;
- realizzazione dl cavidotto interrato;
- dismissione del cantiere nell'area d'impianto (smantellamento delle piazzole e riduzione delle piste, ripristino del versante);
- realizzazione della cabina di consegna e quindi installazione delle apparecchiature elettriche e realizzazione dello stallo;
- collaudo e messa in esercizio dell'impianto.

6.4 Opere di ripristino ambientale

Come già evidenziato, il progetto prevede che, una volta montati gli aerogeneratori, venga eseguito il ripristino ambientale alle condizioni *ante operam* con opere di rimodellamento del terreno intorno alla torre dei singoli aerogeneratori e quindi sistemazione a verde tramite copertura con terreno vegetale, semina/piantagione di essenze erbacee, arbustive e/o arboree autoctone.





Planimetria aerogeneratore T1 – Fase di esercizio (dato Elettrostudio – Elaborato Sinergo PD.03.05)



Planimetria aerogeneratore T2 – Fase di esercizio (dato Elettrostudio – Elaborato Sinergo PD.03.06)

7 FASE DI ESERCIZIO

7.1 Sistema di controllo dell’impianto

L’impianto eolico è dotato di sistema che consente di tenere costantemente monitorate e regolate sia le funzioni di ciascun aerogeneratore sia complessivamente l’intero impianto. È quindi possibile attraverso tale sistema garantire, in condizioni di sicurezza, la massima efficienza dell’impianto.

Nello specifico tutte le funzioni dei singoli aerogeneratori vengono monitorate e controllate da diverse unità di controllo basate su microprocessori; l’unità centrale di controllo è continuamente in contatto con gli elementi di controllo periferici consentendo ad esempio: una valutazione permanente dei dati di misurazione dell’anemometro e quindi l’orientamento ottimale delle pale e l’impostazione del numero di giri per un rendimento ottimale in funzione della velocità del vento con eventuale arresto dell’impianto al superamento di una determinata velocità o la riduzione delle della velocità di rotazione; il controllo delle oscillazioni della torre e del generatore ed il controllo della temperatura interna e quindi in mantenimento della sicurezza di esercizio.

Il sistema di controllo consente inoltre di monitorate le condizioni di immissione in rete e quindi di reagire immediatamente a variazioni di tensione e frequenza nella rete.

7.2 Manutenzione ordinaria

Per la manutenzione ordinaria dell’impianto si prevedono dei controlli periodici durante i quali vengono testati tutti i componenti dell'aerogeneratore. Le verifiche periodiche comprendono anche una serie di simulazioni in condizioni di avaria, per verificare la sicurezza del sistema. Nel caso vengano istallati modelli con moltiplicatori di giri, un campione di olio lubrificante viene inoltre periodicamente spedito ad un laboratorio specializzato per verificarne l’efficacia e le condizioni generali. In condizioni di normale funzionamento degli aerogeneratori, viene effettuato un cambio di olio idraulico ogni 18 mesi (circa 600 kg per ogni aerogeneratore secondo dati di progetto) che vengono quindi smaltiti in conformità alle disposizioni di legge vigenti in materia, ovvero mediante stipula di apposito contratto con società autorizzata.

7.3 Emissioni sonore

I moderni aerogeneratori costituiscono una fonte di emissioni sonore soprattutto in relazione ai fenomeni aerodinamici che hanno luogo con la rotazione delle pale e variano in funzione delle loro caratteristiche e della velocità periferica.

Nei più recenti modelli di aerogeneratore è possibile regolare la potenza sonora massima imponendo limitazioni alla velocità di rotazione del rotore. Più in particolare è possibile controllare – per il tramite della velocità di rotazione - la potenza sonora, e quindi i livelli di pressione sonora generati nell’intorno dell’impianto, adeguandoli a specifici obiettivi variabili in funzione delle caratteristiche del sito e/o delle specifiche condizioni di sito e di esercizio, ovvero in presenza di recettori acustici sensibili, per determinate velocità del vento, nel periodo notturno, in alcuni giorni della settimana, ecc.).

La programmazione del singolo aerogeneratore può essere articolata in modo differente in funzione delle diverse necessità dell'area intorno all'impianto, che può a sua volta essere suddivisa in diversi "settori" cui corrispondono differenti obiettivi, in base alla presenza o meno di recettori acustici e/o alla

classificazione acustica del territorio (e quindi all'esistenza di vincoli di immissioni diversi associati alle diverse aree). Per ciascun settore possono essere definiti, oltre al funzionamento standard dell'aerogeneratore (senza limitazione della potenza sonora), altri due "livelli sonori" che si possono attivare:

- se, e quando, la direzione del vento ricade in tale settore;
- se, contestualmente, si verificano le condizioni preselezionate (ad esempio, determinate velocità del vento, in corrispondenza o meno di particolari fasce orarie o giornate, ecc.).

Occorre comunque considerare il fatto che la riduzione della potenza sonora, essendo ottenuta riducendo la velocità di rotazione del rotore, si traduce, in una riduzione della potenza elettrica dell'aerogeneratore e conseguentemente della relativa produzione. L'attivazione delle opzioni di programmazione sopra brevemente descritte è quindi da limitare ad eventuali situazioni di effettiva criticità, laddove altre misure di mitigazione non consentano di conseguire adeguati obiettivi di qualità.

Il grafico che segue riporta i livelli di potenza sonora dichiarati dalle Società dei modelli di aerogeneratori alternativi indicati dal committente ovvero dal progettista, attualmente disponibili.

Livelli di potenza sonora

Velocità del vento, m/s	Livelli di potenza sonora per il modello Vestas V100/1,8 Altezza mozzo 95 m	Livelli di potenza sonora per il modello General Eletric GE100/1,6 Altezza mozzo 100 m
4	96,6	nd
5	101,1	95,7
6	105	100,4
7	106,5	104,2
> 8	106,5	105

Dati Vestas, General Eletric

8 DISMISSIONE DELL'IMPIANTO EOLICO

La vita media di un impianto eolico è generalmente pari ad almeno 25 anni, trascorsi i quali è comunque possibile, dopo una attenta revisione di tutti i componenti dell'impianto, prolungare ulteriormente l'attività dell'impianto e conseguentemente la produzione di energia. In ogni caso, una delle caratteristiche dell'energia eolica che contribuiscono a caratterizzare questa fonte come effettivamente "sostenibile" è la quasi totale reversibilità degli interventi di modifica del territorio necessari a realizzare gli impianti di produzione. Una volta esaurita la vita utile, in altri termini, è possibile programmare lo smantellamento dell'intero impianto e la riqualificazione del sito di progetto che può essere ricondotto alle condizioni *ante operam*.

Nel seguito si descrivono le principali attività connesse con la fase di smantellamento dell'impianto e rimessa in pristino del territorio coinvolto.

Si procederà per primo alla disconnessione del cavidotto elettrico.

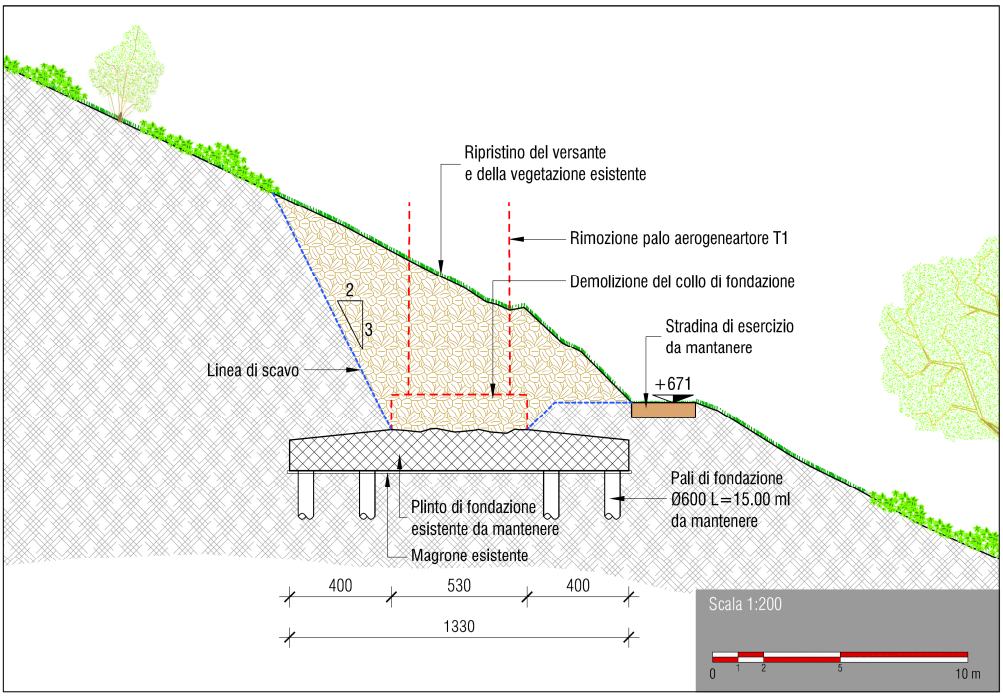
Si provvederà quindi a smontare le pale e il perno centrale di ogni aerogeneratore; le pale, realizzate in vetroresina, verranno quindi sezionate in tronchi di dimensioni tali da consentire di essere posizionate su un autoarticolato speciale che effettuerà il trasporto presso le aziende produttrici delle stesse pale che provvederanno al relativo ricondizionamento per successivi riutilizzi in altri impianti.

Una gru provvederà successivamente a smontare e posizionare su un mezzo speciale autoarticolato la navetta contenente il generatore e il riduttore; tale mezzo effettuerà il trasporto presso ditte specializzate per lo smontaggio e il ricondizionamento di parti dello stesso, le parti non ricondizionate verranno quindi trasferite a fonderie che le utilizzeranno come "materie seconde".

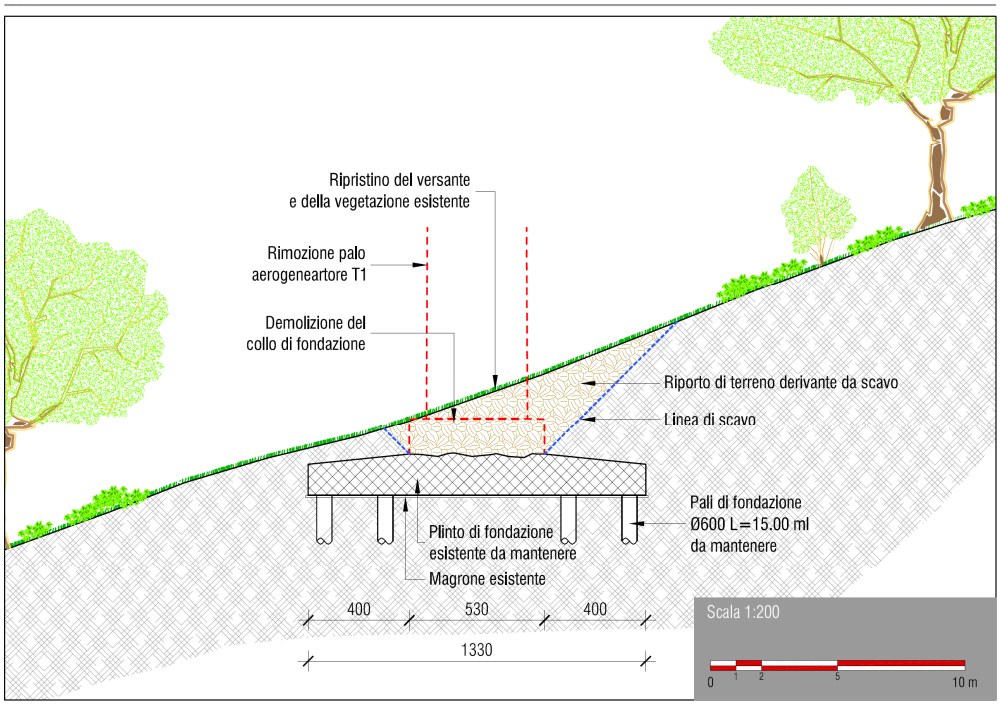
La torre viene smantellata in tre o 4 cilindri (cilindri che compongono la stessa torre), e che vengono posizionati su speciali autoarticolati che provvedono al trasferimento a fonderie dove l'acciaio speciale di cui sono composti, viene utilizzato come "materia seconda".

Smontata la torre rimane una porzione del plinto di fondazione totalmente ricoperta di terreno.

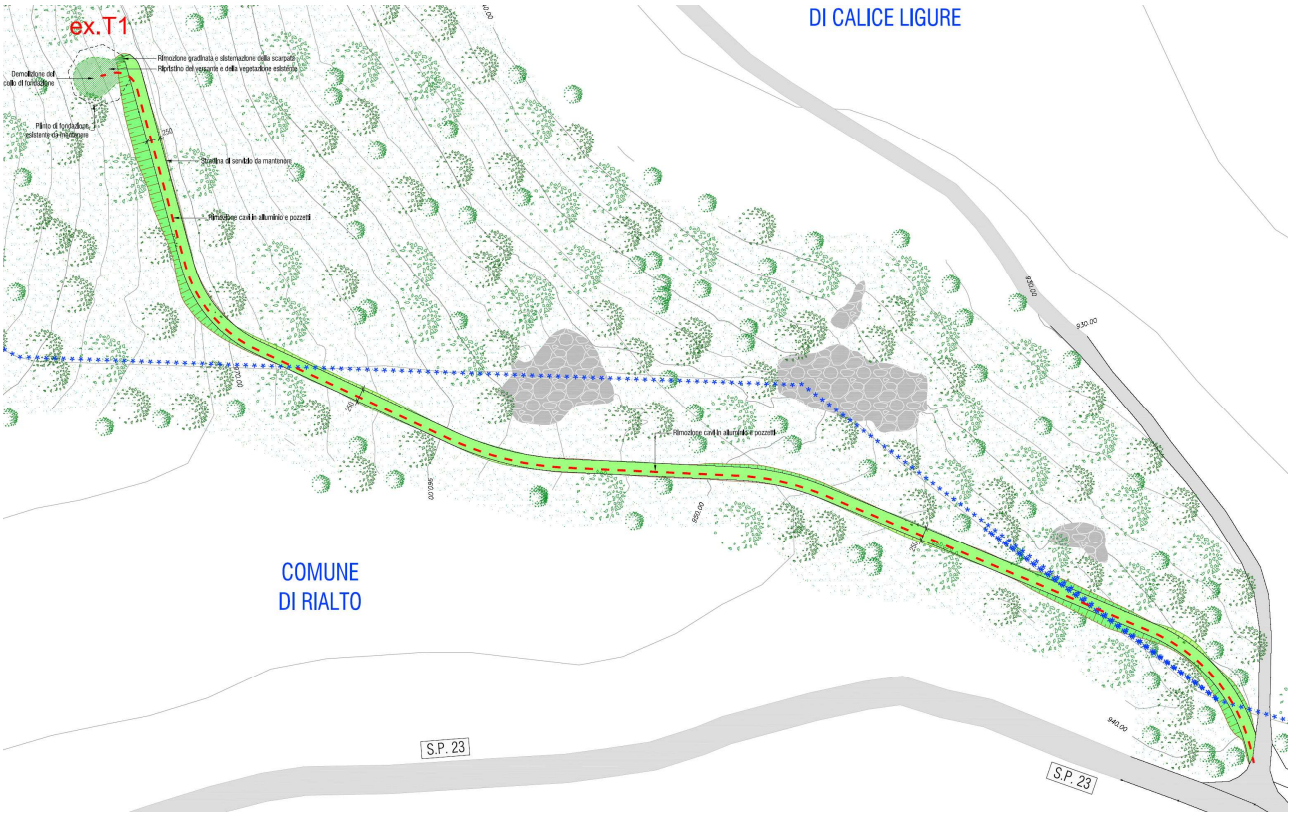
L'intera area viene quindi ricoperta di terreno vegetale ripristinando la forma morfologica originaria e ottenendo la sistemazione finale con la piantumazione di essenze autoctone e vegetazione in analogia a quanto esistente nelle aeree limitrofe.



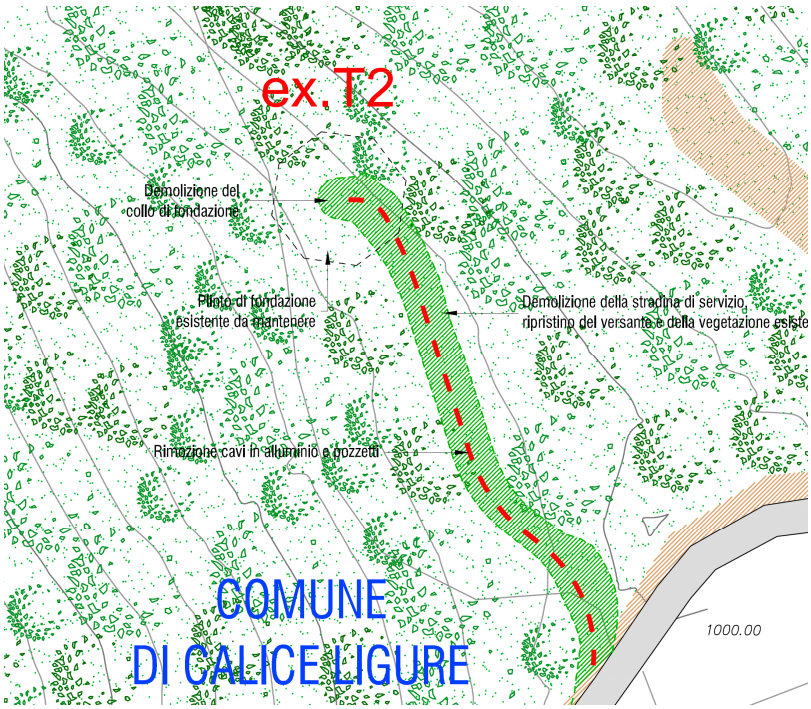
Planimetria aerogeneratore T1 – Post dismissione (dato Elettrostudio – Elaborato Sinergo PD.03.13)



Planimetria aerogeneratore T2 – Post dismissione (dato Elettrostudio – Elaborato Sinergo PD.03.13)



Post dismissione aerogeneratore T1 (dato Elettrostudio – Elaborato Sinergo PD.03.13)



Post dismissione aerogeneratore T2 - (dato Elettrostudio – Elaborato Sinergo PD.03.13)

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

9 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE, PAESISTICA, URBANISTICA

9.1 Piano Territoriale di Coordinamento Paesaggistico

9.1.1 *Riferimenti generali*

La Regione Liguria è dotata di Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico, 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 stato integrato e modificato con la variante di salvaguardia della fascia costiera, approvata con la D.C.R. n. 18 del 2.8.2011, ai sensi degli articoli 69 e 76, della L.R. 4.9.1997, n. 36, "Legge urbanistica regionale", dell'articolo 3 della L.R. 2.5.1991, n. 6, "Norme per l'aggiornamento e l'applicazione del piano territoriale di coordinamento paesistico", ed ancora dell'articolo 4, comma 6, della L.R. 22.8.1984, n. 39, "Disciplina dei piani territoriali di coordinamento". La variante è stata approvata nelle more dell'adeguamento complessivo del PTCP, compito previsto dal D.lgs 42/2004, all'articolo 156, finalizzato alla verifica della conformità tra le disposizioni del vigente piano e le previsioni dell'articolo 143 ed al necessario adeguamento; si evidenzia che, con la nota del 7.5.2009, è stata avviata l'intesa tra la Regione Liguria ed il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, prevista negli articoli 142 e 156 dello stesso Codice. Tale variante è composta dai seguenti elaborati: Relazione generale; Rapporto preliminare; fascicolo contenente le proposte di modifica delle Norme di Attuazione; serie di Tavole relative alle modifiche cartografiche delle indicazioni di livello locale riguardanti l'assetto insediativo; fascicolo contenente il dettaglio delle modifiche cartografiche, articolato in 70 schede.

Alcuni elaborati, finalizzati ad un aggiornamento delle indicazioni del livello territoriale del vigente PTCP, ai sensi dell'articolo 11 della L.R. 36/1997, sono stati predisposti nell'ambito della redazione del Piano Territoriale Regionale (PTR). Per quanto riguarda la parte dell'aggiornamento del PTCP, in dettaglio, gli elaborati prodotti comprendono: una Relazione generale; una descrizione delle recenti trasformazioni; una descrizione dei 21 nuovi Ambiti territoriali; una serie di carte di analisi, relative agli aspetti "emergenze/degrado", "sistemi e reti", "pressione antropica"; una Disciplina normativa. Il PTR non è stato ancora adottato dal Consiglio Regionale; per tale motivo, i richiamati aggiornamenti del PTCP, non hanno efficacia sotto il profilo normativo.

Il PTCP vigente, 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 ed all'assetto vegetazionale; Norme Tecniche di Attuazione.

Il Piano, come precisato all'articolo 2 delle Norme di Attuazione, definisce la compatibilità paesaggistico ambientale degli interventi, formulando indicazioni e prescrizioni articolate secondo il livello territoriale ed il livello locale e secondo tre assetti, quello insediativo, geomorfologico e vegetazionale; si prevedono, inoltre, indicazione di livello puntuale.

Le indicazioni del livello territoriale assumono valori differenti, secondo la seguente distinzione:

- le indicazioni di indirizzo, valgono nei confronti di ogni successivo atto di pianificazione;

- le indicazioni di proposta, hanno valore di segnalazione di specifici problemi e di individuazione delle relative soluzioni, ai fini della eventuale adozione, da parte dei Comuni, ove necessario, dei conseguenti atti di pianificazione urbanistica generale e/o attuattiva, volti alla loro realizzazione, ed il loro eventuale mancato recepimento, in sede di adozione di tali atti, comporta l'obbligo di adeguata motivazione;
- le indicazioni di recepimento hanno valore di localizzazione di larga massima degli interventi previsti, la cui definizione costituisce contenuto dello stesso PTCP.

Le indicazioni del livello locale assumono valore prescrittivo, con riferimento ad alcune categorie d'interventi che incidono sui citati tre assetti, disciplinando gli stessi; tali indicazioni prevalgono immediatamente sulle previsioni degli strumenti urbanistici comunali laddove, rispetto a queste ultime, risultino in tutto o in parte più limitative, sotto il profilo quantitativo e/o dei modi di intervento, delle trasformazioni ammesse.

Le indicazioni del livello puntuale non incidono sui regimi normativi e sui gradi di tutela delle singole porzioni del territorio e si configurano quale mera specificazione delle indicazioni di livello locale, con particolare riguardo agli aspetti qualitativi; tali indicazioni sono da definirsi nelle successive fasi del processo di pianificazione paesistica e secondo le modalità con le quali sono definite, hanno l'efficacia rispettivamente attribuita, alle stesse, dalla legislazione regionale in materia.

Per quanto riguarda le indicazioni di livello territoriale, gli indirizzi si articolano con riferimento ad una casistica che comprende, per tutti e tre gli assetti, le categorie del Mantenimento (MA), Consolidamento (CO) e Modificabilità (MO), a cui si aggiunge, nel caso dell'assetto geomorfologico, la categoria della Trasformazione (TRZ). Gli indirizzi particolari, che riguardano singole componenti del paesaggio specificatamente individuate, fanno riferimento agli aspetti quantitativi, qualitativi e strutturali. Gli indirizzi, generali e particolari, sono illustrati in Schede, riferite a ciascun ambito, e riportati nelle rispettive Tabelle riassuntive. Le indicazioni di carattere propositivo sono riportate, tramite specifica simbologia, nella cartografia riguardante il livello locale e l'assetto insediativo, e sono illustrate nelle Schede d'ogni ambito. Le indicazioni di recepimento, che riguardano solo le grandi infrastrutture, sono riportate, con propria simbologia, nelle Tavole di Piano riguardanti l'assetto geomorfologico.

Per quanto attiene alle indicazioni di livello locale, da associare ad alcune individuate componenti del paesaggio, le stesse si distinguono tra quelle dei regimi di Conservazione (CE), Mantenimento (MA), Consolidamento (CO) e Modificabilità (MO) di tipo A e B, e Trasformazione (TRZ), a cui si aggiunge, nel caso dell'assetto insediativo, il regime della Trasformabilità (TR). I regimi normativi da applicare, per i tre assetti, sono individuati nelle rispettive Tavole di Piano, con riferimento a distinte parti del territorio.

Il Piano detta anche disposizioni speciali, riguardanti: le grandi infrastrutture viarie; la via Aurelia; l'ex ferrovia costiera tra i Comuni di Ospedaletti e Finale Ligure; la viabilità di collegamento, urbanizzazione od interpoderale; le attrezzature ed impianti particolari (depuratori, cimiteri, impianto sportivi, campeggi); le discariche ed impianti di trattamento rifiuti; le miniere e cave.

9.1.2 *Relazioni tra PTCP e impianto eolico*

Le categorie, delimitate sulle tavole del PTCP[10], in cui ricadono gli interventi o manufatti dell'impianto eolico in progetto e delle opere connesse, sono elencate nella successiva tabella. Per ogni categoria coinvolta si evidenzia di quali opere si tratta, facendo riferimento alla distinzione riportata nel riquadro inserito nella stessa tabella. Si precisa che non si considera il cavidotto interrato, funzionale alla connessione alla rete, dato che il tracciato si sviluppa in corrispondenza di viabilità esistente o da realizzare[11], salvo l'eventuale coincidenza del tracciato con beni d'interesse archeologico o tratti riconosciuti della viabilità storica.

PTCP della Regione Liguria **Categorie di Piano interessate dagli interventi o manufatti in progetto**		
Interventi: F: area di posa del plinto i fondazione dell'aerogeneratore T1 e/o T2 P: area d'allestimento della piazzola di cantiere dell'aerogeneratore T1 e/o T2 pT1: pista di cantiere di accesso a T1 cav: cavidotto di connessione alla rete cc: cabina di consegna		
Categoria normativa	**Norma, art. di riferimento**	**Interventi**
Ambito Territoriale 39 - Area 39A Assetto Insediativo – Indirizzo CO	Schede	F – P - pT1
Ambito Territoriale 42 Assetto Insediativo – Indirizzo CO	Schede	cc
Livello Territoriale - Assetto Insediativo Categoria CO	Art. 11 e 13	F – P – pT1- cc
Livello Locale - Assetto Insediativo Componente ANI - Regime MA	Art. 52	F – P - pT1- cc
Ambito Territoriale 39 – Area 39A Assetto Geomorfologico – Indirizzo MA	Schede	F – P - pT1
Ambito Territoriale 42 Assetto geomorfologico – Indirizzo MA	Schede	cc
Livello Territoriale - Assetto Geomorfologico Categoria MA	Art. 15 e 19	F – P – pT1- cc
Livello Locale - Assetto geomorfologico Regime MA	Art. 64	F – P - pT1
Livello Locale - Assetto geomorfologico Regime MO-B	Art. 67	cc
Ambito Territoriale 39 – Area 39A Assetto vegetazionale – Indirizzo CO e MA	Schede	F – P - pT1
Ambito Territoriale 42 Assetto vegetazionale – Indirizzo CO	Schede	cc
Livello Territoriale - Assetto vegetazionale Categoria CO e MA	Artt. 21 – 22 - 27	F – P - pT1
Livello Locale - Assetto Vegetazionale Componente BAM – Regime CO	Art. 72	F – P - pT1
Livello Locale – Assetto Vegetazionale Componente BAT – Regime CO	Art. 72	cc
Indicazioni propositive Itinerario Escursionistico IE	Art. 30	cav - cc

[10] Si rimanda all'estratto delle tra Tavole del PTCP, "Assetto insediativo", "Assetto geomorfologico" e "assetto vegetazionale", inserite nell'Allegato Cartografico.

[11] Lo scavo per alloggiare il cavidotto, quando realizzato in coincidenza della viabilità esistente, dato che è previsto il ripristino del sedime della strada, non determina modifiche dello stato dei luoghi, ed ancora, quando segue il tracciato dell'eventuale viabilità da realizzare, le ricadute sono secondarie rispetto alle modifiche conseguenti all'apertura dei nuovi tratti di strada.

I due aerogeneratori in progetto e le opere connesse da realizzare sul sito d'impianto (piazzole, pista di accesso agli aerogeneratori, cavidotto d'impianto) ricadono all'interno dell'Ambito Territoriale n. 39, denominato "Valle Bormida di Spigno", ed in dettaglio nell'area n. 39A, della "Alta Valle Bormida di Spigno". Il cavidotto interrato d'impianto (per un breve tratto) ed il cavidotto di collegamento alla rete, entrambi con tracciato che si sviluppa in corrispondenza di viabilità esistente, ed ancora la cabina di consegna, ricadono nell'Ambito Territoriale n. 42 "Anfiteatro del Melogno".

Per quanto riguarda l'Assetto insediativo, gli indirizzi per la pianificazione definiti per la citata Area n. 39A e per l'Ambito 42, contenuti nelle relative Schede, sono richiamati nei successivi riquadri.

PTCP – Regione Liguria **Ambito 39 – Area 39A - Assetto Insediativo – Indirizzi per la pianificazione**
CONSOLIDAMENTO L'applicazione dell'indirizzo di "consolidamento" all'intera area di sub-ambito fa riferimento alle condizioni complessive di equilibrio che ne caratterizzano l'assetto territoriale sotto il profilo ambientale. Ci si riferisce in particolare agli equilibri in atto tra morfologia territoriale, paesaggi agrari e strutture insediative, che tuttavia consentono margini di intervento, sia per la riqualificazione delle preesistenze edilizie, sia per il recupero di situazioni ambientali in condizioni di degrado legate a fenomeni di sottoutilizzo o di abbandono più sensibili alle alte quote.

PTCP – Regione Liguria **Ambito 42 - Assetto Insediativo – Indirizzi per la pianificazione**
CONSOLIDAMENTO L'applicazione dell'indirizzo del consolidamento a tutto l'ambito fa riferimento alle condizioni complessive di equilibrio che ne caratterizzano l'assetto territoriale sotto il profilo ambientale. Ci si riferisce in particolare agli equilibri in atto tra morfologia territoriale e paesaggi agrari ancora vivi e vissuti, dove si riconoscono significativi margini di intervento nel rispetto dell'attuale configurazione paesistica dell'ambito. L'indirizzo si propone la qualificazione dell'ambito nella continuità dei segmenti vallivi, intesa a caratterizzare le qualità unitarie di bacino. Ciò non esclude la possibilità di interconnessioni omogenee in direzione trasversale con la riunificazione dei subambiti ad identica valenza paesistica della media vallata, ottenuta per esempio con il rafforzamento della direttrice viaria già esistente da Calice Ligure, per Feglino, Orco e Vezzi Portio. L'indirizzo del "mantenimento" è stato applicato soprattutto agli aspetti qualitativi del paesaggio nelle due principali componenti insediative ed agricole che individuano gli elementi di massima connotazione ambientale del paesaggio costruito.

Con riferimento al Livello territoriale, gli indirizzi, generali e particolari, che disciplinano il regime di Consolidamento, sono rispettivamente definiti agli articoli 11 e 13 delle NdA; il contenuto dei citati due articoli è riportato nei successivi riquadri.

PTCP – Regione Liguria **Assetto Insediativo – Livello territoriale – Indirizzi generali – CO - Art. 11 delle NdA**
1. L'indirizzo generale di CONSOLIDAMENTO si applica: a) nelle situazioni in cui, a fronte di un assetto territoriale complessivamente equilibrato sotto il profilo paesistico, permangono margini per interventi, da ritenersi ammissibili a condizione che non introducano elementi di sostanziale innovazione rispetto all'attuale configurazione; b) nelle situazioni in cui, a fronte di un assetto territoriale insufficientemente caratterizzato sotto il profilo paesistico, permangono comunque residui margini per interventi da ritenersi ammissibili a condizione che diano luogo a una più definita identità paesistica. 2. L'obiettivo è quello di indirizzare gli interventi, nel primo caso, verso la conferma ed il consolidamento dell'attuale configurazione paesistica nel suo insieme e, nel secondo caso, verso la sua maggior qualificazione attraverso il recupero e la riproposizione di selezionati caratteri paesistici. 3. La pianificazione dovrà pertanto prevedere essenzialmente interventi ad integrazione delle attuali strutture insediative, operando in forme coerenti con l'esistente, ovvero definendo quei caratteri che meglio si prestano a garantire una precisa identità paesistica.

PTCP – Regione Liguria
Assetto Insediativo – Livello territoriale – Indirizzi particolari – CO - Art. 13 delle NdA

1. L'indirizzo particolare di CONSOLIMENTO comporta (..)

ASPETTI QUANTITATIVI	ASPETTI QUALITATIVI	ASPETTI STRUTTURALI
Opportunità di prevedere limitate variazioni relative.	Opportunità di intensificare i caratteri formali e funzionali.	Opportunità di rafforzare gli schemi distributivi e organizzativi.

Con riferimento al Livello locale, la componente in cui ricadono tutte le citate opere in progetto è quella delle "Aree non insediate" (ANI), in tale caso associata al regime normativo del Mantenimento (MA), disciplinata dall'articolo 52 delle Norme di Attuazione, il cui contenuto si riporta nel successivo riquadro.

PTCP – Regione Liguria
Assetto Insediativo – Livello locale – ANI-MA - Art. 52 delle NdA

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.

L'installazione dei due aerogeneratori e la realizzazione delle opere connesse, in quanto impianto di produzione di energia alimentato da fonti rinnovabili, ricadente nel regime ANI-MA del PTCP e sottoposto a procedura di VIA, rientrano nella fattispecie prevista dal comma 11, dell'articolo 29, della L.R. 6.6.2008, n. 16, "Disciplina dell'attività edilizia" (integrata dalla L.R. 17.6.2008, n. 17), che prevede la possibilità del rilascio, da parte della Regione, di provvedimento in deroga, comprensivo dell'autorizzazione paesaggistico ambientale, ove necessaria, come in questo il caso. In aggiunta si ritiene, per la dimensione puntuale dell'intervento, la collocazione ad integrazione dell'allineamento degli aerogeneratori dei due impianti eolici esistenti (Pian dei Corsi e Rialto) e della previsione di recupero, morfologico e vegetazionale, dell'intera area di allestimento delle piazzole ed anche di parte della fascia interessata dalla pista di accesso all'aerogeneratore n. 1 (a seguito della riduzione della larghezza della stessa, in modo da caratterizzarla come pista forestale) che si rientra nella prevista eccezione, formulata come condizione di non alterazione, in misura paesisticamente percepibile, dello stato dei luoghi.

Per quanto riguarda l'Assetto geomorfologico, gli indirizzi per la pianificazione formulati per l'Area n. 39A e per l'Ambito 42, contenuti nelle relative Schede, sono richiamati nei successivi riquadri.

PTCP – Regione Liguria
Ambito 39 – Area 39A - Assetto geomorfologico – Indirizzi per la pianificazione

MANTENIMENTO
Versanti, reticolo idrografico e piane di fondovalle richiedono l'indirizzo normativo del "mantenimento" essenzialmente per le loro buone condizioni complessive: solo per gli aspetti qualitativi si giustifica il consolidamento al fine di consentire il perfezionamento di alcune situazioni. Cave, miniere e discariche, di scarsa rilevanza, sono anch'esse assoggettate al consolidamento di tipo qualitativo, al fine di consentire ripristini e sistemazioni.

PTCP – Regione Liguria Ambito 42 - Assetto geomorfologico – Indirizzi per la pianificazione
MANTENIMENTO Ambito molto esteso ma sostanzialmente integro nell'insieme, nel quale tutti gli interventi dovranno essere correttamente inseriti, con particolare attenzione al consolidamento di alcune strade, alla sistemazione di alcune frane.

Con riferimento al Livello territoriale, gli indirizzi, generali e particolari, che dettano la disciplina del regime di Mantenimento sono rispettivamente definiti agli articoli 15 e 19 delle NdA; il contenuto dei citati due articoli è riportato nei successivi riquadri.

PTCP – Regione Liguria Assetto geomorfologico – Livello territoriale – Indirizzi generali – MA - Art. 15 delle NdA
1. L'indirizzo generale di MANTENIMENTO si applica nelle situazioni in cui gli interessi di ordine ecologico sono preminenti in considerazione della relativa integrità dell'ambiente o della presenza di rilevanti valori morfologici, tanto nel caso in cui sia stato raggiunto uno stato di sostanziale equilibrio, quanto nel caso in cui si registrino dinamismi più o meno accentuati. 2. L'obiettivo è quello di assicurare l'evoluzione naturale dell'ecosistema verso una configurazione di crescente stabilità, con ciò stesso garantendo la tutela dei valori emergenti ed il permanere delle esistenti condizioni di relativa integrità. 3. La pianificazione dovrà pertanto essere orientata a consentire esclusivamente quegli interventi che non incidono sull'attuale assetto geomorfologico considerato alla scala territoriale.

PTCP – Regione Liguria Assetto geomorfologico – Livello territoriale - Indirizzi particolari – MA - Art. 19 delle NdA
1. L'indirizzo particolare di MANTENIMENTO comporta (..)

ASPETTI QUANTITATIVI	ASPETTI QUALITATIVI	ASPETTI STRUTTURALI
Necessità di contenere le variazioni relative entro valori marginali.	Necessità di confermare sostanzialmente i requisiti tipologici e funzionali.	Necessità di non alterare gli schemi organizzativi e distributivi.

Con riferimento al Livello locale, in base alle delimitazioni riportate sulle Tavole di Piano, i due aerogeneratori e le opere connesse ricadono in un'area sottoposta alle disposizioni del regime normativo del Mantenimento (MA), formulate nell'articolo 64 delle NdA, mentre la cabina di consegna è ubicata all'interno di un'area associata al regime normativo della Modificabilità di tipo B (MO-B), disciplinata all'articolo 67 delle Norme del PTCP; si riporta, nei successivi riquadri, il contenuto di tali articoli.

PTCP – Regione Liguria Assetto geomorfologico – Livello locale - Regime normativo MA - Art. 64 delle NdA
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 dei 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 idrogeologici aventi specifico valore ambientale e non compromettano la complessiva configurazione paesistico-ambientale dei contesto in quanto determinata da componenti idrogeo-morfologiche.

PTCP – Regione Liguria Assetto geomorfologico – Livello locale - Regime normativo MO-B - Art. 67 delle NdA
1. Tale regime si applica in tutte le parti dei territorio non assoggettate ai regimi normativi di cui ai restanti articoli della presente Sezione. 2. Gli interventi in tali zone, oltre a rispettare la specifica disciplina di settore, dovranno conformarsi a criteri di corretto inserimento ambientale delle opere.

Con riferimento al regime MA si evidenzia che per l'allestimento delle due piazzole si rende necessario effettuare interventi di movimentazione del terreno, durante la fase di cantiere, con ridefinizione del

profilo del versante, per una dimensione contenuta nel caso di quella dell'aerogeneratore n. 2 e di maggiore entità nel caso della n. 1; analoghi interventi di sistemazione riguardano l'allestimento della pista di accesso all'aerogeneratore n. 1. Al termine della fase di cantiere è previsto il sostanziale recupero, sotto l'aspetto morfologico, con rimodellamento del versante nell'area delle due piazzole, che saranno di fatto eliminate, riportando il profilo del terreno al suo stato originario. Un intervento simile riguarderà anche la pista di accesso, dove, a seguito della riduzione della larghezza, si potrà effettuare un parziale ripristino delle attuali linee del versante. In ragione di tale quadro si ritiene che sono sostanzialmente rispettati i criteri di mantenimento dell'integrità degli elementi morfologici, dato che non si determinerà una modifica dei caratteri complessivi attuali del paesaggio, da associare alla conformazione della fascia del crinale.

Per quanto riguarda la cabina di consegna, evidenziato che si ricade nella categoria meno restrittiva, si ritiene, per la collocazione all'interno di un tornante della S.P. 23 e per la dimensione ridotta dell'area interessata dall'installazione del fabbricato, che non si determinano modifiche strutturali dell'assetto geomorfologico.

Per quanto riguarda l'Assetto vegetazionale, gli indirizzi per la pianificazione dell'Area 39A e dell'Ambito 42, contenuti nelle relative Schede, sono richiamati nei successivi riquadri.

PTCP – Regione Liguria **Ambito 39A - Assetto Vegetazionale – Indirizzi per la pianificazione**
CONSOLIDAMENTO-MANTENIMENTO L'estensione dei boschi è soddisfacente, nonostante una recente moria di abeti bianchi in abetaie localizzate in aree distanti da quelle ottimali per la specie. Le praterie sono nel complesso di limitata estensione.

PTCP – Regione Liguria **Ambito 42 - Assetto Vegetazionale – Indirizzi per la pianificazione**
CONSOLIDAMENTO Estensione dei boschi soddisfacente, pur con punte di disomogeneità; livello qualitativo migliorabile anche mediante interventi innovativi sulla composizione delle essenze. Praterie a ridotta superficie, per le quali è opportuno il rispetto delle tendenze evolutive in atto, che si concretano in un ritorno della vegetazione legnosa.

Con riferimento al Livello territoriale, considerato che le opere in progetto ricadono all'interno di aree associate alla matrice dei "boschi", gli indirizzi, generali e particolari, che dettano la disciplina del Mantenimento e del Consolidamento, sono rispettivamente definiti agli articoli 21 e 22 ed all'articolo 27 delle NdA; il contenuto dei citati articoli è riportato nei successivi riquadri.

PTCP – Regione Liguria **Assetto Vegetazionale – Livello territoriale – - Indirizzi generali – MA e CO dei boschi** **Art. 21 e Art. 22 delle NdA**
1. L'indirizzo generale di MANTENIMENTO dei boschi si applica nelle situazioni in cui la copertura vegetale appare in condizioni soddisfacenti sia come estensione sia sul piano ecologico, per cui non si rendono necessari specifici interventi. 2. Ricadono sotto questo indirizzo i boschi prossimi al climax e quelli che, pur trovandosi in uno stadio intermedio del processo dinamico della vegetazione spontanea, per l'assenza di fattori negativi sono presumibilmente in grado di evolvere in modo graduale e autonomo ed in tempi non eccessivamente lunghi verso una situazione di equilibrio. 3. L'obiettivo è quello di conseguire condizioni di stabilità ecologica, realizzando al tempo stesso un risparmio di risorse da indirizzare verso il recupero di situazioni alterate o compromesse. 4. La pianificazione dovrà essere informata a criteri di rispetto dell'evoluzione naturale dei manto vegetale - fatte salve le normali pratiche silvicolturali - assicurando ogni azione volta ad evitare l'insorgenza di fattori negativi, con particolare riferimento agli incendi, tali da determinare un'involuzione degli ecosistemi, con ritorno a stadi dinamici precoci, censurabili sotto l'aspetto paesistico ed ecologico.
1. L'indirizzo generale di CONSOLIDAMENTO dei boschi si applica nelle situazioni in cui la copertura vegetale, pur presentando caratteri di sufficiente pregio sul piano estetico-paesistico e su quello ecologico, meriti tuttavia di essere modificata in modo da acquisire maggiore estensione o un miglior livello qualitativo.

2. Ricadono sotto questo indirizzo i boschi a composizione floristica più o meno corretta, ma ridotti come superficie o antropizzati in conseguenza di uno sfruttamento intenso o protratto determinato in passato da condizioni di necessità economica oggi in parte superate.
3. L'obiettivo è quello di realizzare un aumento della superficie e/o una restituzione di qualità ai boschi sotto l'aspetto produttivo, estetico-paesistico ed ecologico.
4. La pianificazione dovrà definire gli interventi che consentano di accelerare un processo dinamico che già tende a realizzarsi spontaneamente in natura ma in tempi lunghi, oppure di favorire il ritorno di un tipo di vegetazione più evoluto ed in equilibrio con l'ambiente, privilegiando la vocazione delle componenti vegetazionali in rapporto all'ecologia dei luoghi.

PTCP – Regione Liguria
Assetto Vegetazionale – Livello territoriale – Indirizzi particolari relativi ai boschi
Art. 27 delle NdA

1. L'indirizzo particolare di MANTENIMENTO dei boschi comporta (..)

ASPETTI QUANTITATIVI	ASPETTI QUALITATIVI	ASPETTI STRUTTURALI
Necessità di non apportare riduzioni se non entro valori marginali.	Necessità di confermare sostanzialmente i caratteri dominanti.	Necessità di non alterare la distribuzione attuale.

1. L'indirizzo particolare di CONSOLIDAMENTO dei boschi comporta (..)

ASPETTI QUANTITATIVI	ASPETTI QUALITATIVI	ASPETTI STRUTTURALI
Opportunità di prevedere significativi incrementi.	Opportunità di favorire l'evoluzione verso l'alto fusto delle essenze climatiche.	Opportunità di rafforzare la distribuzione attuale.

Con riferimento al Livello locale, la componente del paesaggio, in cui ricadono gli aerogeneratori e gli interventi da attuare sul sito d'impianto, è quella dei Boschi di Angiospere Mesofile (BAM), mentre la cabina di consegna ricade in un'area dei Boschi di Angiosperme Termofile (BAT), in entrambi i casi sottoposte al regime di Consolidamento (CO), disciplinato all'articolo 72 delle Norme del PTCP; nel successivo riquadro si riporta il contenuto delle relative disposizioni.

PTCP – Regione Liguria
Assetto vegetazionale – Livello locale - Regime normativo CO - Art. 72 delle NdA

1. Tale regime si applica nelle parti del territorio prevalentemente o totalmente boscate, nelle quali le condizioni del manto arboreo sono nel complesso soddisfacenti sotto i profili delle essenze dominanti, della percentuale di esemplari d'alto fusto e del vigore vegetativo nonché dell'attitudine alla funzione ricreativa.
2. L'obiettivo della disciplina è quello di confermare la situazione in atto, garantendone la continuità nel tempo e di assicurare il corretto sfruttamento economico dei bosco.
3. Sono pertanto consentiti gli interventi preordinati allo sfruttamento economico dei bosco, purché contenuti nei limiti dell'accrescimento rispetto al taglio precedente, nonché ogni altro intervento volto a migliorarne ulteriormente le condizioni complessive.

Per quanto riguarda la disciplina del regime normativo CO, si osserva che l'inserimento dei due aerogeneratori, per la dimensione dell'area interessata dagli interventi e dai manufatti, in rapporto a quella del bosco presente a cavallo del crinale, non preclude la possibilità di corretto sfruttamento economico del bosco e tantomeno viene meno la consistenza dello stesso.

Le indicazioni propositive, relative al Livello locale, che sono identificate tramite simboli sulle Tavole di Piano dell'Assetto insediativo, nel caso del sito di ubicazione dei due aerogeneratori in progetto, si correla all'identificazione di un "Itinerario Escursionistico", associato alla viabilità che si sviluppa lungo il crinale principale o poco al di sotto di questo, in larga misura nel territorio ricadente nell'Ambito Territoriale n. 42. Gli Itinerari Escursionistici, come definito nelle NdA, all'articolo 30, 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 del citato 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 cui tracciato principale coincide, in tale tratto, con quello della S.P. 23 e poi con quello dello sterrato che porta alla Colla di San Giacomo, si precisa che lo stesso non è interessato da nessuno degli interventi previsti, salvo lo scavo per la posa del cavidotto interrato a margine della strada, per pochi metri di sviluppo lineare; in tale caso si escludono ricadute sulla fruibilità del percorso ed inoltre, al termine dei lavori, verrà ripristinata la situazione attuale.

9.2 Piano Territoriale di Coordinamento

9.2.1 *Riferimenti generali*

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 ed all'Assetto Idrogeologico.

Il volume della Descrizione Fondativa si articola in diverse sezioni:

- la prima, che illustra il sistema della pianificazione ed i contenuti dello stesso PTC;
- la seconda, che descrive le politiche per l'organizzazione territoriale;
- la terza, che definisce le politiche di settore, articolate con riferimento alle componenti naturali del territorio, all'ambiente marino e costiero, ai pericoli naturali e difesa del suolo, alla prevenzione e riduzione dei carichi ambientali, ai pericoli tecnologici, alle aree boscate e politiche forestali, al paesaggio, al territorio agricolo, alla funzione ricreativa e turistica del territorio, agli insediamenti, al sistema dei servizi, alle infrastrutture - mobilità – trasporti, alle aree produttive, al sistema portuale e della logistica, alla produzione di energia;
- la quarta, che riguarda le problematiche e le politiche d'area (ambiti territoriali omogenei dell'Albenganese, del Finalese, del Savonese, delle Bormide), con indicazioni sul coordinamento con i territori contermini e con gli Enti di riferimento.

Il volume denominato "Documento degli Obiettivi e Struttura di Piano" si suddivide, al suo interno, in quattro sezioni:

- la prima, in cui si riporta il sistema degli obiettivi della pianificazione provinciale, articolato secondo 14 obiettivi strategici, a loro volta declinati come elenchi di obiettivi principali, i primi associati, tramite rappresentazione cartografica, ai luoghi ed alle componenti territoriali interessate dalla loro attuazione;
- la seconda, dove si illustra la struttura dello stesso Piano, fondata sulla definizione di cinque Progetti Integrati, che si associano e sono finalizzati a dare attuazione ai citati obiettivi strategici, che contengono una idea guida e individuano gli ambiti strategici per la

riorganizzazione del territorio provinciale e tramite i quali si esplicitano previsioni, azioni ed aspetti normativi;
- la terza, relativa alla sostenibilità ambientale, in cui si richiamano i contenuti del Rapporto Ambientale della VAS dello stesso Piano;
- la quarta, coincidente con le Norme del PTC.

Il volume della Valutazione Ambientale Strategica del PTC contiene un'introduzione, in cui si spiega, in generale, il contenuto e la funzione della VAS, il Rapporto Ambientale ed infine una parte che rende conto dell'attività di consultazione svolta.

Per quanto attiene alle Tavole dei Progetti Integrati, si tratta delle seguenti:
- la Tav. 1, che riguarda la connessione logistica della Valbormida con la piattaforma dei porti di Savona-Vado e la riorganizzazione del comparto energetico;
- la Tav. 2, che riguarda l'integrazione del porto con le città di Savona e Vado Ligure, la riqualificazione del litorale e del fronte mare nel Savonese, l'innovazione del sistema turistico costiero, le infrastrutture per la mobilità e i trasporti;
- la Tav. 3a e 3b, che riguarda l'innovazione dell'offerta turistica costiera e integrazione con l'entroterra, la Città turistica del Finalese – Alassio e Baie del sole, la riorganizzazione insediativi della Piana di Alberga, le infrastrutture per la mobilità e i trasporti;
- la Tav. 4, che riguarda la costruzione delle città delle Bormide;
- la Tav. 5, che riguarda l'innovazione rurale, il patrimonio culturale, l'accoglienza e la fruizione, la nuova imprenditorialità, i sistemi protetti e le nuove aree protette provinciali, la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Per quanto riguarda le Tavole della VAS, per ogni assetto considerato, sono redatte quattro tavole di verifica delle previsioni dei Progetti Integrati, unicamente per quelli delle citate Tav. 2, 3a, 3b e 4.

Il PTC, come precisato nelle Norme (art. 1), costituisce atto di programmazione territoriale di livello provinciale e di definizione degli indirizzi strategici per le politiche e le scelte di pianificazione territoriale, paesistico ambientale e urbanistica di rilevanza sovracomunale; tale Piano, che riguarda l'intero territorio provinciale, "persegue finalità di valorizzazione paesistica, di tutela dell'ambiente, di supporto allo sviluppo economico e all'identità culturale e sociale propria di ciascun ambito territoriale, di miglioramento del sistema insediativo ed infrastrutturale, tale da garantire uno sviluppo sostenibile del territorio". Il Piano, inoltre, costituisce strumento di coordinamento e di raccordo dei Piani di settore di competenza provinciale (art. 12) e recepisce gli indirizzi della pianificazione e programmazione regionale, in particolare approfondendo o specificando le scelte contenute nel PTR, oppure, nel caso in cui questo ultimo non fosse ancora approvato, informando i propri contenuti agli indirizzi concordati in fase di formazione del PTR (art. 13). Il PTC, come stabilito all'articolo 14 delle Norme, è strumento di indirizzo e coordinamento per la pianificazione urbanistica comunale, sia di livello generale che di livello attuativo; gli strumenti di pianificazione comunale provvedono ad attuare, specificare e approfondire i contenuti e le disposizioni del PTC nei termini, anche temporali, stabiliti dalle Norme dello stesso PTC o dalle leggi regionali.

Gli obiettivi pianificatori del PTC, codificati nel citato 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 ad 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.

Le Norme, all'articolo 8, definiscono i livelli d'efficacia delle indicazioni di Piano, nella forma delle:

- previsioni di orientamento ad efficacia propositiva, ai fini della formazione dei PUC, il cui mancato recepimento, totale o parziale, comporta l'obbligo per i Comuni di specificarne la motivazione;
- previsioni di indirizzo e coordinamento con efficacia di direttiva, il cui mancato recepimento, totale o parziale, in sede di formazione della strumentazione urbanistica generale Comunale e delle relative varianti, comporta l'obbligo di motivazione ai sensi di quanto previsto dall'articolo 14 delle stesse Norme;
- prescrizioni, che impongono ai Comuni l'adeguamento dei rispettivi Piani entro un termine prefissato;
- prescrizioni che, in quanto stabiliscono vincoli preordinati alla realizzazione di opere pubbliche, di competenza provinciale, comportano la prevalenza immediata sulle corrispondenti previsioni e prescrizioni dei Piani Urbanistici Comunali, ai sensi dell'art. 21, comma 2 della L.R. n. 36/97.

Le altre indicazioni di Piano costituiscono linee guida in fase di coordinamento per l'attuazione dei Progetti Integrati, con valore ricognitivo per quanto concerne le risorse della "progettualità". In merito alle indicazioni del nuovo tracciato della via Aurelia, queste hanno efficacia direttiva nei confronti dei PUC. Con riferimento alle indicazioni contenute nella VAS, le stesse sono considerate integrative degli obiettivi del Piano e conseguenti indicazioni ma assumono, quando inserite nelle Tavole del PTC, l'efficacia indicata negli stessi elaborati cartografici; tutte le altre indicazioni risultanti dal capitolo 6 "Effetti significativi sull'ambiente delle azioni previste e misure di mitigazione e compensazione", nel campo delle tabelle denominato "Misure previste per impedire, ridurre o PTC compensare gli effetti negativi delle azioni dei P.I. in fase di attuazione" (e relativi allegati) hanno il valore di efficacia delle previsioni di orientamento.

Le Norme contengono, inoltre, una disciplina specifica per la sostenibilità degli insediamenti in relazione agli scarichi idrici, per il riuso del patrimonio edilizio esistente, per il sistema del verde e delle aree protette provinciali; con riferimento all'ultimo aspetto il PTC identifica le Unità di Paesaggio che, come precisato all'articolo 11, sono intese quali "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 esplicitate in forma di indicazioni di Piano nelle rispettive tavole grafiche".

Per quanto attiene ai Progetti Integrati, come precisato nel secondo volume, questi individuano e mettono a sistema le risorse del territorio e le progettualità locali con le indicazioni di Piano e tramite

loro si intende attivare ed indirizzare risorse pubbliche e private verso progetti di ambito sovracomunale, favorendo intese e partenariati fra gli attori locali e verificando congruenze e compatibilità delle diverse iniziative.

9.2.2 *Relazioni tra PTC e impianto eolico*

Gli Obiettivi Strategici del PTC che riguardano il sito di prevista ubicazione dei due aerogeneratori in progetto, come da delimitazione degli ambiti territoriali d'applicazione degli stessi, restituiti nelle tavole inserite nella prima sezione del "Documento degli Obiettivi e Struttura di Piano", corrispondono a quelli distinti con i numeri 2, 9, 10, 11 e 13 che, in tutti i casi, 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 od alle caratteristiche dell'opera in progetto.

PTC – Provincia di Savona **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. Promuovere lo sviluppo di imprese fornitrici di servizi energetici (ESCO Energy Service Companies). 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 DGR 964/01. n. (..).

Gli aerogeneratori in progetto risultano in linea con l'Obiettivo 2, per quanto riguarda sia il contenimento delle emissioni inquinanti, sia l'incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili, ed inoltre, l'area di Piano dei Corsi, è indicata come sito di impianti per produzione energetica alternativa.

PTC – Provincia di Savona **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. Promuovere la qualità urbana attraverso la ricomposizione paesaggistica dei territori costieri e a forte urbanizzazione. c. Riqualificare l'immagine e la qualità nelle aree a dominante costruita promuovendo il carattere urbano dei territori destinati agli insediamenti residenziali e commerciali, in particolare negli agglomerati urbani e riqualificando le aree industriali ed artigianali. 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'elenco dei sotto-obiettivi dell'obiettivo 9, rimanda, di fatto, a successivi attività di pianificazione e programmazione; l'installazione dei due aerogeneratori, per ubicazione e per modalità di realizzazione, si ritiene che non determina perdita od alterazione degli elementi d'identità del paesaggio e le superfici interferite sono del tutto irrilevanti e tali da non comportare ricadute negative sulle funzioni ecologiche e ricreative associate alla presenza del bosco.

PTC – Provincia di Savona **Obiettivo 10** **L'innovazione rurale, patrimonio 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. Promuovere il rafforzamento dell'accoglienza rurale anche attraverso lo sviluppo ed il consolidamento di tipologie innovative (agriturismo, bed & breakfast etc). e. Promuovere la rivitalizzazione dei borghi rurali anche come sede per la localizzazione di funzioni e servizi culturali di eccellenza, anche in relazione all'uso delle nuove tecnologie. 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. Promuovere la diffusione dell'imprenditorialità minore anche attraverso specifiche misure di sostegno.

Rispetto alle indicazioni che declinano l'obiettivo 10, i due aerogeneratori sono ubicati in modo tale da integrarsi con l'esistente allineamento dei sei aerogeneratori degli impianti di Rialto e Pian dei Corsi, che a loro volta si collocano lungo un percorso alternativo della Alta Via di recente promozione, a conferma che la presenza delle torri non costituisce un ostacolo alla fruizione dell'entroterra, quale risposta di diversificazione rispetto al turismo costiero. Gli aerogeneratori, inoltre, non si collocano vicino ai luoghi storici segnalati od a strutture ricettive, anche legate all'agriturismo, e pertanto si escludono eventuali situazioni di incompatibilità tra differenti funzioni.

PTC – Provincia di Savona **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.

I due aerogeneratori non ricadono in un'area protetta od in un sito di particolare interesse geologico geomorfologico e si trovano al di fuori e distanti, almeno circa 4,5 km, dal perimetro dalla proposta area di istituzione del Parco Regionale del Finalese, inclusa tra gli specifici punti dell'obiettivo 11.

PTC – Provincia di Savona **Obiettivo 13 – La prevenzione e la riduzione dei carichi ambientali**
Obiettivi generali a. Tutelare l'ambiente nelle sue diverse componenti biotiche (flora e fauna) e abiotiche (acqua, aria e suolo). b. Contrastare la tendenza al degrado nei campi del suolo, delle acque e dell'aria coordinando le politiche settoriali tra di loro e le attività di incidenza settoriale. c. Assoggettare ad una valutazione di compatibilità ambientale ogni nuovo rilevante progetto di utilizzo e di trasformazione del territorio applicando la vigente normativa in materia di VIA. d. Promuovere studi e ricerche scientifiche sull'evoluzione delle componenti ambientali e gli obiettivi dell'Agenda XXI regionale. **Obiettivi settoriali - Aria** a. Applicare e sviluppare gli obiettivi definiti dall'Agenda XXI regionale e dalla collegata pianificazione nazionale. b. (..) c. (..) d. Conseguire un miglioramento in riferimento alle problematiche globali quali la produzione di gas serra. e. (..) f. Limitare l'aumento della produzione di energia elettrica della Provincia da fonti tradizionali per controbilanciare l'aumento di produzione elettrica da biomasse e rifiuti. g. (..) **Obiettivi settoriali – Acqua** (..) **Obiettivi settoriali – Rifiuti** (,..)

Tra i punti in cui si declina l'obiettivo 13 si evidenzia che la realizzazione dei due aerogeneratori è coerente con quelli settoriali dell'aria, riferiti alla riduzione delle emissioni ed al contenimento dell'aumento della produzione energetica da fonti tradizionali.

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 in 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.[12] Per quanto riguarda gli elementi riportati sulla Tavola 5 - PI 5, in corrispondenza della località Piano dei Corsi, si trova il simbolo associato agli "*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 evidenzia che la strada provinciale 23, per il tratto che si sviluppa lungo ed al di sotto del crinale principale, e la successiva strada sterrata che raggiunge la Colla di San Giacomo, sono distinti come "*Alta Via dei Monti Liguri*"; il cavidotto interrato, per un brevissimo tratto, si affianca alla citata strada provinciale ed ancora attraversa la strada sterrata, in prossimità dell'incrocio tra la stessa e la strada provinciale. La strada provinciale 23, nel tratto che scende verso la frazione di Carbuta, per una parte coincidente con il tracciato definito per la posa del cavidotto interrato di connessione alla rete, è inoltre associata ad un "*Percorso escursionistico*".

[12] Si rimanda all'estratto della Tavola PI-5 del PTC,inserita nell'Allegato Cartografico.

La realizzazione dei due aerogeneratori risulta quindi essere coerente con la citata indicazione riferita all'impianto di produzione energetica alternativa ed ancora, nel caso dei percorsi fruitivi, le modalità di posa del cavidotto interrato ed i tempi di realizzazione, considerato la lunghezza limitata dei tratti di interferenza, sono tali da escludere ricadute tali da limitare la fruibilità degli stessi.

Per quanto riguarda il citato 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.

PTC – Provincia di Savona
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.

Si prevede l'individuazione di sistemi di strade provinciali che costituiscono strade di bassa cornice per le relazioni locali costa/entroterra e la fruizione di sistemi ambientali all'interno degli ambiti territoriali; di media cornice per le relazioni tra ambiti territoriali, fruizione dei sistemi ambientali e delle aree protette provinciali; di alta cornice sono le relazioni extralocali, fruizione del territorio interno.

I Progetti integrati sono quattro e sono riferiti ai quattro ambiti territoriali e corrispondono ai territori delle quattro Comunità Montane (..) SV CM Giovo, VB CM Alta Valle Bormida, FI CM del Pollupice, AL CM Ingauna)

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 dell'ambiente marino e costiero e fruizione del litorale tra le Albisole e Varazze;
- parco costiero dei Piani di Invrea;
- tutela e valorizzazione dell'area protetta del monte Mao;
- fruizione delle risorse naturalistiche lungo i corsi d'acqua;
- valorizzazione dei punti panoramici;
- itinerari e sentieri per la fruizione dei paesaggi: dalle pendici del Beigua (versante a mare);
- 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.

Per gli ambiti del Finalese e dell'Albenganese sono in fase di definizione i contenuti del Progetto Integrato attraverso le specificazioni del Piano Provinciale delle Aree Protette e dei Sistemi Ambientali e le intese da acquisire tra la Provincia e le Comunità Montane interessate.
(..)
Analogamente, gli stessi indirizzi localizzati per i sistemi ambientali e le nuove aree protette provinciali, nel territorio delle Bormide assumono le seguenti articolazioni:

- tutela delle risorse ambientali (area dei Giovetti, del monte Camulera e area *wilderness*);
- promozione e fruizione creativa e turistica (sentieri e itinerari ciclabili);
- parco territoriale fluviale della Bormide di Spigno e della Bormida di Millesimo;
- sistema ambientale del monte Calà.

Collegamento 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;
- sviluppo attività turistico-sportive (pesca sportiva, canoa, *windsurf*) sul lago di Osiglia.

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.

Valorizzazione patrimoni dell'archeologia industriale.

(..)

Mantenimenti delle colture e dell'assetto agricolo.

(..)

Valorizzazione patrimonio ed eredità storico-culturali della battaglia napoleonica del paesaggio del Montenotte.

Rete dei sentieri e dei percorsi ciclabili.

L'innovazione rurale, il patrimonio culturale, l'accoglienza e la fruizione, la nuova imprenditorialità

Il Progetto Integrato coordina numerosi progetti di innovazione rurale, per promuovere, il patrimonio culturale, l'accoglienza e la fruizione, la nuova imprenditorialità, di cui fanno parte le seguenti proposte:

- (..);
- Recupero e deviazioni di percorsi storico-etnografici e dei nuclei di matrice storico-rurale.
- Miglioramento della viabilità locale.
- Percorsi ciclabili e sentieri, relazioni con Alta Via dei Monti Liguri, Val Bormida ed il Finalese (Bergeggi-Spotorno-Vezzi Portio), agriturismo, fruizione dei paesaggio.
- Tutela e valorizzazione del paesaggio agrario collinare.
- Tutela e valorizzazione del paesaggio appenninico.
- Valorizzazione dei percorsi e degli itinerari storici del " Bosco delle Ninfe", "Naso di Gatto" e della "Conca verde di Cadibona".
- Recupero dei manufatti emergenti dei forti, delle fortificazioni e razionalizzazione dell'assetto insediativo dei versanti collinari sovrastante Savona.
- Viabilità locale, itinerari ciclabili e sentieri verso l'Alta Via dei Monti Liguri e la foresta di Cadibona.
- (..)
- Uso economico del bosco.
- Recupero dei percorsi storico-etnografici e dei sentieri.
- Identificazione e valorizzazione dei mulini, frantoi, segherie, cartiere, beudi, quali testimonianze delle attività produttive storiche lungo i corsi d'acqua del Teiro e del Sansobbia.
- Recupero delle emergenze e dei sistemi di manufatti emergenti: centri storici e nuclei di matrice rurale.
- (..);
- Mantenimento delle colture e delle attività silvo-pastorali.
- Identità dei luoghi: promozione e valorizzazione delle risorse naturalistico-ambientali nuove forme di ricettività turistica manutenzione del territorio e sostegno alle comunità locali.
- (..);
- Accessibilità e rete dei percorsi pedonali e ciclabili, fruizione dell'ambiente naturale e del paesaggio montano.
- (..).

Il crinale principale che passa per il Bric Chioggia e la Colla di San Giacomo, coincide con il confine tra l'Unità di Paesaggio VB 2, "Paesaggio delle Bormide di Pallare e di Mallare", e l'Unità di Paesaggio FI 5, "L'entroterra Finalese"; nel territorio della prima Unità citata ricadono i due aerogeneratori e la gran parte degli interventi da effettuare sul sito dell'impianto mentre la seconda Unità è interessata dalla posa del cavidotto interrato di collegamento alla rete e dell'installazione della cabina elettrica di connessione. Nei successivi riquadri si riprendono le indicazioni, riportate sulla Tavola 5, riguardanti le due citate Unità di Paesaggio.

PTC – Provincia di Savona
Unità di Paesaggio VB 2 "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, considerato che le torri ricadono proprio nel territorio di tale Unità, il progetto di realizzare i due aerogeneratori è perfettamente coerente con il punto relativo alla promozione degli impianti eolici. Al contempo si osserva che tale intervento, per la ridotta dimensione delle aree interferite e per i citati previsti interventi di ripristino morfologico e vegetazionale, non si ritiene essere in contrasto nemmeno con la gestione economica del bosco e con il miglioramento della qualità forestale, dato il permanere dello stesso nella fascia di crinale e considerata la possibilità di effettuare comunque interventi di trasformazione delle aree dall'assetto a conifere a quello a latifoglie.

PTC – Provincia di Savona Unità di Paesaggio FI "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 (..); - Promozione di interventi di valorizzazione del patrimonio boschivo (progetto pilota Colle di Melogno).

Con riferimento alle indicazioni associate alla UdP FI, ci si limita a sottolineare che l'area scelta per l'installazione della cabina di consegna alla rete non interessa aree caratterizzate da mosaici colturali o presenza di manufatti di pregio e tantomeno terrazzi a colture legnose agrarie ed ancora è distante e non in relazione di continuità territoriale e visiva con emergenze architettoniche o nuclei rurali storici che si intendono recuperare e valorizzare.

9.3 Piano Urbanistico Comunale

9.3.1 *Riferimenti generali*

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 ed edilizia per tutto il territorio comunale.

Il PUC è costituito dai documenti Descrizione fondativa, Documento degli obiettivi, Struttura del Piano ed 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.

Il PUC, come precisato all'articolo 4 delle Norme Generali di attuazione, suddivide il territorio in ambiti di conservazione e riqualificazione (AMB) ed in distretti di trasformazione (DT). Gli AMB complessivamente sono diciotto ed ognuno di questi è suddiviso in una o più Aree, contraddistinte per tipo ed individuate con una sigla; per ogni AMB sono definite le norme di conformità e per ognuna delle aree sono stabilite le modalità d'intervento, i parametri e le destinazioni. I DT riguardano le aree dove, come precisato nelle stesse norme, appare necessaria una trasformazione urbanistica che comporta un insieme complesso d'interventi; il distretto individuato è quello contrassegnato come DT1 – Pian dei Corsi.

Il Piano individua inoltre delle Aree Progetto (AP), regolate tramite apposita scheda che definisce la normativa di conformità, la cartografia di riferimento, le modalità di attuazione, la flessibilità normativa.

Le Norme del PUC, in generale: forniscono le definizioni urbanistiche di riferimento (art. 5); stabiliscono le destinazioni d'uso e loro sottoclassi (art. 6); identificano gli interventi sul patrimonio edilizio esistente (art. 7) e gli interventi di nuova costruzione (art. 8); precisano le regole architettoniche e di uso dei materiali (art. 22e 23); dettano le regole architettoniche per i nuovi interventi (art. 24); definiscono le norme generali per aree speciali riferite alla mobilità, alle infrastrutture tecnologiche, ai cimiteri (art. 27 bis); dettano una specifica disciplina generale e paesistica dell'assetto geologico, basata sulla suddivisione del territorio in due zone omogenee di differente valore geologico (artt. 29/37).

9.3.2 *Riferimenti per l'area d'indagine*

I due aerogeneratori in progetto e le opere connesse ricadono all'interno delle "Aree EC: non insediabili" e nell' Ambito n. 17 di "Pian dei Corsi".

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".

L'Ambito 17 è sottoposto alla disciplina contenuta nell'articolo 38.17 delle Norme del PUC, che definisce: quale destinazione prevalente, il "non insediato" e le aree individuate come di tipo EC; quali infrastrutture, la provinciale Calice – Carbuta - Pian dei Corsi - Melogno e la diramazione verso Colla San Giacomo, inserita nella strada di Alta Cornice; quali aree tipo quelle EC, con intervento prevalente definito all'articolo 28 punto 28.6 (che riguarda le Aree EC).

In termini generali, la citata disciplina consente la realizzazione di opere pubbliche e gli impianti eolici si configurano tali, in quanto legati alla produzione energetica da fonti rinnovabili. Al contempo risultano ammessi impianti tecnologici in cavo e dunque, anche la posa del cavidotto interrato per la connessione alla rete è da ritenersi compatibile.

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.

10 PIANIFICAZIONE DI SETTORE

10.1 Piano per l'Assetto Idrogeologico

10.1.1 *Riferimenti generali*

Il D. Lgs 3.4.2006, n. 152, "Norme in materia ambientale", nella Parte Terza detta norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche. Tale Decreto sostituisce, dalla data di entrata in vigore della Parte Terza dello stesso, le norme precedentemente vigenti, contrarie o incompatibili, ed in particolare la Legge 18.5.1989, n. 183 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo" e l'articolo 1 del D.L. 11.6.1998, n. 180, conosciuto come "decreto Sarno", convertito con la Legge 3.8.1998, n. 267, riguardante, quest'ultimo, i Piani stralcio di tutela del rischio idrogeologico e le misure di prevenzione per le aree a rischio.

Lo stesso D. Lgs 152/2006, nella sezione prima della Parte Terza, definisce le finalità delle disposizioni che sono volte ad assicurare la tutela ed il risanamento del suolo e del sottosuolo, il risanamento idrogeologico del territorio tramite la prevenzione dei fenomeni di dissesto, la messa in sicurezza delle situazioni a rischio e la lotta alla desertificazione. Per il conseguimento delle citate finalità, la pubblica amministrazione svolge azioni di carattere conoscitivo, di programmazione e pianificazione degli interventi nonché preordinata alla loro esecuzione.

La norma suddivide l'intero territorio nazionale in distretti idrografici, associando ad ogni distretto un'Autorità di bacino distrettuale, ente pubblico che opera in conformità agli obiettivi definiti dalla stessa norma e che assume le funzioni precedentemente in capo alle Autorità di bacino della L. 183/1989, queste ultime soppresse dal 30.4.2006. L'autorità di bacino distrettuale, tramite il suo organo denominato Conferenza istituzionale permanente: adotta criteri e metodi per l'elaborazione del Piano di bacino; individua tempi e modalità per l'adozione del citato Piano che può eventualmente essere articolato in piani riferiti a sub-bacini; determina quali componenti del Piano costituiscono interesse esclusivo delle singole Regioni e quali sono di interesse comune a più Regioni; adotta il Piano di bacino; controlla l'attuazione degli schemi revisionali e programmatici del Piano di bacino e dei programmi triennali. Il Piano di bacino distrettuale, secondo quanto definito dall'art. 65, ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo ed alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato. Le disposizioni del Piano hanno carattere immediatamente vincolante per gli enti pubblici e per i soggetti privati ove si tratta di prescrizioni dichiarate di tale efficacia dallo stesso strumento. Nella fase transitoria, prima dell'approvazione del Piano, le Autorità di bacino adottano misure di salvaguardia che sono immediatamente vincolanti e restano vigenti fino all'approvazione del Piano e comunque per non più di tre anni. I Piani possono essere redatti ed approvati anche per sottobacini o per stralci relativi a settori funzionali ed in particolare, l'articolo 67 prevede l'adozione di Piani stralcio di distretto per l'assetto idrogeologico (PAI) che contengano l'individuazione delle aree a rischio idrogeologico, la perimetrazione delle aree di salvaguardia e le determinazioni sulle misure medesime. La norma prevede inoltre la possibilità di approvare Piani straordinari per le situazioni a più elevato rischio idrogeologico di individuazione e

perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato per l'incolumità delle persone e per la sicurezza delle infrastrutture e del patrimonio ambientale e culturale, associate alle relative misure di salvaguardia.

Il Piano di bacino tratta diversi aspetti tra i quali: l'individuazione e quantificazione delle situazioni, in atto o potenziali, di degrado del sistema fisico e relative cause; le direttive alle quali devono uniformarsi la difesa del suolo, la sistemazione idrologica e idraulica e l'utilizzazione delle acque e dei suoli; l'indicazione delle opere necessarie in funzione dei pericoli e del perseguimento degli obiettivi di sviluppo socioeconomico e di riequilibrio territoriale; la programmazione e l'utilizzazione delle risorse idriche, agrarie, forestali ed estrattive; l'individuazione delle prescrizioni, vincoli e delle opere idrauliche, idraulico agrarie o forestali, di forestazione, di bonifica idraulica, di stabilizzazione e consolidamento dei terreni ed altre azioni o norme d'uso o vincolo finalizzati alla conservazione del suolo e tutela dell'ambiente; le opere di protezione, consolidamento e sistemazione dei litorali marini; l'indicazione delle zone da assoggettare a speciali vincoli e prescrizioni in rapporto alle specifiche condizioni idrologiche; le misure per contrastare i fenomeni di subsidenza e desertificazione; il piano delle possibili utilizzazioni future per le derivazioni e per gli altri usi.

Le opere connesse alla realizzazione dell'impianto eolico "Bric Chioggia" ricadono 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 le seguenti opere: piazzole dedicate agli aerogeneratori (T1 e T2), stradina di accesso alla piazzola T1 e tratto del cavidotto prima e dopo l'aerogeneratore T2. All'interno del bacino del Pora ricade, ad esclusione di un piccolo tratto in corrispondenza dell'aerogeneratore T2, il tracciato del cavidotto, completamente realizzato in fregio alla viabilità esistente, e la cabina di consegna.

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 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).

10.1.2 *Riferimenti per l'area d'indagine*

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). Nessuna delle opere ricadenti all'interno di tale bacino interessano aree in dissesto o aree a rischio idrogeologico delimitate dallo stesso piano (ed identificate nell'Atlante dei rischi idraulici ed idrogeologici[13]).

Il cavidotto di collegamento alla rete di distribuzione elettrica, che verrà realizzata in parte lungo sentieri / percorsi di mountain-bike ed in parte in fregio alla SP Calice Pian dei Corsi, interessa

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

prevalentemente aree a bassa e media suscettività individuate dal piano del Pora (nella carta della suscettività al dissesto dei versanti[14]); due tratti del cavidotto lunghi circa 200 e 100 m, che percorrono rispettivamente un sentiero esistente e la SP23 ed in corrispondenza o in fregio ai quali verranno realizzati, interessano aree a suscettività alta[15].

10.2 Piano Faunistico Venatorio della Provincia di Savona

10.2.1 *Riferimenti generali*

La Legge 157/92 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio" stabilisce che tutto il territorio agro-silvo-pastorale nazionale debba essere soggetto a pianificazione faunistico-venatoria, finalizzata alla conservazione delle effettive capacità riproduttive e della densità ottimale delle diverse popolazioni faunistiche e alla loro conservazione mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio. La pianificazione faunistico-venatoria, realizzata da Regioni e Province attraverso l'adozione dei Piani Faunistico Venatori (PFV), deve essere effettuata considerando i criteri indicati dall'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (INFS).

In ogni Regione una quota dal 20 al 30% (10-20% per la zona alpina) del territorio deve essere destinata a protezione della fauna selvatica. Nei territori protetti è fatto divieto di abbattimento e cattura a fini venatori della fauna selvatica, mentre devono essere attuati provvedimenti finalizzati ad agevolare la sosta, la riproduzione e la cura della prole. Una quota non superiore al 15% del territorio agro-silvo-pastorale regionale può invece essere destinata a caccia riservata a gestione privata o a centri privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale, mentre sul restante territorio le Regioni devono promuovere forme di gestione programmata della caccia.

L'art. 10, comma 8 della L. 157/1992 prevede che i PFV Provinciali debbano individuare i seguenti Istituti Faunistici:

- Oasi di protezione (ODP): destinate al rifugio, riproduzione e sosta della fauna selvatica;
- Zone di Ripopolamento e Cattura (ZRC): destinate alla riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale e alla cattura della stessa per l'immissione sul territorio in tempi e condizioni utili all'ambientamento fino alla ricostituzione e alla stabilizzazione della densità faunistica ottimale per il territorio;
- Centri Pubblici di Riproduzione della Fauna Selvatica allo stato naturale (CPRFS): per la ricostruzione delle popolazioni autoctone;
- Centri Privati di Riproduzione di Fauna Selvatica allo stato naturale (CpRFS): in cui è vietato l'esercizio dell'attività venatoria ma è consentito il prelievo di animali allevati appartenenti a specie cacciabili da parte del titolare dell'impresa agricola o da persone nominativamente indicate;
- Zone per l'Addestramento Cani (ZAC).

[14] Si rimanda alla tavola "PAI Fiume Pora - Carta della suscettività al dissesto dei versanti" ed alle "Riprese fotografiche delle opere in progetto" in Allegato.

[15] Per ulteriori elementi di dettaglio si rimanda alla Relazione Geologica predisposta dal Dott. Geol. Francesco Cipolla riportata in allegato al progetto.

La L. 157/1992 prevede inoltre che la caccia sia vietata su tutti i valichi montani interessati dalle rotte di migrazione dell'avifauna, per una distanza di mille metri dagli stessi (art. 21); tali aree entrano a far parte degli istituti faunistici identificati nei PFV provinciali.

Nella Regione Liguria la pianificazione faunistico-venatoria è disciplinata dalla L.R 01/07/94, n. 29 "Norme regionali per la protezione della fauna omeoterma e per il prelievo venatorio" e smi.
Ai sensi dell'art. 5 della L.R 29/94 la Regione, con scadenza quinquennale, approva gli indirizzi per l'elaborazione dei PFV provinciali. Sulla base degli indirizzi approvati dalla regione, attraverso l'adozione del PFV, alle Province spettano i seguenti compiti (art. 6):

- Individuazione del territorio agro-silvo-pastorale in cui è ammessa la caccia;
- Delimitazione della zona della Alpi;
- Indicazione del numero massimo autorizzabile di appostamenti fissi con o senza l'uso dei richiami vivi;
- Istituzione, lungo le rotte di migrazione dell'avifauna segnalate dall'INFS, di zone di protezione finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione degli "habitat" interni a tali zone o ad esse limitrofi.

Il PFV attualmente vigente in Provincia di Savona è stato approvato con DCP n. 16 del 30/05/2002 e con DCP n. 32 dell'11/07/2002. Ad oggi non risulta essere stato approvato il nuovo PFV provinciale.

10.2.2 *Riferimenti per l'area d'indagine*

Entrambi gli aerogeneratori, la pista di accesso al T1 ed un breve tratto del cavidotto interrato (circa 670 m) ricadono all'interno della ZRC "Chioggia"[16].

10.3 Classificazione acustica del territorio comunale

10.3.1 *Riferimenti generali*

La Legge Quadro sull'Inquinamento acustico, n. 447 del 26 ottobre 1995 definisce i criteri generali di valutazione, gli obiettivi di qualità e le linee di intervento in materia di tutela del territorio e della popolazione dal rumore. I numerosi regolamenti attuativi adottati successivamente all'approvazione della norma concorrono a definire un quadro ormai completo di norme e standard. In particolare, i valori limite sono stati determinati con il DPCM 14 novembre 1997, e sono articolati, secondo l'impostazione di cui al precedente DPCM 1 marzo 1991, in sei classi di zonizzazione acustica alle quali corrispondono altrettanti valori limite da rispettare nei due periodi di riferimento (notturno e diurno) e per le quali vengono definiti dei valori limiti da conseguire nel medio e nel lungo periodo. La tabella che segue riassume i valori limite ed i valori obiettivo definiti, per ogni classe, dal DPCM 14/11/97.

[16] Si rimanda alla tavola "PFV della Provincia di Savona - Istituti faunistici" riportata nell'Allegato Cartografico.

Legge n. 447/95 (art. 2)		DPCM 14/11/97 (tabelle B, C, D in allegato)		
		Diurno, D (6-22), Leq dB(A)	Notturno, N (22-6), Leq dB(A)	
Valore limite di emissione	Valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente, misurato in corrispondenza della sorgente stessa. Si riferiscono alle sorgenti fisse e mobili.	Classe I: 45 Classe II: 50 Classe III: 55 Classe IV: 60 Classe V: 65 Classe VI: 65	(I) 35 (II) 40 (III) 45 (IV) 50 (V) 55 (VI) 65	
Valore limite di immissione	Valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori. Valori assoluti (Leq ambientale) e Valori relativi (Leq ambientale – Leq residuo).	Classe I: 50 Classe II: 55 Classe III: 60 Classe IV: 65 Classe V: 70 Classe VI: 70 Non si applicano nelle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali, ferroviarie, marittime, aeroportuali e le altre sorgenti sonore di cui all'11 comma 1 di cui Legge 477/95.	(I) 40 (II) 45 (III) 50 (IV) 55 (V) 60 (VI) 70	Criterio Differenziale[17]: • 5 dB(A) per il periodo diurno; e • 3 dB(A) per quello notturno, all'interno degli ambienti abitativi. Non si applicano nelle aree di classe VI e se presso l'abitazione, a finestre aperte • Leq <50 dB(A) (D) e 40 dB(A) (N); • a finestre chiuse Leq <35 dB(A) (D) e 25 dB(A) (N).
Valore di attenzione	Valore di rumore che segnala la presenza di un potenziale rischio per la salute umana e per l'ambiente.	Sull'intero tempo di riferimento (diurno o notturno) il valore di attenzione è uguale al valore di immissione riferito ad un'ora aumentati di: • 10 dB(A) (D) • 5 dB(A) (N). Non si applicano nelle fasce di pertinenza delle infrastrutture di trasporto.		
Valori di qualità	Valori di rumore da conseguire nel breve, medio e lungo periodo con le tecnologie e le metodiche di risanamento disponibili, per realizzare gli obiettivi di tutela previsti dalla presente legge.	Classe I: 47 Classe II: 52 Classe III: 57 Classe IV: 62 Classe V: 67 Classe VI: 70	(I) 37 (II) 42 (III) 47 (IV) 52 (V) 57 (VI) 70	

Classi di azzonamento acustico

	Classi Definizioni
I	Particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
II	Prevalentemente residenziali: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
III	Di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
IV	Di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, aree portuali, aree con limitata presenza di piccole industrie.
V	Prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI	Esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

Con la Legge Regionale n° 12 del 20/03/1998 "Dispos izioni in materia di inquinamento acustico" e successive modifiche, la Regione Liguria, nel recepire i contenuti e le disposizioni della legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico", detta per parte sua le norme per la tutela dell'ambiente esterno ed abitativo dall'inquinamento acustico.

[17] Criterio differenziale, viene definito come differenza algebrica tra il livello ambientale (livello continuo equivalente di pressione prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti) ed il livello residuo (livello continuo equivalente di pressione quando si escludono le specifiche sorgenti disturbanti).

10.3.2 *Riferimenti per l'area d'indagine*

Ai sensi della LR 12/1998, 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, l'aerogeneratore T1 ricade in classe I associata alle aree "particolarmente protette" e l'aerogeneratore T2 ricade in classe III associata alle aree "di tipo misto"[18].

[18] Si rimanda alla tavola "Comune di Calice Ligure - Piano di classificazione acustica vigente" riportata in allegato.

11 AREE NATURALI

11.1 Parchi e Riserve naturali

11.1.1 *Riferimenti generali*

La Legge Quadro sulle Aree Protette (394/91) classifica le aree naturali protette in:

- Parchi Nazionali. Aree al cui interno ricadono elementi di valore naturalistico di rilievo internazionale o nazionale, tale da richiedere l'intervento dello Stato per la loro protezione e conservazione. Sono istituiti dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.
- Parchi naturali regionali e interregionali. Aree di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono, nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali. Sono istituiti dalle Regioni.
- Riserve naturali. Aree al cui interno sopravvivono specie di flora e fauna di grande valore conservazionistico o ecosistemi di estrema importanza per la tutela della diversità biologica. In base al pregio degli elementi naturalistici contenuti possono essere statali o regionali.

In considerazione di quanto indicato dalla Legge Quadro nazionale, la Regione Liguria, con LR n. 13 del 19/03/2002 "Riordino delle aree protette" e smi istituisce e disciplina le aree protette al fine di promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale, ambientale e paesaggistico della Liguria e di favorire un coerente sviluppo sociale ed economico delle comunità interessate.

Le aree protette regionali, che costituiscono il sistema regionale delle aree protette, sono classificate come indicato di seguito (artt. 3 e 4):

- Parco Naturale regionale: istituito per la tutela e valorizzazione di territori caratterizzati da una pluralità di valori naturalistico- ambientali e storico-culturali delle popolazioni locali;
- Riserva naturale, per la conservazione integrale, parziale o orientata di specifici valori naturalistico-ambientali dell'area anche in aderenza ai programmi comunitari di protezione di biotopi e di specie animali e vegetali rare, endemiche o a rischio di estinzione;
- monumento naturale o giardino botanico, per la conservazione e la valorizzazione di fenomeni naturali, formazioni geologiche, associazioni vegetali, esemplari di piante, particolarmente significativi sotto il profilo naturalistico e paesaggistico
- paesaggio protetto: istituito in corrispondenza di ambiti il cui elevato pregio ambientale è testimonianza di civiltà quale equilibrata interazione tra natura e attività umane tradizionali, le azioni di conservazione attiva si integrano con lo sviluppo delle attività compatibili e dei servizi per la fruizione, in un quadro di pianificazione e gestione unitario e sinergico con il parco naturale regionale;
- aree protette di interesse provinciale o locale, volte alla tutela di valori ambientali di ambito provinciale o locale e alla promozione della loro fruizione didattica e ricreativa al fine della più capillare diffusione sul territorio regionale dei principi e dell'azione di salvaguardia ambientale.

La Provincia di Savona, con DCP n. 5/03 e smi, ha approvato il Piano Provinciale delle Aree protette e dei sistemi ambientali. Il territorio della Provincia di Savona è stato suddiviso in 10 Sistemi Ambientali, all'interno dei quali sono stati istituiti un totale di 40 aree protette di rilevanza provinciale, 4 Parchi

Naturali Regionali (di cui uno, “Finalese”, in via di istituzione), 3 Riserve naturali regionali ed un’area marina protetta internazionale (“Santuario dei Cetacei”).

11.1.2 *Riferimenti per l’area d’indagine*

Nessun elemento di progetto ricade all’interno di Aree protette. Nell’area di indagine considerata (10 km da ogni aerogeneratore) risultano essere state istituite 10 aree protette provinciali[19]:

- Rocche bianche, ad una distanza minima superiore a 1,5 km dall’aerogeneratore più vicino;
- Melogno, ad una distanza minima superiore a 3,4 km dall’aerogeneratore più vicino;
- Carmo di Loano, ad una distanza minima superiore a 5 km dall’aerogeneratore più vicino;
- Finalese, ad una distanza minima superiore a 5,2 km dall’aerogeneratore più vicino;
- Lago di Osiglia, ad una distanza minima superiore a 5,8 km dall’aerogeneratore più vicino;
- Torrente Maremola, ad una distanza minima superiore a 6,9 km dall’aerogeneratore più vicino;
- Montegrosso, ad una distanza minima superiore a 7 km dall’aerogeneratore più vicino;
- Monte Camulera, ad una distanza minima superiore a 7,9 km dall’aerogeneratore più vicino;
- Monte Mao, ad una distanza minima superiore a 7,9 km dall’aerogeneratore più vicino;
- Bormida di Pallare, ad una distanza minima superiore a 8,7 km dall’aerogeneratore più vicino.

11.2 Rete Natura 2000

11.2.1 *Riferimenti generali*

La Rete Natura 2000 costituisce la più importante strategia d’intervento dell’Unione Europea per la tutela del territorio. Tenuto conto della necessità di attuare una politica più incisiva di salvaguardia degli habitat e delle specie di flora e fauna, si è voluto dar vita ad una rete coerente di aree destinate alla conservazione della biodiversità del territorio dell’Unione Europea. I siti che compongono la Rete (Siti Natura 2000) sono rappresentati dai Siti d’Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS), individuati dagli Stati membri in base alla presenza di habitat e specie vegetali e animali d’interesse europeo.

I siti della Rete Natura 2000 sono regolamentati dalle Direttive Europee 79/409/CEE (e successive modifiche) concernente la conservazione degli uccelli selvatici e 92/43/CEE (e successive modifiche) relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali delle flora e della fauna selvatiche.

La direttiva 92/43/CEE, la cosiddetta direttiva “Habitat”, è stata recepita dallo stato italiano con DPR 8 settembre 1997, n. 357 “Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”. Il DPR n. 357/1997 (e successive modifiche) definisce il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) come “*un sito che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato A o di una specie di cui all'allegato B in uno stato di conservazione soddisfacente e che può, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza della rete ecologica "Natura 2000" di cui all'articolo 3, al fine di mantenere la diversità biologica nella*

[19] Si rimanda alla tavola “Aree protette e Rete Natura 2000” riportata nell’Allegato Cartografico.

regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno della loro area di distribuzione naturale, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione”. Lo stesso DPR 357/1997 stabilisce che le regioni e le province Autonome di Trento e Bolzano debbano individuare i siti in cui si trovano le tipologie di habitat elencate nell'allegato A e gli habitat delle specie di cui all'allegato B, dandone comunicazione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ai fini della formulazione alla Commissione europea, da parte dello stesso Ministero, dell'elenco dei proposti siti di importanza comunitaria (pSIC) per la costituzione della rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione denominata "Natura 2000". Il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, designa, con proprio decreto, adottato d'intesa con ciascuna regione interessata i pSIC quali "Zone speciali di conservazione" (ZSC), entro il termine massimo di sei anni dalla definizione, da parte della Commissione europea, dell'elenco dei siti.

Con Decisione della Commissione del 10 gennaio 2011 è stato adottato, a norma della direttiva 92/43/CEE, il quarto elenco aggiornato dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografica mediterranea (2011/85/UE) e con Decisone della Commissione dell’8 giugno 2011 è stato adottato, sempre a norma della direttiva 92/43/CEE, il quarto elenco aggiornato dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione alpina (2011/62/UE).

Le pSIC appartenenti alla regione biogeografica mediterranea ed alpina diventano quindi SIC.

La direttiva europea 79/409/CEE, la cosiddetta direttiva “Uccelli”, prevede, per le specie d’avifauna elencate nell’allegato I, misure speciali di conservazione dell’habitat per garantirne la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione. A tal fine si tiene conto:

a) delle specie minacciate di estinzione;
b) delle specie che possono essere danneggiate da talune modifiche del loro habitat;
c) delle specie considerate rare in quanto la loro popolazione è scarsa o la loro ripartizione locale è limitata;
d) di altre specie che richiedono una particolare attenzione per la specificità del loro habitat.

In particolare gli Stati membri classificano come zone di protezione speciale (ZPS) i territori più idonei - per presenza di habitat e sufficiente estensione - alla conservazione di tali specie, tenuto conto delle necessità di protezione di queste ultime.

La Legge 157/1992 “Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio” (e successive modifiche ed integrazioni), in attuazione di quanto richiesto dalla Direttiva “Uccelli”, richiede che le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano provvedano ad istituire lungo le rotte di migrazione dell’avifauna, segnalate dall’Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, le zone di protezione finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione, conforme alle esigenze ecologiche, degli habitat interni a tali zone e ad esse limitrofe; provvedano al ripristino dei biotopo distrutti ed alla creazione dei biotopi. Le ZPS si intendono istituite dalla data di trasmissione alla Commissione Europea, da parte del Ministero dell’Ambiente e del Territorio, dei formulari e delle cartografie delle medesime ZPS individuate dalle regioni e province autonome.

A livello nazionale i più recenti elenchi ufficiali dei SIC e ZPS appartenenti alla regione biogeografica mediterranea, nella quale si inserisce parte del territorio della Regione Liguria, sono stati definiti con i seguenti Decreti Ministeriali:

- DM 14 marzo 2011 “Quardo elenco aggiornato dei siti proposti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE”;
- DM 14 marzo 2011 “Quardo elenco aggiornato dei siti proposti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE”;
- DM 19 giugno 2009 “Elenco delle Zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE”.

In Regione Liguria con LR del 10 luglio 2009, n. 28 “Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità” viene istituita la Rete Ecologica Regionale, costituita dalle aree appartenenti alla Rete Natura 2000, dalle aree di collegamento ecologico-funzionale (artt. 3 e 10 della Direttiva Habitat), dalle aree protette e da altre eventuali aree di rilevante interesse naturalistico regionale (art. 2) che risultino di particolare importanza per la conservazione, migrazione, distribuzione geografica e scambio genetico di specie selvatiche.

La Regione, mediante la rete ecologica regionale, persegue i seguenti obiettivi (art. 3):

- mantenere o recuperare la funzionalità degli ecosistemi sul territorio regionale;
- assicurare la coerenza ecologica della rete Natura 2000 in applicazione della direttiva 92/43/CEE e successive modifiche ed integrazioni, evitando la frammentazione ambientale relativamente agli habitat peculiari delle specie oggetto di conservazione di ciascun sito rete Natura 2000;
- favorire la connettività ecologica fra le popolazioni delle specie di interesse comunitario entro e fra i siti della Rete Natura 2000.

Con DGR n. 1793 del 28 dicembre 2009 la Regione ha istituito la Rete ecologica e approvato la rappresentazione cartografica delle aree di collegamento ecologico-funzionali.

11.2.2 *Riferimenti per l’area d’indagine*

Nessun elemento di progetto ricade all’interno di Siti Natura 2000. Il SIC più prossimo all’impianto risulta essere l’**IT1323112 “Monte Carmo – Monte Settepani”**, posto ad una distanza minima superiore a 3,2 km ad ovest dell’aerogeneratore più vicino.

Il SIC “Monte Carmo-Settepani” si sviluppa su una superficie di 7.575 ha, e confina con il SIC IT1324011 “Monte Ravinet – Rocca Barbena”, è stato istituito per la presenza di 14 habitat di interesse comunitario inclusi nell’Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, per la presenza di 7 specie faunistiche elencate nell’Allegato I (di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE) e 11 specie faunistiche elencate nell’Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

L’area si sviluppa lungo un rilievo con direzione nord-sud che comprende un mosaico di estese faggete ad alto fusto e rupi calcareo-dolomitiche, nelle quali si riscontrano significativi endemismi delle Alpi sud-occidentali. Le specie di interesse prioritario, o proposte dalla Regione Liguria come tali, rilevate sul sito sono: *Campanula sabatia, Callimorpha quadripunctata ed Helianthemum lunulatum.*

All’habitat “Faggeti del *Luzolo-Fagetum*” (Direttiva 92/43/CEE, Allegato I cod. 9110), presente sul 40% della superficie del SIC, viene attribuito un valore globale “buono”, mentre all’habitat “Foreste di *Castanea sativa*” presente sul 20% della superficie del SIC, viene attribuito un valore globale “significativo”. Gli altri 12 habitat di interesse comunitario identificati nel SIC hanno una distribuzione inferiore al 4% ed hanno un valore globale buono o significativo.

Il sito risulta essere minacciato dallo svilupparsi di incendi che si verificano principalmente lungo il versante meridionale.

Principali habitat d'interesse comunitario presenti nel SIC IT1323112, caratteristiche ecologiche e valutazione globale

Codice	Nome	% coperta	Rappresentatività	Superficie	Conservazione	Globale
9110	Faggeti del *Luzolo-Fagetum*	40	B	C	B	B
9260	Foreste di *Castanea sativa*	20	C	C	C	C

Per la determinazione del valore globale, basato su un giudizio di esperti, si utilizza un sistema di classificazione a tre livelli: **A** = eccellente; **B** = buono; **C** = significativo.

Fonte: Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Banca dati Natura 2000

Oltre al SIC sopra citato nell'area di indagine considerata (10 km da ogni aerogeneratore) risultano essere stati istituiti anche i seguenti SIC[20]:

- IT1322216 "Ronco di Maglio", ad una distanza minima superiore a 4,3 km dall'aerogeneratore più vicino;
- IT1323115 "Lago di Osiglia", ad una distanza minima superiore a 5,8 km dall'aerogeneratore più vicino;
- IT1323201 "Finalese – Capo Noli", ad una distanza minima superiore a 5,2 km dall'aerogeneratore più vicino;
- IT1323203 "Rocca dei Corvi – Mao – Mortou", ad una distanza minima superiore a 5,3 km dall'aerogeneratore più vicino;
- IT1324007 "Monte Ciazze Secche", ad una distanza minima superiore a 8,9 km dall'aerogeneratore più vicino.

Entrambi gli aerogeneratori, la pista di accesso al T1 ed un tratto del cavidotto interrato (circa 1.400 m) ricadono all'interno di un corridoio ecologico per specie di ambienti boschivi[21].

11.3 Zone umide di importanza internazionale

11.3.1 *Riferimenti generali*

La Convenzione sulle zone umide di importanza internazionale, soprattutto in quanto habitat per le specie di uccelli acquatici, è stata firmata a Ramsar, in Iran, il 2 febbraio 1971. L'atto viene siglato nel corso della "Conferenza Internazionale sulla Conservazione delle Zone Umide e sugli Uccelli

[20] L'elenco completo delle specie individuate all'interno del SIC è riportato in allegato al presente documento. Si rimanda alla tavola "Aree protette e Rete Natura 2000" riportata nell'Allegato Cartografico per la rappresentazione. Le schede dei SIC citato sono riportate in allegato tecnico al presente documento.

[21] Si rimanda alla tavola "Regione Liguria - Biodiversità - Rete ecologica" riportata nell'Allegato Cartografico.

Acquatici", promossa dall'Ufficio Internazionale per le Ricerche sulle Zone Umide e sugli Uccelli Acquatici (*IWRB- International Wetlands and Waterfowl Research Bureau*) con la collaborazione dell'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (*IUCN - International Union for the Nature Conservation*) e del Consiglio Internazionale per la protezione degli uccelli (*ICBP - International Council for bird Preservation*). La Convenzione si pone come obiettivo la tutela internazionale delle zone definite "umide" mediante l'individuazione, la delimitazione e lo studio degli aspetti caratteristici, in particolare l'avifauna, e la messa in atto di programmi che ne consentano la conservazione e la valorizzazione.
La Convenzione di Ramsar è stata ratificata e resa esecutiva dall'Italia con il DPR 13 marzo 1976, n. 448 “Esecuzione della convenzione relativa alle zone umide d'importanza internazionale, soprattutto come habitat degli uccelli acquatici, firmata a Ramsar il 2 febbraio 1971”, e con il successivo DPR 11 febbraio 1987, n. 184. In Regione Liguria non sono state istituite Aree Ramsar.

11.3.2 *Riferimenti per l’area d’indagine*

Nell’area di indagine considerata (10 km da ogni aerogeneratore) non sono state istituite aree Ramsar[22].

11.4 Important Bird Area (IBA)

11.4.1 *Riferimenti generali*

Le Aree di Interesse Avifaunistico (IBA dall’inglese *Important Bird* Areas) corrispondono a siti individuati in tutto il mondo, sulla base di criteri ornitologici applicabili su larga scala, da parte di associazioni non governative che fanno parte di *BirdLife International*.

Il primo programma IBA viene effettuato nel 1981 mediante un incarico dato dalla Commissione Europea all’ICBP (*International Council for Bird Preservation*), predecessore di *BirdLife International*, per l’individuazione delle aree prioritarie per la conservazione dell’avifauna in Europa in vista dell’applicazione della Direttiva “Uccelli”. In Italia l’inventario delle IBA è stato redatto e successivamente aggiornato dalla Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU). La prima pubblicazione dell’inventario IBA Italiano risale al 1989 mentre nel 2000 è stato pubblicato, col sostegno del Ministero per le Politiche Agricole e Forestali, un secondo inventario aggiornato. Il successivo progetto sviluppato dalla LIPU e commissionato dal Ministero dell’Ambiente (Servizio Conservazione della Natura), “Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (*Important Bird Areas*)” (versione del 2002), ha portato all’aggiornamento ed alla mappatura del sistema IBA presenti nell’inventario pubblicato nel 2000.

In Liguria sono state individuate 3 IBA, 2 delle quali in Provincia di Savona:

- IBA036 Monte Beigua;
- IBA037 Finalese;

[22] Si rimanda alla tavola “Aree protette e Rete Natura 2000” riportata nell’Allegato Cartografico.

- IBA038 Alpi Liguri.

11.4.2 *Riferimenti per l'area d'indagine*

Nessun elemento di progetto ricade all'interno di IBA. Nell'area di indagine considerata (10 km da ogni aerogeneratore) risulta essere stata istituita l'IBA n. 037 "Finalese", ad una distanza minima superiore a 5,2 km dall'aerogeneratore più vicino[23].

[23] Si rimanda alla tavola "Aree protette e Rete Natura 2000" riportata nell'Allegato Cartografico.

12 REGIME VINCOLISTICO

12.1 Vincolo sismico

12.1.1 *Riferimenti generali*

Il D.P.R. 6.6.2001, n. 380, "Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia", all'articolo 83, che riprende l'articolo 3 della Legge 2.2.1974, n. 64 e gli articoli 54 e 93 del D.lgs 31.12.1998, n. 112, stabilisce che tutte le costruzioni la cui sicurezza può comunque interessare la pubblica incolumità, da realizzare in zone dichiarate sismiche ai sensi dei commi 2 e 3 dello stesso articolo, sono disciplinate, oltre che da norme tecniche per l'edilizia di carattere generale riportate all'articolo 52 (progettazione, esecuzione e collaudo di edifici e di altre opere speciali; carichi e sovraccarichi; verifica di sicurezza; indagini su terreni e rocce; opere di sostegno e fondazione; protezione dagli incendi), da specifiche norme tecniche emanate con decreti ministeriali. L'articolo 83 stabilisce inoltre che con decreto ministeriale sono definiti anche i criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e dei relativi valori differenziali del grado di sismicità da prendere a base per la determinazione delle azioni sismiche e di quanto specificato dalle norme tecniche e che le Regioni provvedono all'individuazione delle zone dichiarate sismiche ed alla formazione ed aggiornamento degli elenchi. Il successivo articolo 84, che riprende l'art. 4 della L. 64/1974, precisa che le norme tecniche specifiche definiscono, in relazione ai diversi gradi di sismicità, l'altezza massima, le distanze minime, il dimensionamento e la verifica delle diverse parti della costruzione, le fondazioni e le parti in elevazione, ed inoltre dispone che devono essere esaurientemente accertate le caratteristiche generali e le proprietà fisico-meccaniche dei terreni di fondazione da estendere, nel caso di costruzioni su pendii, al di fuori dell'area edificatoria. L'articolo 93 e l'articolo 94, che riprendono rispettivamente gli articoli 17 e 19 e l'articolo 18 della L. 64/1974, stabiliscono che nelle zone sismiche per procedere ad interventi edilizi deve essere effettuata la denuncia dei lavori o richiesta l'autorizzazione per l'inizio dei lavori.

Il D.M. 16.1.1996, del Ministero dei LL.PP., definisce le norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche, con riferimento a quanto previsto dall'art. 32 della L. 64/1974, ovvero i criteri generali di progettazione e le disposizioni generali relative agli edifici ed alle opere di sostegno dei terreni da applicare per le costruzioni in zone dichiarate sismiche.

Con Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20.03.2003 concernente "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", nelle more dell'espletamento degli adempimenti dell'art. 93 del D.Lgs n. 112/1998, sono approvati i "Criteri per l'individuazione delle zone sismiche – individuazione, formazione e aggiornamento degli elenchi delle medesime zone", nonché le connesse "Norme tecniche per il progetto, la valutazione e l'adeguamento sismico degli edifici", "Norme tecniche per il progetto sismico dei ponti" e "Norme tecniche per il progetto sismico delle opere di fondazione e sostegno dei terreni". Tali norme sono riportate come Allegati all'Ordinanza.

L'Ordinanza prevede inoltre che le Regioni, sulla base dei criteri generali dettati nell'Allegato 1 (criteri per l'individuazione delle zone sismiche che rimandano ad una distinzione secondo 4 zone sismiche), provvedono all'individuazione e formazione ed aggiornamento dell'elenco delle zone sismiche lasciando facoltà di introdurre o meno l'obbligo della progettazione antisismica nelle zone 4. Secondo i

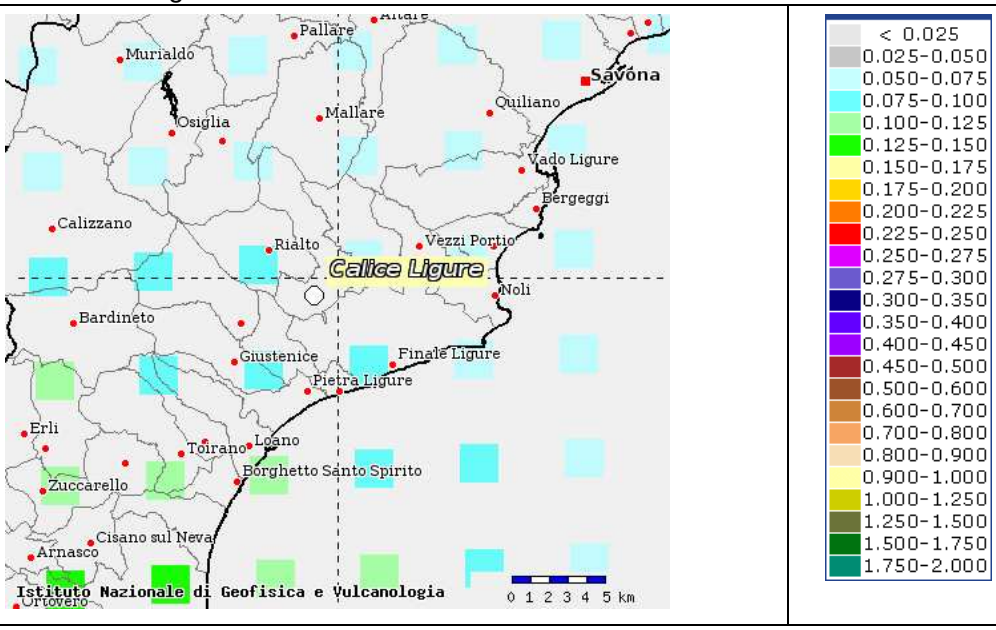
nuovi criteri classificativi il territorio regionale risulta suddiviso in 4 zone sismiche, in base ai valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo, con probabilità di superamento del 10% in 50 anni:

- zona 1: accelerazione orizzontale > 0,25 g;
- zona 2: accelerazione orizzontale 0,15g – 0,25 g;
- zona 3: accelerazione orizzontale 0,05g – 0,15 g;
- zona 4: accelerazione orizzontale < 0,05 g.

L’Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28.4.2006 approva i criteri generali per l’individuazione delle zone sismiche e la formazione ed aggiornamento degli elenchi ed anche la mappa della pericolosità sismica di riferimento a scala nazionale. I criteri per l’individuazione delle zone sismiche sono definiti all’allegato 1A, con riferimento alle Norme Tecniche per le Costruzioni approvate con D.M. 14.9.2005, e sono previste quattro zone. All’allegato 1B è riportata la mappa della pericolosità sismica a scala nazionale da assumere quale riferimento per l’assegnazione di un territorio ad una delle diverse quattro zone sismiche predefinite.

12.1.2 *Riferimenti per l’area d’indagine*

Il territorio del comune di Calice Ligure, in base alla mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale elaborata dall’Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia e riportata come Allegato 1B dell’O.P.C.M. del 28 aprile 2006, n. 3519, risulta soggetto a valori di accelerazione (con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni) compresi tra 0,050 g e 0,100 g. secondo la classificazione nazionale (al 2010) il comune di Calice Ligure rientra in classe 3B[24].



Mappa pericolosità sismica

Espressa in termini di accelerazione massima (con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni)

Fonte: Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (In http://esse1-gis.mi.ingv.it/)

[24] Fonte: Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (http://zonesismiche.mi.ingv.it/)

12.2 Vincolo idrogeologico

12.2.1 *Riferimenti generali*

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.

12.2.2 *Riferimenti per l'area d'indagine*

Tutte le opere connesse alla realizzazione dell'impianto eolico Bric Chioggia ricadono in area sottoposta a vincolo idrogeologico.

12.3 Beni Culturali e Paesistici vincolati

12.3.1 *Riferimenti generali*

Il D. Lgs del 22.1.2004, n. 42, "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della Legge 6 luglio 2002, n. 137", costituisce il riferimento normativo in materia di beni culturali e paesaggistici. Tale decreto, in applicazione dell'articolo 9 della Costituzione, disciplina le forme di tutela sia dei beni culturali, comprendenti il patrimonio storico, artistico, demo-etno-antropologico, archeologico, archivistico, librario, sia dei beni paesaggistici ed ambientali, che includono le bellezze naturali, singolarità geologiche, ville, giardini e parchi, immobili di valore estetico e tradizionale, bellezze panoramiche e belvederi.

Le disposizioni per la tutela, nel caso dei beni culturali, si applicano a seguito di una dichiarazione d'interesse od immediatamente nel caso delle cose immobili o mobili di interesse artistico, storico, archeologico o demo-etno-antropologico. La tutela dei beni immobili si esercita nella forma del divieto alla demolizione, danneggiamento e utilizzo per usi incompatibili alla loro conservazione ed in particolare nella preventiva autorizzazione per una serie di interventi come elencati all'articolo 21. L'autorizzazione deve essere richiesta, dai proprietari, possessori o detentori dei beni, all'amministrazione competente al rilascio; tale autorizzazione può essere rilasciata con motivata dichiarazione in sede di conferenza dei servizi (art. 25) e con atto rilasciato in sede di concerto sulla compatibilità ambientale nel caso di progetti sottoposti a valutazione di impatto ambientale (art. 26).

Per quanto attiene ai beni paesaggistici, l'assoggettamento alla tutela avviene a seguito della dichiarazione di notevole interesse pubblico (art. 137 - 141) o per effetto di disposizioni legislative, fino all'approvazione del piano paesaggistico, nel caso delle specifiche categorie di beni elencati nell'articolo 142. La normativa nazionale stabilisce che i beni paesaggistici sono tutelati e valorizzati sottoponendo a specifica normativa d'uso il territorio mediante Piani paesaggistici o Piani urbanistico territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici, concernenti l'intero territorio regionale (art. 135). Il vincolo di tutela, che riguarda tutti i beni, si esercita nella forma del divieto (per i proprietari, possessori o detentori) di distruggere i beni od introdurvi modificazioni e nell'obbligo di sottoporre i progetti delle opere di qualunque genere (salvo quelle elencate all'art. 149) da eseguire alla competente amministrazione ai fini di ottenere preventiva autorizzazione.

Il D.P.C.M. 12.12.2005, di individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, definisce le finalità, i criteri di redazione ed i

contenuti della Relazione Paesaggistica che correda, congiuntamente al progetto dell'intervento ed alla relazione di progetto, l'istanza da presentare per l'autorizzazione paesaggistica.

12.3.2 *Riferimenti per l'area d'indagine*

Per quanto attiene ai beni culturali immobili vincolati, in base alle informazioni disponibili sul sito della Regione Liguria, relative alla loro schedatura, si constata che nessuno è direttamente interessato dall'installazione dei due aerogeneratori o dall'esecuzione delle opere strettamente connesse, comprendenti l'allestimento delle piazzole, l'apertura della pista d'accesso alla piazzola, la posa del cavidotto interrato nell'area dell'impianto; allo stesso modo, il sito d'ubicazione della cabina di consegna non ricade in aree di pertinenza di monumenti tutelati. Con riferimento al cavidotto interrato, si evidenzia che lo stesso, seguendo il percorso della S.P. 23, si colloca vicino alla Cappella della Madonna delle Grazie, senza però interessare l'edificio religioso o determinare modifiche permanenti dell'intorno al bene vincolato.

Tra i monumenti sottoposti a tutela, quello che si trova più vicino ai due aerogeneratori è la chiesa Parrocchiale di San Pietro, ubicata nella vallata opposta rispetto a quella dove si posizionano gli stessi, sul versante in sinistra idrografica del T. Pora, nel territorio del Comune di Rialto, in posizione leggermente isolata, di poco al di sopra dello stesso nucleo abitato, formato da case sparse. La chiesa, addossata allo stesso versante e circondata dal bosco sul lato a nord verso il crinale, che chiude la visuale in tale direzione, si trova ad una distanza di circa 2,4 km dal più vicino aerogeneratore; si escludono, in ragione della situazione rilevata, ricadute dirette ed anche indirette sul bene. Per quanto riguarda la cabina di consegna, posizionata all'interno di un tornante della S.P. 23, il bene vincolato che si trova più vicino è la chiesa Parrocchiale di San Martino, posta di pochi metri sopra alla S.P. 23, tra le case sparse della parte superiore della frazione di Carbuta, nel territorio del Comune di Calice Ligure; l'edificio religioso appartiene e stabilisce relazioni con il citato nucleo insediativo, ma non si riscontrano rapporti diretti con l'area d'installazione del manufatto, che dista circa 0,5 km ed è separata dall'interposta presenza del bosco.

I siti archeologici, vincolati in quanto beni culturali, non sono interessati da nessuno degli interventi previsti e si osserva che nel territorio del Comune di Calice Ligure e di Rialto, come da informazioni reperibili sul sito della Regione Liguria (banca dati dei vincoli, curata in collaborazione con la Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Liguria) 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. Nel primo caso 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 circa 5,9 km dal più vicino aerogeneratore (n. 2); tali beni si collocano all'interno del territorio dell'entroterra Finalese, contesto distinto rispetto a quello del crinale dove si posizionano gli aerogeneratori, ed unitamente alla lontananza da questi, si può ragionevolmente escludere ogni possibile ricaduta diretta sui siti e sulle aree archeologiche sottoposte a tutela. Nel secondo caso si tratta di due siti puntuali, ubicati nella parte meridionale del territorio del Comune di Orco Feglino, nei pressi della Rocca Cornei, corrispondenti alla "Grotta Strapatente e riparo antistante con tracce di abitazione preistorica" ed ai "Cippi de Cunche", un'area con iscrizioni preistoriche; tali beni si trovano, rispettivamente, ad una distanza di circa 7 e 6,4

km dal più vicino dei due aerogeneratori in progetto, il n. 2, tale da ritenere che non si determinerà alcuna ricaduta sui beni archeologici a seguito dell'installazione degli stessi aerogeneratori.

Per quanto riguarda i beni paesaggistici vincolati con specifico provvedimento di dichiarazione del loro notevole interesse pubblico, le opere in progetto interessano l'area distinta come "Complesso paesistico del Melogno e della Dorsale Alpino-Appenninica nel Savonese", all'interno del quale ricadono sia gli aerogeneratori, sia il cavidotto interrato e la cabina di consegna, ed una delle "tre zone site nel territorio del Comune di Calice Ligure", in cui ricade solo un tratto del cavidotto interrato che raggiunge la cabina di consegna, con tracciato che si sviluppa in coincidenza con la strada provinciale 23.

Il "Complesso paesistico del Melogno e della Dorsale Alpino-Appenninica nel Savonese" è sottoposta a tutela paesaggistica con D.M. 24.4.1985, pubblicato sul Supplemento Ordinario della G.U. 143 del 19.6.1985. Tale Complesso è vincolato, come da motivazioni contenute nel citato provvedimento di tutela, "perché zona boscata di notevole estensione ricca di castagni, faggi, lecci, etc., che le conferiscono il caratteristico aspetto ligure-piemontese" ed ancora perché "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", con segnalazione dei "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". Il Complesso riguarda un vasto territorio, solo in parte incluso nell'ambito d'analisi e nell'ultimo caso sono coinvolte le seguenti località: nella porzione più ad ovest, tra il Monte Grosso ed il Colle di Melogno, il crinale e la parte alta delle vallate del T. Frassino e del T. Maremola, nei Comuni di Calizzano e di Magliolo; nella porzione centrale, tra il Colle di Melogno e la Colla di San Giacomo, la fascia alta dei versanti delle vallate del Bormida di Pallare, del Bormida di Mallare, del T. Pora e del T. Corbata, del T. Aquila, nei Comuni di Bormida, di Mallare, di Rialto, di Calice Ligure e di Orco Feglino; nella porzione più ad est, tra la Colla San Giacomo e la Rocca dei Corvi, la fascia lungo il crinale e l'alta vallata del T. Sciusa, del T. Segno, del T. Quliano e del T. Consevola, nei Comuni di Orco Feglino, di Vezzi Porto, di Vado Ligure, di Quiliano e di Mallare.

Gli aerogeneratori in progetto si collocano nel tratto di crinale tra il Bric Chioggia ed il Piano dei Corsi, nella porzione centrale dell'area vincolata ricadente nell'ambito d'analisi, già interessata dalla presenza di tre impianti eolici, dei quali uno (formato da 4 torri) è leggermente distanziato sul lato ad ovest del B. Chioggia; i due aerogeneratori si integrano nell'allineamento dei due impianti esistenti, tra loro vicini, formati da tre aerogeneratori ognuno, collocati lungo il crinale tra il Bric ed il Piano. Per quanto riguarda l'analisi delle ricadute, dirette ed indirette, sul bene paesaggistico, si rimanda alle considerazioni riportate nella sezione della stima degli impatti, del presente Studio, ed in particolare ai paragrafi che trattano la vegetazione ed il paesaggio.

Le "tre zone" in Comune di Calice Ligure, vincolate con D.P.G.R. (Regione Liguria) n. 363 del 29.3.1984, pubblicato sul BURL 24 del 13.6.1984, corrispondono a quella circostante alla Rocca Carpanea (zona I), a quella comprendente il poggio presso la località Cà del Moro (zona II) sul versante destro della vallata del T. Pora ed a quella che include il territorio circostante la località Madonna delle Grazie, Trinciere di Carbuta e Quota 699 (zona III); la motivazione della tutela è ricondotta al riconoscimento, in via generale, che le stesse "costituiscono parte essenziale del comprensorio paesistico del Finalese", a cui si aggiungono le specifiche ragioni di ognuna delle distinte zone individuate. Per quanto riguarda la zona III, coinvolta per la posa del cavidotto interrato di collegamento

alla rete, l'interesse deriva dal riconoscimento che le località citate sono tutte "eminenti punti di belvedere, accessibili al pubblico, dell'intero versante Nord del complesso paesistico del Finalese". Per quanto attiene alle altre due zone, le ragioni puntuali sono legate, nel caso della zona I, alla presenza di un "insieme di punti di belvedere disposti lungo la direttrice nord-sud", e nel caso della zona II, al fatto che il poggio è identificato come un "eminente punto panoramico" con vista sulla Rocca di Perti e Castel Gavone.

In merito agli aspetti che determinano la tutela della zona III si osserva che la messa in opera del cavidotto non comporta alcuna variazione dei caratteri attuali del luogo e tanto meno si prefigurano modifiche nella percezione, da tale località, del sottostante territorio del Finalese, anche considerando gli aerogeneratori la cui posizione, sul crinale principale a nord-ovest rispetto all'area vincolata (ad una distanza di circa 1,9 km nel caso del n. 2 e di circa 3 km nel caso del n. 1), è tale che risultano sempre al di fuori delle panoramiche che inquadrano il citato comprensorio. Analoga considerazione vale per la zona I e la zona II, per altro ancora più distanti dagli aerogeneratori (distacco minimo rispettivamente di circa 4,3 e 5,4 km dal più vicino aerogeneratore n. 2), entrambe vincolate per la vista panoramica sul territorio del Finalese, dato che i coni visivi che inquadrano il comprensorio d'interesse geomorfologico hanno assi rivolti verso sud ed est, in direzione opposta rispetto alle panoramiche che inquadrano gli aerogeneratori.

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" ed alla fascia contermine a corsi d'acqua pubblici, di cui all'articolo 142 del Codice.

In merito ai boschi, si precisa che le opere od i manufatti ricadenti all'interno delle aree del sistema forestale sono le seguenti:

- aerogeneratore n. 1 e n 2 e relative piazzole;
- strada di accesso alla piazzola dell'aerogeneratore n. 1;
- cabina elettrica di consegna alla rete.

Gli aerogeneratori e le relative piazzole ed anche il breve tratto della citata strada d'accesso, l'ultima definita con un tracciato che si sviluppa in un'area dove già gli strumenti di settore prevedono la realizzazione di una pista di esbosco, ricadono in una zona a faggeta mentre il sito di ubicazione della cabina interessa un ambito caratterizzato come bosco misto di latifoglie termo mesofile. La ricaduta sulla faggeta, in fase di cantiere derivante dall'occupazione del suolo e conseguente rimozione della copertura vegetale, riguarda due aree ed una fascia lineare che, nell'insieme, hanno un'estensione contenuta, se rapportata a quella della stessa faggeta presente a cavallo del crinale principale, tale da non determinare la perdita dell'elemento del paesaggio. In subordine, si evidenzia che, in fase d'esercizio, l'interferenza sul bosco sarà ridotta, per il previsto ridimensionamento dell'area delle due piazzole e della sezione della strada, nell'ultimo caso portata a 2,5 metri di larghezza, rispetto ai 5 iniziali, assumendo quindi le caratteristiche proprie di una pista forestale e prevedendo anche un utilizzo funzionale al governo del bosco. La piazzola dell'aerogeneratore n. 2, infine, si posiziona a lato della strada esistente, posizione che consente di contenere al minimo la variazione della configurazione del perimetro del bosco rispetto allo stato attuale, con un leggero arretramento dello stesso ma senza introdurre nuove situazioni di discontinuità. L'incidenza sul bosco misto, derivante dall'installazione della cabina per la connessione alla rete, si ritiene essere trascurabile, sia per la dimensione minima

dell'area interessata dall'intervento, che si configura come trasformazione puntuale, sia per la collocazione della stessa nello spazio interno ad un tornante della S.P. 23, che consente di evitare interruzioni di continuità della macchia a vegetazione arborea.

Per quanto riguarda l'intervento di scavo, per la posa del cavidotto interrato nell'area d'impianto, si precisa che nel primo breve tratto si segue il tracciato della citata strada/pista d'accesso alla piazzola dell'aerogeneratore n. 1 ed in quello successivo, per raggiungere la cabina di connessione alla rete, ci si attesta lungo la strada principale ed in parte si seguono sentieri – piste da mountain bike esistenti, senza quindi prevedere ricadute sulla vegetazione arborea. Con riferimento al citato tratto lungo il sentiero o pista ciclabile, in fase di cantiere, per condurre lo scavo, è probabile che sarà parzialmente coinvolta una stretta fascia esterna alla viabilità esistente, senza che questo renda necessario l'abbattimento di alberi e con possibilità, al termine dei lavori, di un rapido ripristino della copertura erbacea che forma il sottobosco.

Per gli approfondimenti sugli aspetti inerenti alle caratteristiche delle aree boschive e per l'analisi degli effetti correlati all'esecuzione delle opere in progetto, si rimanda anche a quanto contenuto nel punto riguardante la vegetazione, incluso nella successiva sezione della stima degli impatti del presente Studio.

In merito alla fascia contermine ai corsi d'acqua, si tratta, in primo luogo, di quella che è associata al Rio Gavarezza, ramo che assieme al Rio Fobe forma il Bormida di Mallare, coinvolta, nella parte più esterna, dal passaggio della strada d'accesso alla piazzola dell'aerogeneratore n. 1, per una parte dello stesso percorso. L'apertura della strada non interessa direttamente il corso d'acqua e non si prevedono ricadute sullo stesso; le modifiche, rispetto alla situazione attuale, sono riconducibili alla sottrazione di una stretta fascia di vegetazione arborea, aspetto già trattato con riferimento alla categoria del bosco, ed alla variazione limitata del profilo del versante, tale da non alterare i caratteri paesaggistici complessivi della fascia laterale al corso d'acqua.

Gli altri due corsi d'acqua, indirettamente interessati per il passaggio del cavidotto interrato all'interno della fascia contermine, sono il T. Carbuta ed il R. Luro (tributario del T. Aquila), per la posa dello stesso in corrispondenza della viabilità pedonale-ciclabile, nel primo caso, e lungo la strada asfaltata provinciale 23, nel secondo; in entrambi le situazioni non si prevedono modifiche dei caratteri del luogo e quindi si escludono ricadute sul bene sottoposto a vincolo paesaggistico.

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE E STIMA DEGLI IMPATTI

13 SUOLO E SOTTOSUOLO

Per quanto attiene l'inquadramento geomorfologico e la caratterizzazione geologica e geotecnica si rimanda alla Relazione Geologica riportata in allegato al progetto[25].

[25] Si rimanda alla "Relazione geologica-geotecnica" predisposta dal Dott. Geol. Francesco Cipolla.

14 USO DEL SUOLO, VEGETAZIONE E FLORA

14.1 Inquadramento dell'area vasta

I due aerogeneratori previsti dal progetto sono localizzati in Comune di Calice Ligure (Provincia di Savona), lungo il tratto di crinale che dal Bric Chioggia (1047.7 m slm) arriva fino al Pian dei Corsi, dove la cima più alta raggiunge i 1.025 m slm. L'area di impianto è al confine tra i comuni di Bormida (ad ovest) e Rialto a Sud.

L'area vasta è caratterizzata da un'elevata varietà di ambienti con caratteristiche alpine, appenniniche, mediterranee e carsiche; più in particolare l'area di indagine risulta essere a cavallo tra due sistemi ambientali, così come identificati dalla Provincia di Savona con DCP n. 5 del 2003 "Piano Provinciale delle Aree protette e dei sistemi ambientali":

- Sistema ambientale Finalese, comprendente i Comuni di Calice ligure, Finale ligure, Orco feglino, Rialto e Vezzi Portio.
- Sistema ambientale delle Bormide, comprendente i Comuni di Altare, Bardineto, Bormida, Cairo M., Calizzano, Carcare, Cengio, Cosseria, Dego, Mallare, Massimino, Millesimo, Murialdo, Osiglia, Pallare, Piana Crixia, Plodio, Roccavignale.

Il sistema ambientale Finalese è delimitato dallo spartiacque appenninico a nord ed è compreso tra l'abitato di Savona e la piana agricola di Albenga a sud. Tale ambito mostra al suo interno una significativa differenziazione tra le aree della costa, caratterizzate da una maggiore concentrazione dei centri abitati e delle attività turistiche e le aree più interne. La fascia costiera, negli ultimi anni, è stata assoggettata ad un notevole sviluppo di insediamenti industriali ed espansioni residenziali, anche a discapito delle aree adibite ad uso agricolo. Nelle aree collinari dell'entroterra sono invece presenti i nuclei rurali più antichi ed i relativi ambiti agricoli a terrazze, anche se, nel tempo, l'attività agricola anche qui si è notevolmente ridotta, portando ad un abbandono dei terreni terrazzati (ridotti oggi alla sola coltivazione della vite e dell'ulivo) e dei pascoli, con conseguente incremento delle superfici boscate.

Il sistema ambientale delle Bormide invece confina con il Piemonte (a nord) ed è delimitato a sud dallo spartiacque appenninico. Nel suo territorio si possono individuare i seguenti ambiti:

- ambiti fluviali di fondovalle: in cui risiede l'80% della popolazione dell'ambito e in cui è concentrata la maggior parte dei servizi e delle infrastrutture;
- ambiti di collina, che nella parte più bassa ospitano insediamenti, cascine isolate e coltivazioni agricole, mentre nell'alta valle, anche a causa della presenza di vallate piuttosto strette che hanno impedito un maggiore livello di antropizzazione, sono caratterizzate da una più spiccata connotazione naturalistica, con una notevole estensione delle superfici boschive.
- fascia montana vera e propria che può essere suddivisa a sua volta in due parti: una parte bassa in cui sono presenti ancora alcuni insediamenti di crinale, ed una parte alta in cui la superficie a bosco ricopre totalmente il territorio, che risulta pertanto essere disabitato.

Le formazioni boschive presenti nell'area di indagine sono quelle tipiche della macchia mediterranea (leccete e sugherete) alle quote minori; boschi misti di latifoglie termofile fino agli 800 m, e, al di sopra di tale quota, faggete.

14.2 Flora e vegetazione dell'area di impianto

Per l'analisi floristica e vegetazionale sull'area vasta è stata effettuata la raccolta e l'analisi della documentazione bibliografica esistente (Tipi forestali della Regione Liguria – Anno 2008, scala 1:25.000; Carta dell'uso del suolo – Anno 2009, scala 1:10.000; Piano di Assestamento del patrimonio Agro Silvo pastorale del Comune di Calice Ligure approvato nel 1996), successivamente integrata, relativamente all'area dell'impianto, da più specifiche analisi di foto aeree e indagini di campo. L'analisi in loco è stata finalizzata ad una verifica delle cenosi vegetali presenti, analizzando soprattutto gli aspetti fisionomico-strutturali e la caratterizzazione ecologica.

Dalle suddette analisi è risultato che l'unità fisiognomica prevalente nel territorio indagato risulta essere quello della Faggeta appenninica mesotrofica, che forma una macchia piuttosto omogenea e continua, alternata ad aree a Castagneto, presente prevalentemente alle quote inferiori, boschi misti di latifoglie termo-mesofile e ad aree a conifere di origine artificiale.

Faggeta mesotrofica

Questa tipologia è diffusa in tutta l'area di studio a costituire popolamenti quasi ovunque puri o comunque floristicamente molto poveri. Si tratta di soprassuoli a struttura omogenea e densità quasi sempre uniforme, con copertura media delle chiome pari a circa l'80% e statura media fra 10 e 15 m.

Si tratta di formazioni per nulla o scarsamente diversificate in cui il faggio è ampiamente dominante e rare, o del tutto assenti, sono le tradizionali specie compagne (ciliegio selvatico - *Prunus avium*, salicone - *Salix caprea*, nocciolo -*Corylus avellana)*.

Il sottobosco è povero e limitato alle consuete specie nemorali caratteristiche di questo orizzonte (*Luzula nivea, Luzula pedemontana, Cardamine bulbifera, Polygonatum odoratum, Dryopteris filix-mas, Athirium filix-foemina, Oxalis acetosella, Veronica officinalis, Galium rotundifolium, Melica uniflora, Cardamine bulbifera, Carex digitata, Viola reichenbachiana* e *V. odorata, Anemone nemorosa*).

All'interno della faggeta si possono trovare talvolta alcuni nuclei di conifere (pino nero, abete bianco).

Boschi di castagno

Questa tipologia è diffusa in tutta l'area di studio e deriva frequentemente da impianti produttivi che, abbandonati, si sono rinaturalizzati per l'ingresso di altre specie arboree, arbustive ed erbacee tipiche dei boschi naturali. Il Castagno costituisce quasi ovunque popolamenti puri, con copertura media delle chiome pari a circa l'80% e statura media fra 10 e 15 m. Raramente si associa ad altre latifoglie (rovere – *Quercus petraea*, nocciolo – *Corylus avellana*, carpino bianco – *Carpinus betulus*, sorbo degli uccellatori - *Sorbus aria,* orniello – *Fraxinus ornus*); lo strato arbustivo assente e quello erbaceo, se presente, è rado e costituito da *Luzula pedemontana, Dryopteris filix-mas, Pteridium aquilinum, Prenanthes purpurea, Trochiscanthes nodiflora, Stachys officinalis, Saxifraga cuneifoli, Oxalis acetosella, Sambucus nigra*).

Fustaie di Pino nero

Alcuni lembi del territorio dell'area di indagine sono interessati dalla presenza di rimboschimenti a prevalenza di Pino nero – *Pinus nigra*, cui si associano Abete bianco e Pino silvestre, talvolta

contaminati dall'ingresso di latifoglie (castagno, maggiociondolo, carpino bianco, orniello e roverella), anche di origine alloctona (quercia rossa). Gli strati arborei ed arbustivi, se presenti, sono radi e costituiti rispettivamente da nocciolo e da *Luzula pedemontana, Dryopteris filix-mas, Pteridium aquilinum*, *Euphorbia sp*.

Boschi misti di latifoglie termo-mesofile

Sono costituiti da una mescolanza di latifoglie con prevalenza di roverella – *Quercus pubescens*, a cui si associa leccio – *Quercus ilex*, castagno, carpino nero – *Ostrya carpinifolia*, orniello e talvolta alcuni esemplari di conifere (Pino silvestre e Pino nero). Lo strato arbustivo è costituito prevalentemente da Erica arborea e Nocciolo, mentre in quello erbaceo si ha una predominanza di graminacee.

14.3 Stima degli impatti e misure di mitigazione e compensazione

Nel corso della fase di cantiere e messa in opera del progetto i potenziali impatti sulle componenti vegetazione e flora sono prevalentemente riconducibili a tre fattori: la produzione di polveri ad opera dei mezzi di cantiere, l'eradicazione della vegetazione originaria, l'ingresso di specie ubiquiste e ruderali.

Per quanto attiene al primo è innegabile che la realizzazione degli scavi e il passaggio dei mezzi determineranno un'emissione di polveri che si depositeranno sulle specie vegetali localizzate nelle aree prossime a quelle interessate dagli interventi. Tenendo conto, però, del regime ventoso dell'area si ritiene probabile che la coltre di polvere venga dispersa in tempi brevi non alterando, pertanto, le funzioni vitali delle specie. La potenziale interferenza determinata da questo fattore è ritenuta irrilevante.

La realizzazione dell'impianto determinerà, come detto, la perdita di alcune porzioni di vegetazione naturale, riconducibile, in particolare, alla realizzazione dei seguenti interventi:

- predisposizione delle piazzole e delle fondazioni;
- predisposizione, in fase di cantiere, della viabilità di accesso all'aerogeneratore T1;
- scavo per la posa del cavidotto interrato di impianto;
- predisposizione dell'area ed installazione della cabina di consegna.

Piazzole e fondazioni: le 2 piazzole necessarie al montaggio delle componenti degli aerogeneratori occuperanno una superficie complessiva di 6.400 m^2 (all'interno delle quali verranno realizzate le due piazzole, T1 e T2, con dimensioni di cantiere pari a 2.100 m^2 ciascuna (60 x 35 m) e realizzato lo scavo necessario alla realizzazione della fondazione). In entrambi i casi l'impatto è riconducibile alla sottrazione di aree boscate a faggio ceduo semplice e composto per le quali il Piano di Assestamento del patrimonio Agro Silvo pastorale prevede l'avviamento ad alto fusto.

In particolare la piazzola T1 si colloca all'interno di una faggeta pura, caratterizzata dalla presenza prevalente di individui di piccole dimensioni con solo alcuni esemplari con un diametro medio (100-120 cm), non risultano quindi essere presenti esemplari con dimensioni tali da ritenere necessaria una loro segnalazione e salvaguardia. L'altezza dello strato arboreo si aggira intorno ai 10-12 m; del tutto assente risulta essere lo strato arbustivo, se si eccettua la presenza di alcune plantulae di faggio, così come lo strato erbaceo, rappresentato solo saltuariamente dalla presenza di alcuni esemplari di *Luzula nivea*.

La piazzola T2 si sviluppa a ridosso della strada esistente, all'interno di una faggeta pura caratterizzata dalla presenza di individui di piccole dimensioni, con pochi esemplari con un diametro maggiore, non risultano quindi essere presenti esemplari con dimensioni tali da ritenere necessaria una loro segnalazione e salvaguardia. Anche in questo caso gli strati arbustivo ed erbaceo sono praticamente assenti. Spostandosi verso il margine della strada esistente la presenza del faggio diminuisce ed aumenta la rappresentanza dello strato arbustivo, formato prevalentemente da individui di nocciolo[26].

La superficie complessiva interessata degli interventi per la realizzazione delle piazzole (6.400 m^2) inoltre, se rapportata all'estensione dell'area boscata esistente, è contenuta e tale da non determinare particolari criticità sulla componente vegetazionale dell'ecosistema forestale.

Viabilità di cantiere di accesso all'aerogeneratore T1: la pista di accesso all'aerogeneratore T1, della lunghezza di circa 318 m per una superficie totale occupata di 1.800 m^2, sarà realizzata all'interno di un'area in cui il Piano di Assestamento del patrimonio Agro Silvo pastorale prevede già l'apertura di una pista di esbosco.

Sull'area in cui si svilupperà la pista di accesso è attualmente presente una formazione boschiva di tipo misto: nella parte più prossima alla viabilità già esistente la specie dominante risulta essere l'abete bianco a cui si associano alcuni esemplari di nocciolo e di castagno, oltre che, a costituire l'esiguo strato arbustivo, alcune plantulae di faggio. Lo strato erbaceo è assente. Andando verso l'area di localizzazione della piazzola, la specie dominante ed esclusiva risulta invece essere il faggio, che costituisce qui una formazione a ceduo con esemplari per lo più di piccole dimensioni e solo alcuni individui con un diametro medio, comunque sempre inferiore ai 120 cm. Anche in questo caso gli strati arbustivi ed erbacei sono assenti, se si esclude la presenza di alcune planutulae di faggio e di alcuni esemplari di *Luzula nivea*[27].

Cavidotto interrato: il tracciato del cavidotto sarà completamente interrato e verrà realizzato in corrispondenza di strade asfaltate già esistenti o lungo percorsi esistenti utilizzati da mountain bike. La realizzazione del cavidotto pertanto non porterà alcun impatto in termini di perdita di vegetazione naturale[28].

Cabina di consegna: la cabina di consegna, della dimensione pari a 41 m^2, verrà realizzata in corrispondenza di un tornante in Località Pian Merlino, in un'area in cui attualmente è presente una boscaglia mista a prevalenza di latifoglie, costituita da alcuni esemplari arborei (Roverella, Orniello e, in misura minore, Pino nero) ed un fitto strato arbustivo ad *Erica arborea*. Considerando l'esigua superficie complessiva interessata degli interventi e la localizzazione degli stessi in adiacenza ad un tornante asfaltato, si può affermare che la realizzazione di quanto descritto non porterà a particolari criticità sulla componente vegetazionale dell'ecosistema forestale.

[26] Le riprese fotografiche relative all'ambito in cui verranno realizzate le piazzole sono riportate nell'allegato cartografico.

[27] Le riprese fotografiche relative all'area in cui verrà realizzata la pista di accesso al T1 sono riportate nell'allegato cartografico.

[28] Le riprese fotografiche relative al percorso del cavidotto interrato sono riportate nell'allegato cartografico.

Per quanto riguarda, invece, il potenziale ingresso di specie infestanti e ruderali, è ipotizzabile che tale impatto si verifichi soprattutto nelle aree marginali (nei pressi delle piazzole e delle aree adiacenti ai basamenti) dove si potrà instaurare una vegetazione sinantropica con terofite occasionalmente perennanti. Tenuto conto delle tipologie vegetazionali presenti sul territorio circostante e delle condizioni climatiche ed edafiche del sito si ritiene che tali specie rimarranno comunque confinate a questi ambiti di prima colonizzazione, senza possibilità di ulteriore espansione. L'interferenza è pertanto da ritenersi lieve.

Nel corso della fase di esercizio non sono previsti od identificati ulteriori impatti rispetto a quelli descritti con riferimento alla fase di cantiere. Al contrario si potrà avere invece una riduzione degli impatti attraverso il recupero di tutta la superficie delle piazzole, lasciando libera solo la superficie della torre pari a circa 22 m^2 per ciascun aerogeneratore (per un totale quindi di 44 m^2). Le opere di ingegneria naturalistica per il ripristino delle piazzole verranno inoltre realizzate in modo da ricreare il più possibile l'andamento morfologico del terreno[29]. Per le opere a verde dovranno essere utilizzate specie autoctone, ottenute dal prelievo di zolle erbose e dalla zollatura di piante arbustive ed arboree in loco o eventualmente reperite dal vicino vivaio forestale.

Come misura di compensazione per le aree a bosco interessate dalle opere in progetto si potrà inoltre prevedere la ricostituzione di un bosco misto di latifoglie la cui esatta localizzazione modalità di realizzazione verranno successivamente concordate con le diverse autorità interessate.

[29] Si rimanda alle due tavole di progetto inserite anche nell'allegato allo SIA "Piazzole definitive di esercizio e sezioni con opere di ripristino ambientale".

15 FAUNA

15.1 Fauna dell'area d'impianto

Lo studio della componente faunistica è stato rivolto alla fauna vertebrata (Anfibi, Rettili, Uccelli, Mammiferi), ad esclusione della classe dei Pesci. Il quadro conoscitivo relativo alla fauna terrestre è costruito sui dati di bibliografia e su considerazioni *expert-based* relative alle tipologie ambientali presenti nel sito di studio.

Per la caratterizzazione del popolamento ornitico, viceversa, ci si è basati principalmente sui risultati di uno specifico monitoraggio realizzato nei mesi di settembre e ottobre 2006, finalizzato a evidenziare la frequentazione dell'area d'impianto da parte di specie ornitiche in migrazione, con particolare riguardo ai rapaci e ai grandi veleggiatori.

15.1.1 *Anfibi*

Il popolamento di Anfibi potenzialmente presenti appare discretamente diversificato; sono segnalati nell'area salamandra pezzata, rospo comune, rana agile e rana appenninica, tutte specie discretamente diffuse e che presentano popolazioni sostanzialmente stabili sul territorio regionale e nazionale.

Da verificare l'eventuale presenza di specie più stenoecie e legate preferenzialmente legate ai boschi di latifoglie.

15.1.2 *Rettili*

Sulla base delle segnalazioni bibliografiche (sebbene non riferite in maniera specifica alla zona d'impianto bensì ad un'area più ampia che comprende anche il territorio comunale di Calice Ligure) e delle tipologie ambientali riscontrate si ritiene praticamente certa la presenza di biacco, ramarro, orbettino, lucertola muraiola, lucertola campestre, tutte ampiamente diffuse in Liguria e con stato di conservazione sicuro. Come per gli Anfibi rimane da verificare l'eventuale presenza di specie più rare e maggiormente esigenti sotto il profilo ecologico.

15.1.3 *Uccelli*

Il quadro conoscitivo su questa Classe è desunto dai dati bibliografici e dai risultati dell'indagine di campo realizzata presso l'area di Pian dei Corsi nei mesi di settembre e ottobre 2006 e rivolta a determinare, in particolare, l'entità dei flussi migratori post riproduttivi nella zona interessata dall'impianto. Nel corso dell'indagine sono state raccolte informazioni anche relativamente a individui stanziali o comunque non in transito migratorio, consentendo così di fornire un primo contributo alla conoscenza della ornitofauna presumibilmente nidificante all'interno dell'area d'impianto o che frequenta la stessa per esigenze trofiche.

Per l'osservazione dell'avifauna in migrazione, in particolare rapaci e grandi veleggiatori, è stato applicato il metodo dei *visual points;* i punti di avvistamento, localizzati lungo il crinale del Piano dei Corsi, sono stati individuati in modo tale da godere di una visuale dell'intero tratto interessato dal progetto (sia l'area in cui attualmente sono presenti gli aerogeneratori che quella potenzialmente interessata dall'intervento). I rilevamenti sono stati realizzati nel periodo compreso tra il 21 settembre e

il 28 ottobre 2006 (dalle 9.00 alle 17.00 in settembre e dalle 6.00 alle 12.00 in ottobre), per un totale di 13 giorni e 86 ore[30].

Nella tabella seguente è riportata la check-list delle specie di Uccelli complessivamente osservate nell'area dell'impianto o nelle immediate vicinanze.

Check-list delle specie rilevate durante le indagini di campo (con l'asterisco quelle contattate al di fuori dei giorni di osservazione standardizzata). L'ordine sistematico e la nomenclatura adottati sono quelli proposti in BRICHETTI & MASSA (1998). Per gli Autori ci si è rifatti ad AMORI *et al.* (1993), con le opportune correzioni riportate in SPANO' & TRUFFI (1996)

Specie	N°individui Settembre 2006	N°individui Ottobre 2006	N°individui Totale
Falconiformes Accipitride			
Poiana *Buteo buteo* (Linnaeus, 1758)	0	2	2
Cuculiformes			
Cuculo *Cuculus canorus* Linnaeus, 1758	0	3	3
Strigiformes			
Allocco *Strix aluco* Linnaeus, 1758	0	2	2
Piciformes Picidae			
Picchio rosso minore *Picoides minor* (Linnaeus, 1758)	1	3	4
Passeriformes Hirundinidae			
Rondine *Hirundo rustica* Linnaeus, 1758	17	5	22
Balestruccio *Delichon urbica* (Linnaeus, 1758)	18	6	24
Passeriformes Motacillidae			
Prispolone *Anthus trivialis* (Linnaeus, 1758)	0	1	1
Pispola *Anthus pratensis* (Linnaeus, 1758)	1	8	9
Ballerina gialla *Motacilla cinerea* Tunstall, 1771	1	2	3
Ballerina bianca *Motacilla alba* Linnaeus, 1758		3	3
Ballerina nera *Motacilla a. yarrellii* Gould, 1837	1	2	3
Pettirosso *Erithacus rubecula* (Linnaeus, 1758)	0	2	2
Codirosso spazzacamino *Phoenicurus ochruros* Gmelin, 1774	0	1	1
Merlo *Turdus merula* Linnaeus, 1758	1		1
Tordo bottaccio *Turdus philomelos* Brehm, 1831	0	2	2
Passeriformes Troglodytidae			
*Scricciolo *Troglodytes troglodytes* (Linnaeus, 1758)			
Passeriformes Sylviidae			
Sterpazzola *Sylvia communis* Latham, 1787	0	2	2
Capinera *Sylvia atricapilla* (Linnaeus, 1758)	1	0	1
Passeriformes Aegithalidae			
Codibugnolo *Aegithalos caudatus* (Linnaeus, 1758)	0	2	2
Passeriformes Alaudidae			
Allodola *Alauda arvensis* Linnaeus, 1758	1	0	1
Calandra *Melanocorypha calandra* (Linnaeus, 1766)	0	1	1
Passeriformes Paridae			
Cincia mora *Parus ater* Linnaeus, 1758	1	2	3
Cinciarella *Parus caeruleus* Linnaeus, 1758	0	8	8

[30] Per maggiori dettagli riguardo ai metodi adottati e ai risultati delle indagini di campo si rimanda alla lettura della specifica relazione avifaunistica, a cura di Galli L. e Rossi A..

Specie	N°individui Settembre 2006	N°individui Ottobre 2006	N°individui Totale
Cinciallegra *Parus major* Linnaeus, 1758	2	3	5
Passeriformes Corvidae			
Ghiandaia *Garrulus glandarius* (Linnaeus, 1758)	3	8	11
Taccola *Corvus monedula* Linnaeus, 1758	2	0	2
Cornacchia grigia *Corvus corone cornix* Linnaeus, 1758	0	1	1
Passeriformes Fringillidae			
*Fringuello *Fringilla coelebs* Linnaeus, 1758			

I risultati dell'indagine condotta evidenziano la presenza di un popolamento avifaunistico di modesto interesse, contraddistinto da una bassa diversità complessiva e dalla predominanza di specie prevalentemente comuni e diffuse in ambienti con livello di antropizzazione medio-alto. Sporadica la presenza di specie più stenoecie, legate agli ambienti forestali più strutturati e maturi (allocco, picchio rosso minore) e alle superfici a vegetazione prativa ed arbustiva (allodola, calandra).

I dati di campo non confermano pertanto quanto riportato in bibliografia; nell'Atlante degli Uccelli nidificanti in Liguria (rilievi però molto datati, compiuti dal 1982 al 1986), relativamente all'unità cartografica I.G.M. 1:25.000 (con una superficie di 100 kmq individuata da quadrati di 10 km di lato) "Calice Ligure" comprendente il sito di Pian dei Corsi, si indicano 59 specie tra possibili, probabili e certe. Tra le segnalazioni di maggiore interesse si riporta la nidificazione del Rampichino alpestre (*Certhia familiaris*) - avvenuta sul Monte Collarina, tra Calice Ligure e Magliolo a circa 550 m slm, 4 km a sud del sito (Barletta in Truffi & Montano, 1989) - che riveste un discreto interesse scientifico e biogeografico poiché si tratta di una specie tipica delle formazioni boschive del piano montano, che in Liguria ha una distribuzione limitata all'arco alpino. Inoltre nella vasta area forestale del Melogno, contraddistinta da estese fustaie di faggio, e nei pressi di M. Alto (Giraudo, oss.pers. in Baghino & Bottero, 2006) è stata segnalata la presenza del Picchio nero (*Dryocopus martius*), specie dell'Allegato I della Direttiva "Uccelli".

In relazione al fenomeno migratorio si può affermare, limitatamente alla fase postriproduttiva, che il sito di studio non è interessato dalla presenza di rotte migratorie di primaria importanza. Le concentrazioni di individui risultano estremamente contenute, in particolare per quanto attiene alle specie a maggior rischio di collisione quali i rapaci, e il crinale sembra rivestire un modesto interesse solo per il passaggio di piccoli passeriformi e colombacci.

15.1.4 *Mammiferi*

La scarsità dei dati disponibili e la difficoltà della loro attribuzione all'area di studio rende particolarmente difficoltosa, per questa classe, l'indicazione della reale presenza delle diverse specie. L'idoneità degli habitat, unitamente alle segnalazioni bibliografiche relative ad ambiti posti nelle vicinanze del crinale d'impianto (o comunque a distanze percorribili da specie ad ampia vagilità) fanno comunque ritenere assai probabile la presenza di: Riccio, Toporagno comune, Crocidura minore, Talpa europea, Ghiro, Lepre, Moscardino, Arvicola dei boschi, Istrice, Tasso, Donnola, Faina, Volpe, Capriolo, Cinghiale.

Si tratta di un popolamento discretamente strutturato - con presenza di carnivori, insettivori e roditori – ma caratterizzato dalla prevalenza di specie ad ampia valenza ecologica, con popolazioni stabili o in crescita a livello regionale e nazionale. Non è però da escludere che il territorio possa essere saltuariamente frequentato da specie di maggiore interesse conservazionistico come il lupo.

Le informazioni bibliografiche non consentono, viceversa, di ricostruire un appropriato quadro conoscitivo relativamente ai chirotteri.

15.2 Impatti in fase di cantiere

Per quanto riguarda la fauna, gli impatti ipotizzabili in fase di cantiere sono determinati dalla modificazione degli habitat e dall’incremento del disturbo antropico, ovvero dalla presenza di uomini, dal passaggio di mezzi di trasporto, dalla realizzazione dei lavori di scavo.

Relativamente al fattore d’impatto determinato dalla sottrazione di habitat, considerate le caratteristiche ambientali e faunistiche del sito in esame e la localizzazione degli interventi è prevedibile un’interferenza negativa per tutte le specie di Anfibi, Rettili e Mammiferi più strettamente legate agli ambienti forestali. Tenuto conto della dimensione delle aree trasformate e degli interventi di compensazione individuati, si stima che tale interferenza sia di bassa entità e reversibile nel medio periodo. Si ritiene inoltre che la riduzione di habitat non abbia rilevanti effetti negativi su quelle specie che hanno nelle aree aperte e negli arbusteti gli ambienti di maggiore idoneità.

Considerazioni analoghe valgono per l’ornitofauna. Tra le specie segnalate per l’area d’impianto ve ne sono molte che svolgono tutto o parte del proprio ciclo vitale all’interno delle aree forestate. Tra queste è ipotizzabile un’interferenza media o bassa per quelle che prediligono i boschi di conifere e, soprattutto, quelli a dominanza di faggio, ovvero le tipologie interessate dalle trasformazioni. Si ritiene corretta questa valutazione anche in considerazione dello scarso livello di maturità e complessità dei popolamenti che verranno eliminati, privi di quegli individui vetusti e di grandi dimensioni che, generalmente, presentano condizioni maggiormente favorevoli alla nidificazione di uccelli e chirotteri.

È da considerare, inoltre, che durante la fase di cantiere il rischio di eventi accidentali ed al limite letali per rettili, anfibi e micromammiferi non possa essere del tutto eliminato.

Il disturbo determinato dalla realizzazione dei lavori riguarderà, invece, tutti i gruppi faunistici.

Di seguito si riporta una tabella di sintesi che esplicita gli esiti delle considerazioni espresse riguardo alla potenziale incidenza dei diversi fattori d’impatto identificati per la fase di cantiere.

	Trasformazione copertura del suolo (riduzione habitat)		Rumore/presenza antropica (disturbo)		Transito automezzi (uccisione accidentale)	
Gruppo/specie	Entità/Probabilità	Incidenza	Entità/Probabilità	Incidenza	Entità/Probabilità	Incidenza
Anfibi	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo
Rettili	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo
Poiana	Media	Lievi effetti negativi, reversibili nel medio periodo	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Nulla	Nessuna
Colombaccio	Media	Lievi effetti negativi, reversibili nel medio periodo	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Nulla	Nessuna
Allocco	Media	Lievi effetti negativi, reversibili nel medio periodo	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Nulla	Nessuna
Scricciolo	Media	Lievi effetti negativi, reversibili nel medio periodo	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Nulla	Nessuna
Picchio rosso minore	Media	Lievi effetti negativi, reversibili nel medio periodo	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Nulla	Nessuna
Tordo bottaccio	Media	Lievi effetti negativi, reversibili nel medio periodo	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Nulla	Nessuna
Fringuello	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Nulla	Nessuna
Verzellino	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Nulla	Nessuna
Capinera	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Nulla	Nessuna
Cuculo	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Nulla	Nessuna
Ghiandaia	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Nulla	Nessuna
Pettirosso	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Nulla	Nessuna
Merlo	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Nulla	Nessuna
Cincia mora	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Nulla	Nessuna
Codibugnolo	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Nulla	Nessuna
Altre specie	Nulla	Nessuna	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel	Nulla	Nessuna

	Trasformazione copertura del suolo (riduzione habitat)		Rumore/presenza antropica (disturbo)		Transito automezzi (uccisione accidentale)	
ornitiche				breve periodo		
Mammiferi forestali	Media	Lievi effetti negativi, reversibili nel medio periodo	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo
Altri mammiferi	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Bassa	Lievi effetti negativi, reversibili nel breve periodo	Nulla	Nessuna

15.3 Impatti in fase d'esercizio

L'analisi degli impatti che un impianto eolico può avere sulla fauna deve tener conto della forte specificità dei singoli contesti; gli impatti sono situ-specifici, specie-specifici e dipendono da numerosi fattori che rendono quasi impossibile una generalizzazione dei risultati ottenuti nell'ambito dei diversi studi. Viene lamentata in generale la mancanza di lavori su tempi lunghi, con un'accurata valutazione della situazione pre- e post- operam, e l'inadeguatezza dei metodi di stima delle collisioni, basati perlopiù sui ritrovamenti delle carcasse, con un'evidente sottostima della situazione reale.

In ogni caso è ormai da tempo noto che durante la fase di esercizio, sono individuabili due differenti tipologie di potenziale impatto, una diretta e l'altra indiretta.

L'impatto indiretto è determinato essenzialmente dal disturbo di origine antropica, provocato da rumore, vibrazioni, attività d'ispezione e manutenzione alle strutture del sito. In diversi studi si attribuisce un peso considerevole a questi fattori, ritenuti la principale causa dell'abbandono o della mancata ricolonizzazione (dopo le interferenze generate durante la fase di cantiere) dei territori interessati dagli impianti da parte dell'ornitofauna, in particolare relativamente alle specie che nidificano a terra o negli arbusti.

Si deve inoltre considerare il rischio che le infrastrutture (ed in particolare le strade e le piste di cantiere) possano venire utilizzate anche per altri scopi, favorendo con ciò – sia pure involontariamente - l'afflusso di un numero maggiore di persone in aree in origine meno frequentate perché scarsamente collegate.

Relativamente alla problematica del disturbo i risultati delle ricerche effettuate sino ad oggi sono lontani dall'essere definitivi, soprattutto a causa della mancanza di ricerche a lungo termine. Si fa di seguito riferimento ai dati riportati in diversi studi, alcuni dei quali relativi ad impianti localizzati in Italia.

Nella centrale eolica di Cima Mutali è stata verificata la presenza di rapaci a poca distanza dall'impianto, a dimostrazione del fatto che lo stesso non costituisce un fattore di disturbo permanente. Gli autori dello studio ipotizzano che gli uccelli si siano ormai assuefatti alla presenza degli aerogeneratori. Tra le specie rare, un Lanario è stato osservato a circa 200 m di distanza dagli aerogeneratori, mentre Falchi di palude e Falchi pecchiaioli transitano nell'area durante la migrazione sorvolando la centrale eolica ad una altezza molto superiore a quella degli aerogeneratori (Forconi e Fusari, 2003).

L'ipotesi di un adattamento degli animali alla presenza delle turbine è stata suggerita anche in altri studi (Langston & Pullan, 2003), riferiti a contesti territoriali differenti da quelli ritrovabili in Italia, ma i dati a supporto appaiono ancora non del tutto esaustivi. Stewart *et al*., (2004) sostengono, viceversa, che il declino dell'abbondanza delle popolazioni cresca col passare del tempo dalla costruzione degli impianti, dimostrando che un ipotetico adattamento è poco plausibile e che gli impatti invece probabilmente persistono o peggiorano col tempo.

Questa tesi pare suffragata dai dati raccolti in uno studio compiuto a Tarifa da Janss et al. (2001), che hanno rilevato - per sei specie di rapaci – un minore utilizzo del territorio e lo spostamento dei siti di nidificazione all'esterno dell'area dell'impianto.

Numerosi studi si sono poi concentrati sulla ipotetica sussistenza di interferenze negative sul periodo di nidificazione; i risultati ottenuti suggeriscono però raggi di disturbo modesti (Ketzenberg *et al*., 2002), probabilmente a causa della filopatria (fedeltà al sito riproduttivo) e della longevità delle specie studiate.

Altra tipologia di potenziale impatto indiretto 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, lungi dall'essere generalizzabili a diverse situazioni, sono piuttosto variabili e dipendono da più fattori quali tipologia delle specie, tipologia ed altezza di volo, disposizione e stato operativo degli impianti, condizioni atmosferiche, ecc

Nessuno degli studi sin qui effettuati sembra mostrare ricadute significative dell'effetto barriera a livello di popolazione. Queste si potrebbero verificare però nel caso in cui impianti eolici ostruiscano effettivamente linee di volo tra siti di nidificazione ed alimentazione, o nel caso in cui più impianti interagiscano creando un barriera di notevoli dimensioni e portando all'interruzione dei collegamenti ecologici tra aree di alimentazione, nidificazione, muta o posatoi comuni.

Considerati il numero e la disposizione degli aerogeneratori, nonché le caratteristiche ecologiche del sito d'indagine e i risultati delle osservazioni realizzate, si ritiene che la realizzazione del progetto non comporterà significative variazioni dello stato attuale, senza determinare, di conseguenza, ulteriori interferenze sulle dinamiche dispersive della fauna locale.

Per impatto diretto s'intendono le conseguenze delle collisioni di animali con cavi elettrici, tralicci, pale degli aerogeneratori. Le linee elettriche con cavi nudi rappresentano una delle maggiori cause di mortalità per gli uccelli. La loro morte può avvenire per collisione (quando un uccello si scontra con i cavi elettrici) o per elettrocuzione (quando un uccello entra contemporaneamente in contatto con i conduttori in tensione e la struttura metallica dei sostegni, a causa della differenza di potenziale presente) (Penteriani, 1998). Mentre la mortalità per collisione riguarda principalmente le linee ad alta tensione (AT), ma anche quelle a media (MT) e bassa tensione (BT), l'elettrocuzione riguarda prevalentemente le linee MT ed in minor misura quelle BT. In alcuni casi particolari si possono verificare elettrocuzioni anche su linee AT (Penteriani, 1998). Relativamente al sito in oggetto, anche al fine di evitare i rischi di elettrocuzione e collisione, le linee elettriche all'interno dell'impianto saranno interrate ed i trasformatori posti in cabina. La linea elettrica di collegamento alla Rete di distribuzione sarà interrata e posta lungo strade o sentieri esistenti.

Per quanto riguarda il rischio di collisione contro le torri e le pale degli aerogeneratori si fa riferimento ai numerosi studi relativi a campi eolici, di piccole e grandi dimensioni, localizzati in diverse nazioni europee (Italia, Spagna, Belgio, Gran Bretagna, Olanda) e negli Stati Uniti, che analizzano il problema e ne documentano la significatività.

I tassi di collisione registrati negli studi sin qui condotti sono estremamente variabili. In alcuni siti è stata riscontrata mortalità nulla; è ad esempio il caso dell'impianto eolico di Casoni di Romagna (BO), dove durante il primo anno di funzionamento degli aerogeneratori sembra non vi siano verificate collisioni. È stata realizzata una apposita indagine finalizzata al ritrovamento di eventuali carcasse nel territorio incluso in un buffer di 500 m attorno alla linea costituita dagli aerogeneratori. Il controllo, effettuato sia nel periodo della migrazione postriproduttiva che nel corso dei rilevamenti primaverili-estivi per le specie nidificanti, non ha evidenziato la presenza di individui morti (Sterna, 2009). Complessivamente

la frequentazione dell'area da parte dell'ornitofauna non appare mutata rispetto ai dati raccolti nel corso del monitoraggio ante operam (2007), pur con qualche comprensibile differenza del numero di osservazioni di singole specie.

Analogo risultato è riportato in altri studi più datati riferiti ad impianti europei ed americani (in Spagna da Janss *et al*., 2001; negli Stati Uniti da Demastes e Trainer, 2000 e Kerlinger, 2000).

In altri contesti, viceversa, sono stati accertati alcuni decessi (in California 0,033 uccelli/aerogeneratore/anno - Sterner *et al*, 2007; in Spagna di 0,43 uccelli/aerogeneratore/anno – Lekuona e Ursùa, 2007, in uno studio di 3 anni su un parco eolico di 277 aerogeneratori); in altri ancora i tassi di collisone sono risultati più elevati (in Belgio fino a 44 uccelli/aerogeneratore/anno – Everaert e Kujiken, 2007).

La diversità dei valori registrati dipende da molti fattori e rende difficile la formulazione di considerazioni di carattere generale. Uno dei parametri che maggiormente influenza la mortalità è certamente la densità faunistica presente nelle diverse aree. Alcuni dei tassi di mortalità più elevati sono stati registrati ad Altamont Pass e a Solano County, in California (Howell & DiDonato, 1991; Orloff & Flannery, 1992). Questi due impianti sono caratterizzati da un'alta densità di rapaci nidificanti, svernanti e migratori. L'abbondanza riscontrata in primavera è stata di 1,07 rapaci/10 minuti di osservazione ad Altamont e doppia a Solano County (Orloff e Flannery, 1992). Nell'area circostante l'Aquila reale è presente con una densità di 1 coppia/19 km^2 (Hunt *et al.*, 1999). Si tratta quindi di valori poco significativi se rapportati alla situazione italiana, poiché rappresentativi di condizioni ecologiche totalmente differenti da quelle dei nostri territori.

Alcune condizioni meteorologiche (ad esempio nebbia, pioggia, vento contrario) innalzano i rischi di collisione – in particolare per alcune tipologie quali i migratori notturni (Drewitt e Langston, 2008) - limitando la visibilità degli uccelli (Erickson *et al*., 2001) o costringendoli ad abbassare le quote di volo (Richardson, 2000), .

La capacità di avvistamento delle pale (e quindi la facilità di eludere la collisione) rappresenta quindi un elemento rilevante che dipende – oltre che dalle condizioni atmosferiche - anche dalla modalità di funzionamento della visione e da alcuni comportamenti di volo legati all'ecologia delle specie.

Molti studi evidenziano che la maggior parte degli uccelli hanno una precisa percezione delle pale e modificano le proprie direzioni di volo in funzione della loro presenza (Sterner *et al*, 2007; De Lucas *et al*., 2007, Higgins *et al*., 2007). Questa capacità sarebbe ridotta per i migratori notturni (Dirksen *et al*., 2007; Larsen & Clausen, 2002) – che però generalmente hanno quote di volo piuttosto elevate, che riducono sensibilmente il rischio di collisione - e per le specie gregarie, che tendono a formare grossi stormi.

Anche le caratteristiche tecniche degli impianti – in particolare la tipologia di aerogeneratori, la velocità di rotazione e il layout - influenzano il rischio di collisione (Winkelman 1992c, Therlander *et al*., 2003, Kuvlesky *et al*., 2007). Anche in questo caso non emergono evidenze univoche dagli studi realizzati ma è opinione diffusa che i vecchi modelli, a traliccio, siano più pericolosi poiché offrono posatoi per i rapaci e per la loro più elevata velocità di rotazione.

Per quanto riguarda i Chirotteri il fenomeno della mortalità per collisione è stato finora indagato in misura minore. Anche per questo gruppo le ricerche realizzate mostrano risultati estremamente

variabili; quelle più datate evidenziano tassi di mortalità nulli, bassi (Thelander e Rugge, 2000) o medio-bassi (0,26-2,04 pipistrelli/aerogeneratore/anno; Johnson *et al.*, 2000a).

Studi più recenti hanno invece avanzato l'ipotesi che l'impatto sui chirotteri sia generalmente sottostimato a causa del mancato utilizzo di metodiche adeguate, soprattutto relativamente alla periodicità del controllo delle carcasse (Johnson, 2004; Sterner et al., 2007).

Uno dei pochi studi riferiti al territorio italiano (Ferri *et al*., 2011) riporta i risultati di un monitoraggio effettuato sugli impianti abruzzesi di Cerchio-Collarmele (21 turbine Vestas V80) e Cocullo (esaminate 25 turbine delle 38 complessive), finalizzato alla stima della mortalità di chirotteri attraverso il ritrovamento delle carcasse. Durante 36 sessioni di ricerca, compiute da 4 operatori nel periodo compreso tra il 15 marzo e il 31 ottobre 2009, sono state recuperate 7 carcasse (1 di *Pipistrellus pipistrellus* e 6 di *Hypsugo savii*), a una distanza dagli aerogeneratori compresa tra 0,7 m e 14,4 m. Gli autori non hanno stimato il tasso di mortalità.

Una recente ricerca (Pagnoni G.A., Bertasi F., 2010) che ha preso in rassegna ed analizzato i risultati di numerosi studi sulle interazioni tra impianti eolici e chirotteri, ha evidenziato che la mortalità è quasi sempre a carico di adulti e coinvolge soprattutto individui in migrazione, con picchi nel periodo da metà estate a inizi autunno. Questo dato, riscontrato anche relativamente a collisioni contro altre strutture antropiche, sembra suggerire un legame con l'aumento dell'attività esplorativa e trofica che precede la migrazione.

Anche per i Chirotteri le condizioni meteorologiche avverse (temporali, pioggia, nebbia e vento forte) sembrano essere correlate con il numero di collisioni; in particolare in molti studi si sono evidenziati valori di mortalità inversamente proporzionali alla velocità del vento.

Alla luce di quanto detto si capisce che i dati di bibliografia rappresentano una utile indicazione ma non forniscono argomentazioni risolutive per la stima degli impatti di un particolare impianto, che dipende da analisi e considerazioni esclusivamente situ specifiche, che tengano conto delle diverse possibilità di interazione – in quel preciso contesto - dei fattori precedentemente elencati.

Per quanto concerne la stima dei possibili impatti determinati dall'impianto di Calice Ligure, vale la pena ricordare che i due aerogeneratori si collocheranno all'interno di una zona già interessata da tre impianti eolici (per un totale complessivo di n. 10 aerogeneratori) in funzione e comunque lontano da ambiti sensibili sotto il profilo naturalistico.

i risultati delle indagini effettuate hanno evidenziato la presenza – all'interno delle aree direttamente interessate dalla realizzazione delle opere - di un popolamento ornitico di scarsa ricchezza, caratterizzato dalla abbondanza di specie comuni e fortemente diffuse all'interno di ambienti con elevato livello di antropizzazione.

Si tratta in larga misura di Passeriformi ad ampia valenza ecologica e largamente presenti su tutto il territorio nazionale, il cui abituale comportamento di volo è tale da ritenere non elevata la probabilità di collisione (viceversa la stessa potrebbe non è trascurabile durante le migrazioni). La consistenza delle popolazioni regionali porta a ritenere che gli eventuali impatti negativi non avrebbero conseguenze rilevanti sotto il profilo della conservazione.

Relativamente ai rapaci si ritiene che il rischio di collisione sussista per le due specie, poiana e allocco, per cui è accertata la frequentazione dell'area d'impianto. Gli effetti di una eventuale collisione

appaiono però di non rilevante significato poiché si tratta di specie comuni su tutto il territorio nazionale e con popolazioni relativamente stabili in Liguria. Le osservazioni effettuate evidenziano anche che il crinale non è interessato dalla presenza di rotte migratorie – almeno in riferimento alla stagione autunnale – di primaria importanza. Pertanto appare limitato anche il rischio di collisone per eventuali individui che sorvolino il sito di progetto in fase di spostamento postriproduttivo.

I dati a disposizione non consentono, però, di esprimere considerazioni esaustive rispetto alla migrazione primaverile, né in relazione alle eventuali interazioni tra l'impianto e specie di particolare interesse conservazionistico segnalate all'interno di aree di pregio naturalistico poste nelle vicinanze dell'area di studio e che potrebbero frequentare la stessa per esigenze trofiche.

Analogamente non è al momento possibile effettuare una stima compiuta dei possibili effetti del nuovo impianto rispetto alla chirotterofauna presente nel sito di progetto e nelle zone limitrofe.

Nella tabella seguente si riporta un quadro di sintesi delle specie per le quali si ritiene che l'impianto eolico possa costituire, in fase d'esercizio, un fattore di disturbo meritevole d'attenzione.

Per tutte le altre si considera che la realizzazione dell'opera non abbia particolari conseguenze.

Gruppo/ specie	Trasformazione copertura del suolo (riduzione habitat)		Rumore/presenza antropica (disturbo)		Rotazione delle pale (mortalità per collisione)		Transito automezzi (uccisione accidentale)	
	Entità/Probabilità	Incidenza	Entità/Probabilità	Incidenza	Entità/Probabilità	Incidenza	Entità/Probabilità	Incidenza
Anfibi	Nulla	Nessuna	Nulla	Nessuna	Nulla	Nessuna	Nulla	Nessuna
Rettili	Nulla	Nessuna	Nulla	Nessuna	Nulla	Nessuna	Nulla	Nessuna
Calandra	Nulla	Nessuna	Nulla	Nessuna	Bassa	Media - Probabilità d'impatto estremamente bassa ma effetti negativi potenzialmente rilevanti	Nulla	Nessuna
Allocco	Nulla	Nessuna	Bassa	Lievi effetti negativi	Media	Media - Probabilità d'impatto media, effetti negativi senza rilevanti implicazioni sotto il profilo conservazionistico	Nulla	Nessuna
Poiana	Nulla	Nessuna	Bassa	Lievi effetti negativi	Media	Media - Probabilità d'impatto media, effetti negativi senza rilevanti implicazioni sotto il profilo conservazionistico	Nulla	Nessuna
Colombaccio	Nulla	Nessuna	Bassa	Lievi effetti negativi	Medio-bassa	Bassa - Probabilità d'impatto medio -bassa, effetti negativi senza implicazioni sotto il profilo conservazionistico	Nulla	Nessuna
Picchio rosso minore	Nulla	Nessuna	Bassa	Lievi effetti negativi	Medio-bassa	Bassa - Probabilità d'impatto medio -bassa, effetti negativi senza implicazioni sotto il profilo conservazionistico	Nulla	Nessuna
Scricciolo	Nulla	Nessuna	Bassa	Lievi effetti negativi	Bassa	Bassa - Probabilità d'impatto medio -bassa, effetti negativi senza implicazioni sotto il profilo conservazionistico	Nulla	Nessuna
Ghiandaia	Nulla	Nessuna	Bassa	Lievi effetti negativi	Medio-bassa	Bassa - Probabilità d'impatto medio -bassa, effetti negativi senza implicazioni sotto il profilo conservazionistico	Nulla	Nessuna
Mammiferi (escluso Chirotteri)	Nulla	Nessuna	Bassa	Lievi effetti negativi	Nulla	Nessuna	Nulla	Nessuna

15.4 Misure di mitigazione e compensazione

Relativamente ai tempi di costruzione, al fine di limitare il disturbo alle specie durante il periodo riproduttivo, si cercherà di concentrare le operazioni di scavo e di trasformazione dell'habitat nel periodo compreso tra agosto ad aprile.

Per quanto attiene a possibili interventi di compensazione - in aggiunta a quelli previsti per le componenti flora e vegetazione, che avranno effetti benefici anche per la fauna - si suggerisce di installare, all'interno di aree naturali limitrofe ma sufficientemente distanti dal crinale d'impianto, *nest boxes* per l'avifauna (di diverse tipologie, atte a ospitare specie differenti di rapaci, passeriformi e coraciformi) e *bat boxes* per i chirotteri (monoscomparto e a due scomparti).

16 BENI CULTURALI

16.1 I beni culturali presenti nell'area d'indagine

I beni culturali immobili vincolati sono individuati considerando il territorio ricadente entro il raggio minimo d'analisi (distanza pari a 50 volte l'altezza degli aerogeneratori) come definito dalle Linee Guida nazionali di cui al D.M. 10.9.2010, ai fini della ricognizione degli stessi; in tale caso l'ambito riguarda diversi Comuni, tutti appartenenti alla Provincia di Savona. L'analisi è condotta sulla base della consultazione delle informazioni disponibili nella banca dati della Regione Liguria, curata in collaborazione con la Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Liguria, che contiene una più attuale individuazione e schedatura di tutti i beni architettonici ed archeologici sottoposti a vincolo ai sensi del Codice[31].

All'interno dell'ambito territoriale d'analisi, come derivante dall'applicazione delle citate Linee Guida nazionali, si trovano numerosi monumenti vincolati, sia a seguito di specifiche notifiche o decreti di dichiarazione del particolare interesse, sia in quanto patrimonio appartenente ad enti pubblici o religiosi che presenta un interesse culturale. Le informazioni, che consentono di avere un quadro complessivo sulla presenza di tali beni architettonici, sono riportate con riferimento ad ognuno dei Comuni il cui territorio ricade, anche parzialmente, nel citato ambito, considerando i soli monumenti che si trovano all'interno dello stesso ambito e segnalando le situazioni per le quali non sono visibili, in base alla simulazione dell'intervisibilità, i due aerogeneratori in progetto.

Nel territorio del Comune di Calice Ligure, interamente ricadente nell'ambito d'analisi e dove s'installano gli aerogeneratori, gli immobili vincolati, che si trovano tutti sul versante opposto (vallata del T. Carbuta e del T. Pora) rispetto a quello dove si collocano gli stessi, sono i seguenti:

- la Cappella della Madonna delle Grazie, ubicata a ridosso della S.P. 23, in posizione isolata, ad una distanza di circa 3 km dall'aerogeneratore n. 2 e ad una di circa 3,9 km dal n. 1;
- la Cappella di S. Rosalia, che si trova nei pressi della frazione di Canto, ad una distanza di circa 3,2 km dall'aerogeneratore n. 2 e ad una di circa 4,1 km dal n. 1;
- la Cappella di S. Bernardo, il Palazzo Basadonne (D.M. 7.2.1991) e la chiesa Parrocchiale di S. Martino, che si trovano nella frazione di Carbuta, ad una distanza di circa 3,7 km dall'aerogeneratore n. 2 e di circa 4,6 km dal n.1;
- il Palazzo dei Raymondi (notifica del 23.2.1934), ubicato in posizione isolata poco a nord rispetto al centro di Calice, ad una distanza di circa 4 km dall'aerogeneratore n. 2 ed a circa 4,8 km dal n. 1, dal quale, per altro, in base alla simulazione dell'intervisibilità, non risulta che gli stessi siano visibili;
- la Casa Scanalino (decreto del 1997), l'Oratorio di S. Carlo Borromeo (notifica del 28.1.1934), la chiesa Parrocchiale di S. Nicolò (notifica del 29.1.1937) e la Casa del Console, che si trovano nell'abitato di Calice, ad una distanza di circa 4,9-5,2 km dall'aerogeneratore n. 2 e di circa 5,6-5,9 km dal n. 1;

[31] Si rimanda alle Tavole "Visibilità potenziale e beni vincolati" riportate nell'allegato cartografico.

- la Cappella di San Bernardo, ubicata a ridosso della S.P. 46, nei pressi della frazione di Eze, ad una distanza di circa 5 km dall'aerogeneratore n. 2 e di circa 5,6 km dal n. 1, dalla quale, in base alla simulazione dell'intervisibilità, non si vedono entrambi gli aerogeneratori.

Nel territorio del Comune di Rialto, parzialmente coinvolto per la posa del cavidotto interrato d'impianto ed interamente incluso nell'ambito territoriale considerato, i monumenti sottoposti a tutela, che si trovano tutti sul versante in sinistra idrografica del T. Pora, anche in tale caso sul lato meridionale rispetto al crinale principale, opposto a quello dove si collocano gli aerogeneratori, sono i seguenti;

- la chiesa Parrocchiale di S. Pietro, ubicata in posizione leggermente sovrastante rispetto al nucleo di case che formano l'abitato di Rialto, che si trova ad una distanza di circa 2,4 km dall'aerogeneratore n. 2 e di circa 2,5 km dal n. 1, e che, in base ai risultati dell'intervisibilità, risulta sul margine esterno dell'area di intervisibilità degli aerogeneratori;
- la cappella di S.S. Annunziata, ubicata vicino alla strada principale che si sviluppa a mezza costa, tra gli insediamenti di Vene e Rialto, ad una distanza di circa 2,6 km dall'aerogeneratore n. 2 ed a circa 2,9 dal n. 1, da cui, per altro, in base alla simulazione, si trova sul limite dell'area di intervisibilità;
- la Chiesa di S. Lorenzo, situata nella piccola frazione di Vene, ad una distanza di circa 3,4 km dall'aerogeneratore n. 2 ed a circa 3,9 km dal n. 1;
- la Cappella di S. Rocco, ubicata nella piccola frazione di Berea, ad una distanza di circa 3,5 km dall'aerogeneratore n. 2 ed a circa 4,2 km dal n. 1;
- le trincee Napoleoniche, che si trovano poco ad est della frazione di Berea, in corrispondenza dello spartiacque che delimita la vallata del T. Carbuta, ad una distanza di circa 3,6 km dall'aerogeneratore n. 2 ed a circa 4,3 km dal n. 1, dalle quali, per altro, in base alla simulazione, entrambi non risultano visibili.

Nel territorio del Comune di Altare, l'unico bene vincolato è quello del Fortilizio Antico (notifica del 10.1.1934), che si trova in prossimità del confine con il Comune di Quiliano, in località Baraccone, e che, pur ricadendo nell'ambito di analisi, non risulta interessato, considerando i risultati della simulazione dell'intervisibilità, dalla vista dei due aerogeneratori in progetto distanti circa 7,3 km dall'aerogeneratore n. 2 e circa 8,2 km dal n.1.

Nel territorio del Comune di Bormida, interamente incluso nell'ambito d'analisi ed il cui confine passa per il Bric Chioggia, vicino al sito d'ubicazione dell'aerogeneratore n. 1, i beni monumentali tutelati sono due, la Cappella Madonna S.S. del Carmine, ubicata lungo la S.P. 15, in frazione Pian Sottano, distante circa 4 km dall'aerogeneratore n. 1 e circa 4,7 km dal n. 2, e la Chiesa di San Giorgio, situata lungo la S.P. 38, sopra all'abitato di Bormida, ad una distanza di circa 3,9 km dall'aerogeneratore n. 1 e di circa 4,7 km dal n. 2. I citati beni si trovano nella vallata del F. Bormida di Pallare e si nota, rispetto al sito d'ubicazione dei due aerogeneratori, la discontinuità territoriale determinata dall'interposta presenza della vallata del F. Bormida di Mallare, con relativo crinale associato alla cima M. Fontanette; da entrambi i citati edifici religiosi vincolati, in base alla simulazione, per altro, non sono visibili i due aerogeneratori in progetto.

Nel territorio del Comune di Calizzano, considerando la porzione ricadente all'interno dell'ambito di analisi, si trovano due immobili vincolati.

- il Forte Centrale del Melogno, situato sull'omonimo Colle a ridosso della strada 490, ad una distanza di circa 5,2 km dall'aerogeneratore n. 1 ed a circa 6,3 km dal n. 2;
- la Batteria del Bricco Merizzo, ubicata sul crinale che dal colle di Melogno sale al M. Grosso, ad una distanza di circa 6,7 km dall'aerogeneratore n. 1 ed a circa 7,6 km dal n. 2.

Nel territorio del Comune di Finale Ligure si trovano numerosi beni monumentali, una parte dei quali ricade nella porzione di territorio inclusa nell'ambito oggetto di ricognizione, ed in dettaglio si tratta dei seguenti:

- il Ponte Romano sul T. Pora, distante circa 6,5 km dall'aerogeneratore n. 2 e circa 7,2 km dal n. 1;
- il Porticato di P.za S. Bartolomeo (notifica del 27.7.1929), la Casa padronale legata all'asilo Barusso (provvedimento dell'anno 1995), la Sede dell'asilo Barusso (D.M. 15.5.1993), la ex cappella votiva ora sede delle PP.TT. e l'Oratorio dei Disciplinati, ubicati nella frazione di Gorra che si trova a cavallo della strada 490, ad una distanza di circa 7,5 km dall'aerogeneratore n. 2 ed a circa 8 km dal n. 1, entrambi non visibili, come risultante dalla simulazione effettuata;
- la chiesa Parrocchiale di San Bartolomeo (notifica 20.3.1934), ubicata sul margine sud-est della frazione di Gorra, ad una distanza di circa 7,4 km dall'aerogeneratore n. 2 ed a circa 8 km dal n. 1;
- la Chiesa di S. Lazzaro, che si trova vicino al casello autostradale, e la Chiesa di San Sebastiano, ubicata lungo la S.P. 17, ad una distanza di circa 7,4 km dall'aerogeneratore n. 2 ed a circa 8.2 km dal n. 1;
- la Chiesa di San Benedetto in Valle, che si trova di poco a sud rispetto alle stesse case di Valle, sul lato est della Rocca di Perti, ad una distanza di circa 7,4 km dall'aerogeneratore n. 2 e di circa 8,2 km dal n. 1, dalla quale non si vedono entrambi gli aerogeneratori.

Nel territorio del Comune di Giustenice, con riferimento alla porzione inclusa nell'ambito di analisi, corrispondente al rilievo del Bric Tampa, non si trovano immobili vincolati.

Nel territorio del Comune di Magliolo, quasi interamente incluso nell'ambito d'analisi (nella parte all'esterno, comunque, non si trovano beni tutelati), gli immobili vincolati sono:

- il Santuario di N. S. di Lourdes, che si trova lungo la Strada 490, nella frazione di Melogno, sul versante dell'alta vallata del T. Maremola, in un ambito territoriale distinto rispetto a quello di ubicazione dei due aerogeneratori, ad una distanza di circa 4,3 km dall'aerogeneratore n. 1 ed a circa 5,4 km dal n. 2, che non risultano comunque visibili, in base alla simulazione effettuata, sia da tale chiesa che dallo stesso nucleo insediativo;
- il Santuario dei Santi Cosma e Damiano e la Chiesa di S. Antonio Abate, entrambi ubicati a ridosso della S.P. 4, in corrispondenza dell'abitato a case sparse di Magliolo, nella media vallata del T. Maremola, ad una distanza di circa 6,3-6,4 km dagli aerogeneratori e che, in base ai risultati della simulazione dell'intervisibilità, non risulta che si vedono da tali edifici e più in generale da tutta l'area circostante.

Nel territorio del Comune di Mallare, considerando la porzione che ricade all'interno dell'ambito di analisi, i beni vincolati, dai quali non si vedono mai i due aerogeneratori in progetto, in base al risultato della simulazione dell'intervisibilità. sono i seguenti:

- i resti del Castello detto del Miele (notifica del 24.2.1937), che si trova sotto al Bric Balestrei, ad una distanza di circa 4,5 km dall'aerogeneratore n. 2 ed a circa 5,2 km dal n. 1;
- il Santuario di S.M. dell'Eremita, nella frazione Eremita, situato ad una distanza di circa 4,3 km dall'aerogeneratore n. 2 ed a circa 4,7 km dal n. 1;
- i resti del Castello del Carroggio (notifica del 10.10.19379, la chiesa Parroccchiale di S. Nicola, l'Oratorio della Confraternita della Madonna della Neve ed il Palazzo Comunale, tutti ubicati nell'abitato di Mallare, ad una distanza che vari da circa 4,8-5,2 km dall'aerogeneratore n. 2 a circa 5,3-5,6 km dal n. 1;

- la Villa a Ferriere di Codevilla (decreto del 2006), situata poco ad est della frazione di Codeville, ad una distanza di circa 4,1 dall'aerogeneratore n. 2 ed a circa 4,3 km dal n. 1;
- la Cappella di S. Bartolomeo, che si trova nella frazione di Codevilla, ad una distanza di circa 4,3 km dall'aerogeneratore n. 2 ed a circa 4,5 km dal n. 1;
- l'Abbazia del Fornelli, ora Villa dei marchesi Raggi (notifica del 10.2.1934), ubicata vicino al F. Bormida di Pallare, in località Fornelli, ad una distanza di circa 5,8 km da entrambi gli aerogeneratori;
- la Chiesa di S. Giovanni Battista, che si trova in località Ollano, a ridosso del F. Bormida di Mallare, ad una distanza di circa 6,7 km dall'aerogeneratore n. 2 ed a circa 7 km dal n. 1.

Nel territorio del Comune di Orco Feglino, interamente incluso nell'ambito d'analisi, gli immobili vincolati sono i seguenti:

- la Cappella di S. Giacomo, ubicata in corrispondenza di Colla di S. Giacomo, ad una distanza di circa 3,4 km dall'aerogeneratore n. 2 ed a circa 4,4 km dal n. 1, da dove gli stessi non si vedono, in base ai risultati della simulazione dell'intervisibilità;
- il Santuario di S. Maria Ausiliatrice, che si trova lungo la strada che collega Calice Ligure ad Feglino, sul versante destro della valle del T. Aquila, ad una distanza di circa 4,8 km dall'aerogeneratore n. 2 e di circa 6 km dal n. 1, entrambi non visibili in base ai risultati della simulazione;
- la Cappella di S. Rocco ed il Palazzo Comunale, ubicati nel fondovalle del T. Aquila, ad una distanza di circa 4,9-5,2 km dall'aerogeneratore n. 2 e di circa 6-6,2 km dal n. 1, entrambi non visibili in base ai risultati della simulazione;
- l'Oratorio dei S.S. Carlo e Bernardo e la Chiesa di S. Lorenzo, che si trovano all'interno dell'abitato di Feglino, ad una distanza di circa 5.1 km dall'aerogeneratore n. 2 ed a circa 6,1 km dal n.1 ;
- l'Oratorio di S. M. Maddalena, la Chiesa di S. Lorenzo ed un edificio adiacente, l'Oratorio di S. Maria delle Grazie ed un altro edificio, tutti situati nella frazione di Orco, distante circa 6,3 km dall'aerogeneratore n. 2 e circa 7,5 km dal n. 1;
- la Chiesa di S. Lorenzo detta di S. Lorenzino ed il Castello di Orco, che si trovano nei pressi della frazione di Costa, distanti circa 6,2 km dall'aerogeneratore n. 2 e circa 7,3 km dal n. 1 e che, in base alla simulazione dell'intervisibilità, risultano, di poco, al di fuori dell'area da cui si vedono gli stessi.

Nel territorio del Comune di Osiglia si trova la Cappella di S. Giacomo Magione, situata al di fuori dell'ambito di analisi e per altro non interessata dalla vista degli aerogeneratori, ed altri tre monumenti, che invece ricadono all'interno dell'area di riferimento e che corrispondono ai Ruderi del Castello del Carretto (D.M. 23.2.1952), alla Chiesa Parrocchiale di S.S. Nome di Maria ed all'Oratorio di S. Francesco, che si trovano nell'abitato principale di Osiglia, sul fondovalle del T. Melogno, ad una distanza di circa 5,6 km dall'aerogeneratore n. 1 e di circa 6,8 km dal n. 2; dai tre citati beni, in base alla simulazione dell'intervisibilità, i due aerogeneratori in progetto non si vedono.

Nel territorio del Comune di Pallare si trovano due edifici religiosi vincolati, la Chiesa dell'Annunziata e la chiesa Parrocchiale di S. Margherita, entrambi ubicati al di fuori della parte di territorio ricadente nell'ambito di analisi.

Nel territorio del Comune di Quiliano si trovano numerosi immobili monumentali ma nessuno di questi si trova nella porzione, corrispondente all'alta vallata dove si origina il T. Quiliano, inclusa all'interno dell'ambito di riferimento per la verifica della presenza dei beni culturali; in aggiunta si osserva che i

monumenti più vicini, ubicati nelle frazioni di Roviasca, Montagna e Faia, non sono comunque interessati dalla vista dei due aerogeneratori in progetto, come da risultati della simulazione dell'intervisibilità.

Nel territorio del Comune di Tovo San Giacomo, considerando la parte di questo ricadente nell'ambito di analisi, i beni immobili vincolati sono i seguenti:

- il Cimitero, l'Oratorio dell'Immacolata Concezione, la chiesa Parrocchiale di San Sebastiano e la Cappella Madonna della Neve, ubicati vicino e nell'abitato di Bardino Nuovo, ad una distanza di circa 6,1-6,6 km da due aerogeneratori che per altro non si vedono, in base ai risultati della simulazione dell'intervisibilità;
- il Santuario di Nostra Signora delle Grazie, che si trova lungo la S.P. 4, nel tratto tra le due frazioni di Bardino, ad una distanza di circa 6,6-6,8 km dagli aerogeneratori in progetto che, come attestato dalla simulazione dell'intervisibilità, non si vedono da tale bene ad anche dall'area circostante comprendente i citati nuclei abitati;
- l'Oratorio di San Carlo ed il Cimitero di Bardino Vecchio, situati in tale frazione, ad una distanza di circa 6,7 km dall'aerogeneratore n. 2 e di circa 7 km dal n. 2, da dove, come già evidenziato, gli stessi non si vedono;
- i ruderi del Castello su Monte Falchi (notifica del 5.4.1937), ubicato sul piccolo rilievo che si trova immediatamente a sud di Bardino Vecchio, ad una distanza di circa 7,2 km dall'aerogeneratore n. 2 e di circa 7,5 km dal n. 1;
- la Chiesa di S. Eligio, che si trova lungo la S.P. 4, a sud rispetto alla frazione di Bardino Vecchi, distante circa 7,3 km dall'aerogeneratore n. 2 e circa 7,6 km dal n. 1, entrambi non visibili come risulta dalla simulazione dell'intervisibilità.

Nel territorio del Comune di Vado Ligure si trovano diversi immobili sottoposti a vincolo ma nessuno di questi ricade all'interno dell'ambito di analisi ed in aggiunta, considerando gli immobili tutelati più vicini, situati nella frazione di Segno, da nessuno di questi e dall'intera area circostante si vedono i due aerogeneratori in progetto, come risulta dalla simulazione dell'intervisibilità.

Nel territorio del Comune di Vezzi Portio si trovano nove beni immobili vincolati, fatta eccezione per la Cappella S. Libera, tutti ricadenti all'interno del perimetro dell'ambito di analisi, ed in dettaglio si tratta dei seguenti:

- la Chiesa di San Filippo, nell'abitato di Vezzi, distante circa 5,6 km dall'aerogeneratore n. 2 e circa 6,8 km dal n. 1 che, in base alle simulazione dell'intervisibilità, non risultano inquadrabili da tale edificio religioso;
- l'Oratorio e la Chiesa di San Giorgio con l'annessa Canonica e la Cappella di S. Antonio, situati nella frazione di San Giorgio, ad una distanza di circa 6,4 km dall'aerogeneratore n. 2 ed a circa 7,6 km dal n. 1;
- l'Oratorio di San Bernardo, la chiesa Parrocchiale di S. Sepolcro ed il cimitero, nell'abitato di Portio, situati ad una distanza di circa 7,3 km dall'aerogeneratore n. 2 e di circa 8,6 km dal n. 1.

I beni archeologici sottoposti a vincolo in quanto beni culturali, sia quelli di tipo puntuale, sia quelli con dimensione areale, prendendo in considerazione solo quelli ricadenti nella parte di territorio inclusa nell'ambito di analisi, si trovano solo nei Comuni di Finale Ligure e di Orco Feglino.

Nel Comune di Finale Ligure, all'interno dell'area considerata, si trovano i seguenti:

- la Grotta di Pianmarino e Pozzanghera, la Grotta di San Eusebio, la Grotta del Rio, la Grotta di Martino, ed ancora le aree di Grotta Pollera e del Buio, situate preso la Rocca Carpanea, ad una distanza di circa 6-6,4 km dall'aerogeneratore n. 2 ed a circa 6,8-7,2 km dal n. 1;
- la Grotta dei Perti, il Villaggio delle Anime preromano e la caverna arma delle Anime, che si trovano in corrispondenza della Rocca di Perti, ad una distanza di circa 6,3-6,7 km dall'aerogeneratore n. 2 ed a circa 7,1-7,5 km dal n. 1;
- la Grotta del Morto o dell'Acqua, la Marmitta dei Giganti nella Grotta del Sanguineto, l'Arma dell'Aquila, la Grotta dei Zerbi ed il Castrum di Perti, che si trovano sui versanti della vallata del T. Aquila, ad una distanza che varia dai 6,4 a 7,5 km dall'aerogeneratore n. 2 e da 7,3 a 8,4 km dal n. 1.

Nel Comune di Orco Feglino, come già evidenziato, si trova la "Grotta Strapatente e riparo antistante con tracce di abitazione preistorica" ed il sito dei "Cippi de Cunche", area con iscrizioni preistoriche; tali beni archeologici distanza circa 7 e 6,4 km dall'aerogeneratore n. 2 e circa 8,2 e 7,4 km dal n. 1.

Per quanto riguarda i beni d'interesse culturale, non vincolati ai sensi del Codice, ma comunque oggetto di considerazione da parte degli strumenti della pianificazione territoriale, non risultano che sono presenti, nell'area circostante agli aerogeneratori (500 m di raggio), e si osserva che quello più vicino, identificato sulla tavole del PTCP della Regione Liguria ed anche sulle tavole del PTC della Provincia di Savona, come "Manufatto Emergente", corrisponde alla chiesetta di Madonna della Neve. Tale chiesa si trova a ridosso della S.P. 23, sul crinale ad ovest rispetto alla cima di Bric Chioggia e la distanza tra l'edificio ed i due aerogeneratori in progetto è di circa 1,5 km, nel caso del n. 1, e di circa 2,6 km nel caso del n. 2.

16.2 Impatti sui beni culturali in fase di cantiere ed esercizio

Le opere in progetto, come in parte già evidenziato nel paragrafo riguardante i beni vincolati di cui al precedente Quadro programmatico, non interessano direttamente monumenti e siti od aree archeologiche vincolate e nemmeno coinvolgono beni d'interesse storico testimoniale. I due aerogeneratori, con riferimento al quadro riportato, si trovano sufficientemente distanti (ad oltre 3 km) dai più vicini beni sottoposti a tutela, ai sensi del Codice, riconducibili alla Cappella della Madonna delle Grazie, in Comune di Calice Ligure, ed alla Parrocchiale di San Pietro e Cappella di S.S. Annunziata, in Comune di Rialto, ed anche dalla chiesetta di Madonna della Neve, che si trova a circa 1,5 km dal più vicino dei due aerogeneratori (n. 1). In ragione di tale situazione si ritiene che non si determineranno ricadute dirette sugli edifici monumentali e nemmeno si prevedono modifiche del loro immediato intorno.

Per quanto riguarda la citata Cappella della Madonna delle Grazie, in Calice Ligure, come già precisato, il cavidotto per il collegamento alla cabina di consegna alla rete si sviluppa seguendo, in tale tratto, il percorso della S.P. 23, che passa di fianco alla cappella; le modalità di realizzazione ed il previsto ripristino, al termine dei lavori, sono tali che non si prevede alcuna ricaduta, transitoria o permanente, sull'edificio e nemmeno modifiche dell'area circostante lo stesso.

Per quanto attiene alle possibili ricadute indirette, correlate alla vista dei due aerogeneratori in progetto, dai beni monumentali oggetto di vincolo, come già evidenziato, una parte considerevole di quelli ricadenti nell'ambito d'analisi, non è coinvolta, come attestato dai risultati della simulazione dell'intervisibilità e relativa restituzione delle aree. In merito alle situazioni dalle quali sono teoricamente visibili gli aerogeneratori si possono svolgere alcune ulteriori considerazioni, sulla base della lettura

delle carte della visibilità, delle verifiche effettuate sul posto e dei riscontri derivanti da alcune foto simulazioni, in particolare per i più beni tutelati situati più vicino al sito dell’impianto eolico di Pian dei Corsi.

Nel territorio del Comune di Calice Ligure, come verificato sul posto, dalla Parrocchiale di San Martino e dalla Cappella di S. Rosalia, nella frazione di Carbuta, che per altro in base al modello si situano sul limite dell’area d’intervisibilità, per la presenza degli altri edifici e degli alberi, non si ha una vista aperta in direzione del crinale dove si prevede di installare i due aerogeneratori; viceversa, da alcuni punti attorno alla frazione, in base al fotoinserimento prodotto, si vedrà in modo parziale un solo aerogeneratore ed in posizione tale da escludere ogni interferenza visiva, con riferimento alle prospettive che dalla stessa frazione inquadrano i citati due edifici religiosi.

Per quanto attiene alla Cappella della Madonna delle Grazie, la presenza del bosco, attorno all’edificio, limita il campo visivo e solo per un breve tratto della strada s’inquadrano due degli aerogeneratori esistenti a Piano dei Corsi; la posizione di quello in progetto, più ad ovest rispetto a questi, si ritiene tale da escludere la vista dello stesso per l’interposta barriera costituita dagli alberi e dalla stessa chiesa.



Vista della Cappella della Madonna delle Grazie dalla S.P. 23

Sempre in Comune di Calice Ligure, dal sagrato antistante alla chiesa Parrocchiale di San Nicolò e dell’Oratorio di S. Carlo Borromeo, la vista varia in relazione alla posizione dell’osservatore e solo in alcuni limitati casi si ha una libera panoramica che inquadra tutti gli aerogeneratori esistenti ed anche i due in progetto; viceversa, la vista è parziale e dalla gran parte dei punti d’osservazione, come attestato nella foto riportata nel riquadro, si potrà vedere solo uno dei due aerogeneratori.



Vista dalla piazzale antistante alla alla Parrocchiale di San Nicolò

Nel territorio del Comune di Rialto, i quattro edifici religiosi, che in base alla simulazione si posizionano sempre sul limite dell'area di intervisibilità, come verificato sul posto, per la loro collocazione addossata al versante o per la presenza degli alberi attorno agli stessi non hanno una libera visuale in direzione del retrostante crinale, dove si posizionano i due aerogeneratori in progetto. La vista verso il crinale, anche percorrendo la strada principale che collega le diverse frazioni, è chiusa dalla presenza del fitto bosco e solo in un caso, corrispondente al primo tratto della strada che sale alla frazione di Berea, si ha un'inquadratura aperta ma, anche in tale situazione, allo stato attuale, si vede solo la pala di un aerogeneratore.



Vista dalla strada per Berea

17 PAESAGGIO

17.1 I beni paesaggistici e gli elementi del paesaggio presenti nell'area d'indagine

I beni paesaggistici, vincolati con specifica dichiarazione del loro notevole interesse pubblico, sono individuati considerando il territorio ricadente nell'area minima d'analisi, di cui alle citate Linee Guida nazionali (D.M. 10.9.2010), ed utilizzando, quali fonti d'informazione, sia la banca dati del SITAP del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali (MIBAC), dove sono delimitate tali aree, sia la banca dati della Regione Liguria, curata in collaborazione con la Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Liguria, che contiene una più attuale individuazione e schedatura di tutte le bellezze d'insieme[32].

All'interno dell'ambito territoriale d'analisi per la ricognizione dei beni vincolati ricadono diverse aree riconosciute quali beni paesaggistici d'insieme; si tratta del già richiamato "Complesso paesistico del Melogno e della Dorsale Alpino-Appenninica nel Savonese" e delle "zone in Comune di Calice Ligure" a cui si aggiungono quelle, non direttamente interessate da nessuno degli interventi previsti, elencate nei successivi punti, secondo l'ordine cronologico di emanazione del provvedimento di tutela.

La "zona in Comune di Vezzi Portio", vincolata con D.M. 30.12.1977, pubblicato sulla G.U. 45 del 15.2.1978, corrisponde all'area compresa tra Bric dei Monti, la cima Rocca degli Uccellini e la località Borsana, che include l'abitato di Portio e la cima Bric Care. Le ragioni della tutela, come riportate nel decreto, sono ricondotte al fatto che tale zona costituisce parte essenziale del comprensorio paesistico del Finalese ed in aggiunta che: "la Sella S. Giacomo ed il suo versante sud costituiscono parte fondamentale della Val Ponci; la Costa di Portio ed il Colle Borsata costituiscono fondale della Gola dello Sciusa e della Conca di Boragni, formando insieme di particolare bellezza; il Bric Carè costituisce il più eminente punto panoramico del comprensorio; il crinale tra Bric Carè e Rocca degli Uccelli costituisce fondale e percorso panoramico sulla Val Ponci".

La zona detta "Trinciere di Vene", in Comune di Rialto, vincolata con D.P.G.R. (Regione Liguria) n. 397 del 27.4.1983, pubblicato sul BURL 27 del 6.7.1983, comprende le località Spineto, Trinciere Vene e Zuciare, ubicate lungo il sottocrinale che divide la valle del T. Carbuta da quella principale del T. Pora. Tale zona è riconosciuta d'interesse in quanto "compresa nel comprensorio paesistico Finalese" ed ancora perché "punto eminente di belvedere, accessibile al pubblico, del versante nord-ovest di tale comprensorio ed, in particolare, della Rocca di Perti e della Rocca Carpanea".

Le "due zone nel Comune di Finale Ligure", vincolate con D.P.G.R. (Regione Liguria) n. 364 del 29.3.1984, pubblicato sul BURL 24 del 13.6.1984, riguardano, nel caso della zona I, l'area compresa tra Castel Gavone, le cime Rocca di Perti, Rocca Carpanea, Monte Cucco, Bric Riseghe, Monte Tolla e le frazioni di S. Bernardino e Ponticello (incluse), e nel caso della zona II, l'area situata ad ovest del T. Pora, compresa tra Cà del Moro, Bric Castellino, Torre di Bastia, Rocca dell'Orera e Monte Caprazoppa. Il riconoscimento dell'interesse, è in primo luogo determinato dal fatto che, le stesse, sono

[32] Si rimanda alle Tavole "Visibilità potenziale e beni vincolati" riportate nell'allegato cartografico.

parte del comprensorio paesistico del Finalese, considerato tra i più caratterizzanti della Liguria. Nel caso della zona I, inoltre, si riconosce “l’imponenza della Rocca di Perti, del Bric Reseghe, del Monte Tolla, che con i loro strapiombi caratterizzano tutto il paesaggio del comprensorio” ed ancora “dalla suggestione delle gole dell’Aquila e dello Sciusa, dalle valli fossili di Pian Marini, di Monte Sordo e di Rio Cornei, dall’integrità del paesaggio naturale degli altopiani isolati e, in particolare, della grande piattaforma che si estende da San Bernardino al Monte Cucco” ed infine dai “numerosi ed eminenti punti di vista, accessibili al pubblico, che offrono visioni panoramiche variate e di insolita bellezza, dalla cornice suggestiva che il paesaggio finalese dona al centro storico di Final Borgo, al complesso monumentale di Perti ed ai nuclei rustici antichi di Monte Sordo e Calvisio”. Nel caso della zona II, lo specifico interesse deriva dal fatto che “si compone di un insieme di punti panoramici di eccezionale interesse, aperti su tutto il versante del Pora del comprensorio Finalese, accessibili al pubblico e dai quali si gode lo spettacolo delle narrate bellezze della Zona I”.

Le “tre zone nel territorio del Comune di Orco Feglino”, vincolate con D.P.G.R. (Regione Liguria) n. 366 del 29.3.1984, pubblicata sul BURL 24 del 13.6.1984, che rispettivamente interessano, il territorio che si estende tra la SP 27 ed il T. Sciusa, includendo gli abitati di Orco, Costa e Boragni e di Monte Cucco (zona I), l’area attorno al rilievo della Rocca Carpanea (zona II) ed infine la località Trincere della Bastia che si trova poco ad ovest della frazione di San Filippo (zona III). Tali zone, riconosciute come parte essenziale del comprensorio paesistico del Finalese, sono sottoposte a vincolo per i seguenti particolari motivi: nel caso della zona I, per le “caratteristiche morfologiche del terreno e della vegetazione e la presenza dei centri storici di Orco, Boragni, Costa, dei nuclei rurali tradizionali circostanti, del poggio panoramico della Chiesa di San Lorenzo e dei resti del castrum adiacente”; nel caso della zona II, in quanto estensione della zona giù vincolata comprendente la località Rocca Carpanea; nel caso della zona III, perché “costituita da un eminente punto di belvedere, accessibile al pubblico, dal quale si gode la vista del versante nord del comprensorio paesistico del Finalese”.

Il “Territorio della Valle del Rio dei Tetti - Ronco di Maglio”, vincolato con D.M. 24.4.1985, pubblicato sul Supplemento Ordinario della G.U. 19.6.1985, riguarda il crinale tra il B. della Croce, le Cime Ronco di Maglio, il Bric Colletto, la C. La Palina ed i Bric del Gallo Sud e Nord, ed anche la parte superiore della vallata del Rio dei Tetti, situata ad est rispetto al Lago di Osiglia; l’area tutelata si colloca a cavallo del confine tra i Comuni di Osiglia, di Bormida e di Pallare. I motivi della tutela, come riportato nel provvedimento ministeriale, sono ricondotti al fatto che “la parte alta della montagna è rivestita da faggi, castagni, pini silvestri e ontani” e che “l’importanza principale della zona è la presenza di un’abetina bianca, originatasi da antichi rimboschimenti risalenti ad oltre due secoli fa” con la foresta che “ha ormai assunto una struttura naturale, del tutto simile a quella originaria e sembra tendere ad una continua espansione” e per questo “assume notevole valore sul piano ecologico e storico per il suo evolversi da uno stato artificiale ad uno naturale”.

La zona denominata “Altopiano delle Manie e dell’entroterra Finalese”, vincolata con D.M. 24.4.1985, pubblicato sul Supplemento Ordinario della G.U. 143 del 19.6.1985, include il rilievo della Rocca di Perti, l’abitato fortificato di Finalborgo e la piazza del nucleo abitato di Orco, i rilievi e pianori di Rocca Cornei, Bric Spaventaggi, Bric Pianarella e Bric Reseghe, il Rio Fiumara e la zona che si estende ad est di questo, fino al Bric Care, al Bric dei Monti, al Monte Capo di Noli, con parte del litorale, inclusa la Punta Varigotti. Il territorio sottoposto a tutela, che riguarda i Comuni di Finale Ligure, di Noli, di Calice Ligure, di Orco Feglino, di Vezzi Portio, ricade all’interno dell’ambito di riferimento per l’analisi solo per

la porzione ad ovest del Rio Fiumara e per l'area tra Rocca degli Uccellini, Bric Care e B. dei Monti. Il particolare interesse paesaggistico di tale area, come precisato nel decreto, risiede nel fatto che il territorio è "conservato pressoché intatto, ricco di flora mediterranea spontanea, di boschi cedui anche d'alto fusto, antropizzato nei secoli passati con tipici terrazzamenti ‹a fasce› coltivati ad ulivi e vigne" ed ancora che "i borghi esistenti sulle pendici più acclivi conservano per lo più le caratteristiche medioevali" e che la zona presenta "particolarità geologiche, complessi architettonici ed archeologici di primaria importanza che conferiscono al territorio Finalese un'intrinseca importanza storica oltre che paesistica".

Per quanto riguarda gli elementi del paesaggio, si prendono in considerazione, per un primo inquadramento, gli elementi conoscitivi derivanti da alcuni degli studi propedeutici alla redazione del PTCP e la descrizione contenuta nel documento relativo agli Ambiti di Paesaggio in cui è suddiviso, da parte del citato Piano, il territorio regionale ligure.

La tavola dello studio propedeutico riguardante gli "Elementi morfologici e idrografici", nell'area circostante al sito di ubicazione dei due aerogeneratori, identifica le seguenti componenti fondamentali del paesaggio: gli "ambiti di crinali delimitati dall'origine dei più alti solchi torrentizi", che comprendono tutta la fascia del crinale principale che passa per il Bric Chioggia e Piano dei Corsi, ed anche quelle dei sottocrinali che separano il Rio Fobe dal Rio Gavarezza, sul lato a nord, ed il Rio Moglia, Rio Canterrana, Rio Benso e T. Carbuta, sul lato a sud; le "culminazioni", indicate come punti in successione lungo il crinale principale ed ancora in corrispondenza della punta nord del Bric Chioggia e di Piano dei Corsi; le "forme a terrazzo di qualsiasi origine", in tale caso corrispondenti ad una piccola area sempre sulla punta nord del Bric Chioggia ed al centro del Piano dei Corsi; lo "spartiacque principale", riportato come linea che combacia con quella di sviluppo del crinale principale; una "area piana in quota", che coincide con la piccola zona pianeggiante dove si trova l'ex base NATO.

La tavola dello studio propedeutico riguardante la "Vegetazione reale", identifica l'area di crinale e dei versanti come a "bosco di angiosperme", con l'eccezione dell'area dove si trova la ex base NATO che viene distinta come "prateria"; altre aree di ridotta dimensione classificate come "prateria" si trovano a ridosso della strada provinciale dove si trova l'edificio di Madonna della Neve ed ancora, estese aree a "bosco di conifere" sono identificate nella fascia alta dei versanti della vallata del T. Carbuta ed anche in quelle minori sul lato sinistro del T. Pora.

La tavola dello studio propedeutico relativa alle "Emergenze storico archeologiche" non segnala nessun elemento nell'area circostante al sito di ubicazione degli aerogeneratori ed il manufatto indicato più vicino agli stessi appartiene alla categoria di quelli infrastrutturali e corrisponde alla Madonna della Neve, definito come antico valico tra il Finalese ed il Piemonte, con una cappella rifugio del XVII secolo che è stata completamente ricostruita dopo la seconda guerra, quando venne distrutta.

La tavola dello studio propedeutico relativa al "Paesaggio costruito", identifica la strada provinciale 23 come una "direttrice viaria e di comunicazione di interesse paesistico", associandola alle sedi segnalate dell'escursionismo di media e grande distanza, di fatto coincidente con il percorso dell'Alta Via, ed ancora segnala come "architettura isolata religiosa" la chiesetta di Madonna della Neve.

In merito ai citati Ambiti di Paesaggio, il crinale principale corrisponde al confine che separa l'Ambito n. 39 della "Valle Bormida di Spigno", sul lato a nord, dall'Ambito n. 42, denominato "Anfiteatro del Melogno", sul lato a sud.

Per quanto riguarda l'Ambito 39, considerando i caratteri generali del paesaggio che si possono riferire all'area vasta attorno al sito di ubicazione degli aerogeneratori, nel caso della morfologia, si distinguono i due rami della Bormida di Mallare e di Pallare, con caratteristiche di sistemi vallivi torrentizi non molto articolati ma profondamente incisi, nel caso della vegetazione e delle colture, si sottolinea che tolte le piccole aree del fondovalle a prato falciabile ed a coltivazioni foraggere e cerealicole, predominano i castagneti ed i boschi mesofili con lembi di faggete, ed infine, nel caso degli insediamenti, si osserva che i nuclei si localizzano prevalentemente lungo i fondovalle ed hanno forma aggregata di media e bassa densità senza specifici caratteri urbani nei propri tessuti e qualità insediative discontinue ed eterogenee.

Per quanto attiene all'Ambito 42, con riferimento alla morfologia, come riportato sulla relativa scheda contenuta nel PTCP, si distingue l'anfiteatro omogeneo delimitato dallo spartiacque Melogno, Pian dei Corsi, Colle S. Giacomo, Bric del Forno, che comprende le testate delle valli della Fiumara, Aquila e Pora, ed in generale i sistemi vallivi torrentizi molto articolati dalle forme mediamente incise, rese tra loro omogenee dallo spianamento provocato, nella parte intermedia e bassa, dal mare miocenico. Ancora si segnala la presenza delle linee di distacco dirupate o strapiombanti dei terrazzi marini che riprende, in forma minore, i più vistosi caratteri carsici del Finalese. Nel caso della vegetazione si evidenzia la predominanza del bosco caratterizzato da un'alternanza di limitate pinete termofile a pino marittimo e di ampie estensioni, alle quote inferiori, di roverelle, lecci, carpini neri e castagni, ed ancora di faggi, disposti nei versanti rivolti a nord o nella fascia più alta dei crinali con presenza, in quota, di rimboschimenti di pino nero. Nelle aree del fondovalle o sui versanti rivolti a sud-ovest, si alternano orti, vigneti, uliveti e frutteti nelle vicinanze degli insediamenti di Rialto, Feglino e San Giorgio. Gli insediamenti si concentrano lungo le direttrici vallive e sono in genere localizzati sui versanti meglio esposti o nei settori più pianeggianti e di fondovalle con un tipo di sviluppo insediativo, nella valle del Pora, di tipo diffuso e nastriforme.

Sulla base dell'identificazione dei citati caratteri e di una rilettura del territorio si possono meglio identificare, quali elementi geomorfologici e idrografici caratterizzanti, il crinale principale della dorsale dei Monti Liguri, che dal Colle del Melogno si sviluppa verso est toccando il B. Chioggia, il B. del Borro ed il B. Praboe, fino ad arrivare alla Colla San Giacomo, con presenza di alcuni poco estesi pianori in quota. I crinali minori ed i tratti spartiacque, sul lato a nord, con il Bric dei Pinci, il Bric della Binella, il B. del Pino e B. dei Campi, delimitano la testa delle vallate del R. Ruggine (che diventa la Bormida di Pallare), del Rio Fobe e R. Gavarezza (che diventano la Bormida di Mallare), del rio Cagnazzo e del rio Biterno ed ancora, a sud, le vallate del T. Pora (con il R. Laveto, il R. Bonora, il R. Moglia, il R. Canterrana, il R. Benso), del T. Corbata, del Rio Frasce e R. Mornera che diventano il T. Aquila. Per quanto attiene agli aspetti vegetazionali, i caratteri del paesaggio sono riconducibili alla estesa e continua macchia a bosco con prevalenza delle latifoglie in forma di faggeta e castagneto, interrotte dalla presenza di aree, anche ampie, a conifere d'impianto artificiale per rimboschimento, maggiormente presenti sul lato sud e sud-est di Piano dei Corsi, e sostanziale assenza di significative aree a radura od a prato da pascolo e da taglio. Il sistema insediativo, viceversa, non costituisce elemento di caratterizzazione in quanto, nella fascia del crinale e degli alti versanti, non sono presenti nuclei ed anche edifici rurali isolati, fatta eccezione per le due chiesette ubicate lungo i percorsi di connessione storica tra il Finalese ed il territorio delle Bormide, la ricostruita Madonna della Neve, che si trova a ridosso della S.P.23, e la chiesa di San Giacomo, che si trova dove la Colla di San Giacomo lungo il percorso di crinale e quello che scende verso Mallare.

In base al quadro sopra richiamato, considerando l'area circostante agli aerogeneratori (500 m di raggio), gli elementi del paesaggio sono in definitiva riconducibili ai seguenti:

- la fascia del crinale principale, tra il Bric Chioggia ed il Piano dei Corsi, con le piccole aree pianeggianti in quota;
- i primi tratti dei corsi d'acqua Rio Moina Gambada, Rio Cravarezza, Rio Damiano, Rio Canterana, Rio Cascina e Rio Fosse;
- il bosco, formato da macchie a faggeta ed a castagneto, con presenza di una piccola zona a radura in corrispondenza dell'area della ex base NATO;
- la strada provinciale 23 che ricalca il percorso storico di connessione tra il Finalese e le valli delle Bormide.

17.2 Impatti in fase di cantiere ed esercizio sul paesaggio

I due aerogeneratori in progetto, con riferimento ai beni paesaggistici vincolati, interessano direttamente una minima parte della vasta zona del "Complesso paesistico del Melogno e della Dorsale Alpino-Appenninica nel Savonese" per l'installazione degli aerogeneratori e le opere strettamente connesse, e dalla zona III "in Comune di Calice Ligure", per la posa del cavidotto interrato. In tutti gli altri casi si tratta, eventualmente, di ricadute indirette, in particolare quelle legate alla possibile percezione degli aerogeneratori, se si tratta di vincoli legati al riconoscimento della presenza di belvederi, da relazionare ai luoghi d'interesse che si vedono dagli stessi. In merito a tale seconda situazione si esaminano singolarmente le diverse bellezze d'insieme, considerando i motivi della dichiarazione d'interesse e mettendola in rapporto con la localizzazione dei due aerogeneratori in progetto e con il livello di percezione visiva, come ottenuto dalle simulazioni prodotte e restituite nelle carte della visibilità ponderata.

Per quanto attiene alla "zona in Comune di Vezzi Portio", l'aerogeneratore più vicino (n. 2) si trova ad una distanza minima di circa 6,4 km dal perimetro della zona sottoposta a vincolo, tale da escludere ogni possibile ricaduta diretta sui caratteri che connotano il bene paesaggistico d'insieme. Al contempo, considerando la reciproca posizione di tale area e dei due aerogeneratori, si escludono situazioni di interferenza nella percezione, anche dal Bric Carè e dalla Rocca degli Uccelli, dei luoghi tutelati e più in generale dell'entroterra del Finalese comprendente le vallate incise dello Sciusa e del Ponci e le circostanti Rocche o Bric che formano gli altopiani, inquadrati con visuali in direzione sud-ovest e sud-est, mentre gli aerogeneratori ricadono nel cono visivo con asse in direzione nord-ovest. In ogni caso il livello di percezione visiva degli aerogeneratori, dalla zona vincolata, si mantiene entro la stessa soglia, pur aggiungendo i due in progetto, e nello specifico si tratta di quella più bassa.

Con riferimento alla zona detta "Trinciere di Vene", in Comune di Rialto, gli aerogeneratori si trovano ad una distanza minima, dal perimetro della stessa, di circa 1,9 km (nel caso del n. 2) e 2,6 km (nel caso del n. 1) e pertanto si escludono ricadute sui caratteri e sugli aspetti del luogo, sottoposto a vincolo paesaggistico; per quanto riguarda la percezione, da tale località, del comprensorio del Finalese, considerato che questo ultimo si trova a sud e sud-est, mentre i due aerogeneratori in progetto sono posti a nord, inquadrati in distinti coni visivi, non si determina interferenza alcuna nella percezione dei richiamati caratteri geomorfologici, idrogeologici e vegetazionali propri del paesaggio del Finalese. In merito al livello di percezione visiva, anche in tale caso non si determinano variazioni rispetto allo stato di fatto, per l'aggiunta dei due aerogeneratori in progetto, e si resta entro la soglia minima.

Per quanto riguarda le “due zone nel Comune di Finale Ligure”, gli aerogeneratori, ubicati ad una distanza minima di circa 5,2 km dal perimetro delle due aree, non determinano alcuna ricaduta diretta sugli aspetti geomorfologici, idrologici e vegetazionali che caratterizzano la zona I e nemmeno costituiscono fattore di disturbo, nella percezione degli stessi, dai punti d’osservazione interni alla stessa area tutelata, con riferimento ai coni visivi che la inquadrano ed in particolare considerando la vista di Final Borgo e della Rocca di Perti. Allo stesso modo, la reciproca posizione degli aerogeneratori e della zona II, vincolata in relazione proprio alla vista che da questa si ha sulla zona I, consente di escludere interferenze visive, dai luoghi accessibili (strade e luoghi abitati) dai quali s’inquadra il territorio dell’entroterra Finalese. Da entrambe le zone, considerando l’aggiunta dei due aerogeneratori, non si determinano variazioni del livello di percezione visiva rispetto allo stato attuale e lo stesso resta quindi quello minimo.

In merito alle tre zone in Comune di Orco Feglino, si evidenzia che l’aerogeneratore in progetto più vicino (n. 2) si posiziona ad una distanza minima di circa 5,2 km dal perimetro della zona I, per cui non si ritiene che si determineranno ricadute sui caratteri geomorfologici e vegetazionali e su quelli storico insediativi presenti all’interno dell’area vincolata e che sono all’origine della tutela; analoga considerazione vale per la zona II, che si trova ad una distanza di circa 4,8 km, sempre dal più vicino aerogeneratore n. 2. Nel caso della zona III, il cui perimetro dista almeno 3,8 km circa dall’aerogeneratore n. 2, si evidenzia, con riferimento al motivo della tutela ricondotto alla presenza di un belvedere da cui si vede il lato nord del territorio dell’entroterra Finalese, che gli aerogeneratori si trovano ad ovest, inquadrati in un cono visivo distinto rispetto a quello che abbraccia il citato comprensorio, rivolto a sud e sud-est; si ritiene, per quanto osservato, che non si determinerà alcun effetto di disturbo nella vista panoramica, dal bene vincolato, sul paesaggio del Finalese. Anche in tale caso valgono le considerazioni già esposte in merito al mantenimento, entro il livello minimo di percezione visiva degli aerogeneratori.

Per quanto attiene al “Territorio della Valle del Rio dei Tetti - Ronco di Maglio”, considerati i valori paesaggistici in base ai quali si è imposto il vincolo e la distanza che intercorre tra gli aerogeneratori ed il punto più vicino del bene, pari a circa 4,1 km, si ritiene che l’installazione degli stessi, per ubicazione, non comporta alcuna possibile ricaduta, diretta ed indiretta, sugli elementi che caratterizzano il territorio di Ronco di Maglio, riferiti tutti all’assetto vegetazionale.

La zona denominata “Altopiano delle Manie e dell’entroterra Finalese” si trova ad una distanza minima di circa 5 km dai due aerogeneratori in progetto e pertanto non si avranno effetti sui caratteri vegetazionali, geomorfologici, storico antropici e di tradizionale uso agricolo del suolo che connotano, nel loro insieme, il territorio del Finalese e che ne determinano, come richiamato, l’imposizione del vincolo paesaggistico.

Per quanto riguarda gli elementi del paesaggio presenti nell’area di ubicazione dei due aerogeneratori che risultano direttamente interessati dalle opere in progetto, si tratta dell’elemento morfologico associato alla fascia del crinale e dell’elemento vegetazionale correlato alla presenza del bosco a faggeta. Tali componenti del paesaggio sono interessate, in fase di cantiere, dalla messa in opera della strada di accesso all’aerogeneratore n. 1 e dall’allestimento delle due piazzole degli stessi aerogeneratori; in entrambi i casi si prevede il taglio della vegetazione arborea ed una movimentazione del terreno funzionale all’apertura della strada ed alla realizzazione della superficie piana delle piazzole, con scavi e riporti che determineranno, in via transitoria, una modifica del profilo del versante,

in alcuni casi con una sistemazione a gradoni, dove l'altezza del fronte di scavo e maggiore. Le superfici investite, con riferimento all'estensione della macchia a faggeta ed anche alla dimensione dell'area associata alla fascia di crinale, hanno una incidenza limitata e non si prevedono ricadute tali da alterare, in forma durevole e non recuperabile, la struttura d'insieme del paesaggio o da mettere a rischio la stessa permanenza dei citati singoli elementi costitutivi del paesaggio. Le citate modifiche puntuali della morfologia del versante sono contenute nel caso della piazzola dell'aerogeneratore n. 2 e della strada di accesso all'aerogeneratore n. 1 e più consistenti nel caso dell'allestimento della piazzola dell'aerogeneratore n. 1 che per posizione, distanziata dal percorso principale di crinale e collocata sul lato nord del versante, risulta essere quella meno visibili dall'intorno ed anche dai centri abitati e dai beni monumentali.

Al termine della fase di cantiere si prevede il ripristino, sia morfologico che vegetazionale, dell'area interessata dalle due piazzole degli aerogeneratori e quindi si andrà a rimodellare il profilo del versante, riportandolo alle condizioni originarie, e si provvederà a formare una copertura del suolo a prato ed arbusti che, pur non essendo identica a quella originaria a bosco, si integra perfettamente nell'ambiente a dominanza naturale e riprende un elemento del paesaggio, quello della radura in quota, già parzialmente presente lungo il crinale ed a rischio di scomparsa. Per quanto riguarda la strada di accesso all'aerogeneratore n. 1, al termine dei lavori della fase di cantiere, è previsto di ridurre la sezione della carreggiata e di ricostituire, in misura quasi completa, il precedente profilo del versante; allo stesso modo si prevede di formare una copertura con vegetazione erbacea ed arbustiva che ridurrà in misura significativa l'effetto, anche percettivo, derivante dall'inserimento di tale breve tratto di viabilità all'interno del bosco.

17.3 Visibilità dal territorio

L'analisi della visibilità degli aerogeneratori dal territorio è predisposta allo scopo di individuare le aree da cui, indicativamente, 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 fissati nelle Linee Guida nazionali (punto 3.1 dell'Allegato 4 D.M. 10.9.2010), finalizzati ad individuare l'ambito territoriale dove condurre la ricognizione dei centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici vincolati ai sensi del D.lgs 42/2004, per i quali documentare, fotograficamente, l'interferenza visiva.

La visibilità si può definire teorica, in quanto 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); le aree identificate devono quindi essere intese come più estese rispetto a quelle effettivamente interessate dalla vista degli aerogeneratori ed 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 e dell'individuazione cartografica della base delle stesse; l'altezza si riferisce alla posizione 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 ed 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 quindi, 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.

In termini generali, tenendo conto dei richiamati limiti, i risultati derivanti dall'applicazione dei citati programmi consentono di svolgere una prima valutazione generale sull'entità del territorio interessato dalla visibilità e sul tipo della stessa, verificando, in primo luogo le variazioni ed il tipo delle aree coinvolte, con particolare attenzione ai nuclei insediativi ed ai beni culturali e paesaggistici vincolati con specifico provvedimento.

La restituzione delle aree di intervisibilità tiene conto dello stato attuale derivante dalla presenza, sul crinale principale nel tratto tra il Colle di Melogno e la Colla di San Giacomo, di tre impianti eolici già realizzati. In dettaglio si tratta dell'impianto denominato "Pian dei Corsi", formato da tre aerogeneratori, dell'impianto distinto come quello in Comune di Rialto, composto sempre da tre aerogeneratori, e dell'impianto denominato "Madonna della Neve", formato da quattro aerogeneratori.

Nella sottostante tabella si riportano i risultati relativi all'incidenza percentuale delle diverse classi di visibilità, all'interno dell'ambito di analisi, con confronto tra lo stato di fatto e quello della situazione cumulativa che si determina per l'aggiunta dei due aerogeneratori in progetto.

Incidenza della visibilità degli aerogeneratori – Valore % sul territorio ricadente nell'ambito								
	Visibilità		Classi di aerogeneratori visibili – numero					
	no	si	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12
Stato di fatto	61,5	38,5	5,3	11,2	6,0	3,9	12,1	-
Situazione cumulativa	60,3	39,7	4,6	6,6	8,2	4,7	3,7	11,9

I dati riportati nella tabella consentono, in primo luogo, di evidenziare che l'incidenza delle aree da cui non si vede nessuno degli aerogeneratori, aggiungendo i due in progetto, varia in misura irrilevante, trattandosi di una riduzione di un solo punto percentuale. Il confronto tra le due tavole[33], relative alla visibilità potenziale, permette di verificare che le nuove aree, associate alla vista dei soli due aerogeneratori in progetto, singolarmente, sono di limitata estensione e si collocano a margine di quelle già interessate dalla vista degli impianti eolici esistenti; in un solo caso si distingue un'area di relativa maggiore ampiezza, corrispondente a quella situata nella parte inferiore dei versanti sud-orientali di Colla Baltera, fino a toccare il fondovalle del F. Bormida di Pallare. In generale si può quindi affermare che non si hanno effetti, significativi, sotto il profilo del coinvolgimento di nuovo territorio, con riferimento alla vista dei due aerogeneratori in progetto.

Per quanto riguarda il peso relativo delle diverse classi si nota che quello della prima diminuisce in misura ridotta mentre quello della seconda nel complesso si dimezza ed ancora che aumenta, seppure di poco, quello delle classi terza e quarta; la variazione più evidente, come per altro prevedibile in considerazione della collocazione dei due nuovi aerogeneratori, in continuità con quelli esistenti collocati lungo il crinale principale, riguarda il sostanziale passaggio della quota della classe quinta verso la nuova classe sesta che, in ogni caso, mantiene lo stesso valore contenuto, trattandosi, sostanzialmente, di solo 1/10 di territorio coinvolto. La lettura delle tavole della visibilità potenziale consente di cogliere, in particolare, il passaggio delle aree dalla classe quinta dello stato di fatto alla classe sesta della situazione cumulativa, con una sostanziale coincidenza delle zone interessate; analoga situazione vale per il passaggio delle aree dalla classe quarta dello stato di fatto alla classe quinta della situazione cumulativa.

Il confronto delle tavole della visibilità ponderata, a fronte delle citate modifiche riferite al numero di aerogeneratori teoricamente visibili, evidenzia una minore variazione delle aree associate ai diversi livelli di percezione visiva. In dettaglio, si constata che la variazione riguarda ovviamente la fascia di crinale immediatamente sottostante agli aerogeneratori ubicati tra il Bric Chioggia ed il Piano di Corsi, in ogni caso per una limitata estensione della zona associata ai valori massimi ed un leggero

[33] Si rimanda alle Tavole "Visibilità potenziale" e "Visibilità ponderata" inserite nell'allegato cartografico.

ampliamento, riguardante sempre la sola fascia superiore dei versanti sui due lati del crinale, in maggiore misura quella sul lato a nord, nella vallata del R. Gavarezza, del quarto livello di percezione visiva. Le altre modifiche, per il passaggio dal secondo al terzo livello, coinvolgono sempre zone di versante e di limitata estensione, coincidenti con le seguenti: due aree dell'alta vallata del T. Pora, in corrispondenza della località Verneto e sotto al Bric Gettina; due aree nella vallata del R. Gavarezza, una sottostante al B. del Borro, B. del Pino e B. dei Campi e l'altra al B. della Binella; una zona in coincidenza del M. Fontanette, in sinistra idrografica della vallata del Rio Fobe. In ultimo, si segnala anche il passaggio, pur meno significativo, dal primo al secondo livello di percezione visiva, che riguarda le seguenti zone: sul alto sinistro della valle del F. Bormida di Pallare, la fascia alta del versante sottostante al crinale principale tra il Bric della Croce, alle Cime di Ronco di Maglio alla C. La Palina; la zona sui due lati della vallata del T. Pora, in corrispondenza dell'abitato di Calice Ligure; la zona coincidente con il breve tratto di crinale tra il Colle di Melogno e la località Merizzo.

Ulteriori considerazioni possono essere svolte, sempre sulla base della lettura delle simulazioni dell'intervisibilità, considerando sia i centri abitati coinvolti, con riferimento a quelli ricadenti nell'ambito di analisi per il quale è richiesto, dalle Linee Guida nazionali, di effettuare una ricognizione e verifica dell'interferenza visiva, sia le parti di territorio interessate, distinguendo la situazione dei diversi Comuni che viene di seguito presentata.

Nel Comune di Altare, ricadente per una minima parte nell'ambito d'analisi, non si trovano nuclei abitati ed inoltre il 61% di tale porzione di territorio non è interessata dalla vista di nessuno degli aerogeneratori.

Nel Comune di Bormida, ricompreso interamente nell'area di analisi, nessuno dei centri abitati è interessato dalla vista degli aerogeneratori ed in generale i due in progetto non si vedono da tutto il fondovalle; viceversa, sono coinvolti i versanti in sinistra idrografica del T. Bormida ed una parte della vallata del Rio Fobe, sul lato del Bric dei Pinci.

Nel Comune di Calice Ligure, interamente incluso nell'ambito d'analisi, la gran parte del territorio (il 75% circa) è interessata dalla vista degli aerogeneratori, con una distribuzione tra tutte le diverse classi del numero di aerogeneratori visibili e con una prevalenza delle due classi più basse del livello di percezione visiva. Il centro di Calice ed anche le frazioni di Carbuta e di Eze sono coinvolte ma solo per l'abitato principale si registra l'inclusione nella maggiore classe di visibilità degli aerogeneratori, controbilanciata da un livello comunque basso del grado di percezione complessiva degli stessi, nella situazione cumulativa; la restituzione panoramica della vista da Calice consente di affermare che l'inserimento dei due aerogeneratori non determina ricadute di rilievo nella percezione d'insieme, proprio per la lontananza delle torri dal punto di osservazione.

Nel Comune di Calizzano, per una ridotta parte ricadente nell'ambito considerato, dove non sono presenti nuclei insediati, gli aerogeneratori si vedono solo da due aree che coincidono con tratti del crinale che si sviluppa a sud del Colle di Melogno; il 95% del territorio incluso nell'area d'analisi non è interessato dalla vista di nessuno degli aerogeneratori.

Nel Comune di Finale Ligure, incluso nell'ambito d'analisi per la parte più settentrionale del proprio territorio, da un 53% di questo non si vede nessuno degli aerogeneratori ed inoltre, anche la frazione di Olle ed il nucleo storico della frazione di Gorra non risultano essere coinvolte; la vista degli impianti esistenti e dei due aerogeneratori in progetto riguarda, prevalentemente, il versante occidentale della

Rocca di Perti ed alcune zone dell'altopiano di Bric Pianarella, Bric Spaventaggi e Rocca Cornei, in tutti i casi per il livello minimo di percezione visiva, senza variazioni rispetto allo stato di fatto.

Nel Comune di Giustenice, ricadente nell'ambito considerato per una porzione limitata del proprio territorio, dalla quale, per altro, oltre a non essere presenti insediamenti, in netta prevalenza (80%) non si vede nessuno degli aerogeneratori; la vista degli stessi riguarda le cime dei rilievi associati al Bric Tampa ed al Bric Aguzzo.

Nel Comune di Magliolo, quasi interamente incluso nell'ambito d'analisi, dal nucleo insediativo principale non si vedono gli aerogeneratori ed in generale l'intero territorio è poco coinvolto, con un 92% di area non interessata ed un coinvolgimento che riguarda solo la fascia del crinale tra il Colle del Melogno ed il Monte Grosso.

Nel Comune di Mallare, in larga misura incluso nell'area considerata, dalla gran parte del territorio (80%) non si vede nessuno degli aerogeneratori ed inoltre non sono coinvolti il centro principale e le diverse frazioni; le aree da cui si vedono i due aerogeneratori in progetto, in larga misura coincidenti con quella da cui già s'inquadrano gli impianti eolici esistenti, si associano a tutte le sei classi di visibilità degli aerogeneratori, nella situazione cumulativa, ma sempre per un livello minimo di percezione degli stessi; le poche aree coinvolte coincidono sempre con le cime dei sottocrinali, quelle del Bric delle Fontanette, del M. Bracco, del Bric Somalunga, del Bric della Sorte, del Colle La Tagliata, del Bric del Termine, del M. Pianlan.

Nel Comune di Orco Feglino, di fatto interamente ricadente nell'ambito d'analisi, dal 55% circa del territorio non si vede nessuno degli aerogeneratori e con riferimento agli insediamenti si evidenzia che: quello di Feglino è interessato solo per la parte più a monte dell'abitato, da cui si vedono unicamente gli aerogeneratori ubicati a Piano dei Corsi e tra i due in progetto, solo il n. 2; quelli di Costa e di Orco sono complessivamente coinvolti, in base ai risultati della simulazione, per la vista di tutti o quasi gli aerogeneratori, situazione ridimensionata, almeno nel caso di Orco, come attestato nella simulazione relativa al punto di osservazione dalla piazzetta antistante la Chiesa di San Lorenzo, da cui si possono distinguere sempre gli aerogeneratori che si trovano sul citato Piano a cui si aggiunge il n. 2.

Nel Comune di Osiglia non è interessato il centro principale e nemmeno le diverse frazioni ubicate lungo il fondovalle del T. Melogno mentre è coinvolto il solo piccolo insediamento di Monte, da cui già si vedono gli impianti esistenti e che, per tale motivo, dalla classe 4 e 5 passa alla classe 5 e 6 del numero di aerogeneratori visibili, pur restando invariato il livello di percezione, stante la distanza a cui si trovano le torri che rende poco significativo l'effetto cumulativo. In generale, il territorio di tale Comune è poco coinvolto, considerato che dal 72% di quello incluso nell'ambito non si vede nessuno degli impianti eolici e che gli aerogeneratori in progetto si vedono dalle aree già interessate per la vista degli esistenti, coincidenti con i versanti sottostanti al crinale che si sviluppa dal Bric Femminamorta al Bric Castel Merlino e con il B. della Croce, mentre resta escluso tutto il bacino del Lago di Osiglia

Nel Comune di Pallare, solo in parte ricadente nell'ambito considerato, non si trovano nuclei abitati e dalla gran parte di tale territorio (81%) non si vede nessuno degli aerogeneratori; le aree interessate riguardano le cime del Bric del Gallo Nord e Sud e della vallata minore del R. Pian Gallo.

Nel Comune di Quiliano, che solo per una minima parte rientra nell'area d'indagine, non si trovano insediamenti e per altro ben il 97% di tale territorio non è interessato dalla vista di nessuno degli aerogeneratori esistenti ed in progetto.

Nel Comune di Rialto, interamente incluso nell'ambito d'analisi, in base alla simulazione dell'intervisibilità la gran parte del territorio è interessata dalla vista degli aerogeneratori esistenti e di quelli in progetto, per classi di visibilità che variano come numero di aerogeneratori e che, per la maggior parte del territorio, non presentano modifiche rispetto allo stato di fatto, restando entro il secondo livello di percezione visiva. In base all'intervisibilità sono coinvolti i piccoli nuclei insediativi di Rialto, Vene e Berea ma la verifica effettuata sul posto consente di ridimensionare tale situazione dato che la presenza del bosco, salvo rare eccezioni, sostanzialmente, chiude le visuali in direzione del crinale dove si prevede di installare i due nuovi aerogeneratori.

Nel Comune di Tovo, per una metà circa del proprio territorio ricadente nell'ambito considerato per le verifiche, dal 92% dello stesso non si vede nessuno degli aerogeneratori ed inoltre non sono coinvolti i nuclei abitati di Bardino Nuovo, Bardino Vecchio, Lavrio e Costino.

Nel Comune di Vado, per una minima parte del proprio territorio incluso nell'area in esame, non sono presenti nuclei abitati ed inoltre, dal 75% circa di tale territorio non si vede nemmeno uno degli aerogeneratori esistenti ed in progetto; la porzione coinvolta, per un numero complessivo di aerogeneratori visibili che varia tra 5 e 8, riguarda il tratto di crinale tra il M. Garbo e la Rocca dei Corvi.

Nel Comune di Vezzi Portio, in larga misura ricadente nell'ambito d'analisi, dalla metà circa del territorio incluso risultano visibili gli aerogeneratori (non quelli di "Madonna della Neve"), per un numero variabile da 5 ad 8 ma per un livello di percezione che resta sui valori minimi; in tale caso, mentre non è coinvolto l'abitato di Vezzi, lo sono le frazioni di San Giorgio, di Borghi e di Portio ma, in tutti i casi, come verificato sul posto, la distanza dagli aerogeneratori esistenti ed il tratto di crinale interessato sono tali da rendere poco significativa la percezione degli stessi e quindi da considerare trascurabile anche l'effetto conseguente all'inserimento di quelli in progetto, nella vista d'insieme del paesaggio.

17.4 Visibilità statica da punti di osservazione

L'analisi della visibilità statica, ovvero quella correlata a punti fissi di osservazione, è effettuata secondo fasi successive di lavoro, di seguito sinteticamente richiamate al fine di esplicitare la metodologia seguita.

Nella prima fase, sulla base della restituzione delle aree di visibilità dei due aerogeneratori in progetto e di quella cumulativa con gli impianti eolici esistenti, si verifica quali sono i nuclei insediativi ed i beni monumentali presenti all'interno dell'ambito di analisi, come definito dalle Linee Guida nazionali, che risultano interessati e per quale classe di visibilità e livello di percezione. A seguito di tale lettura sono identificati, a tavolino, i punti da considerare per effettuare i rilievi fotografici da utilizzare per restituire la situazione attuale e quella con l'inserimento simulato dei due nuovi aerogeneratori.

Per quanto riguarda la restituzione delle foto panoramiche si precisa che si utilizzano fotografie riprese con 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, ad 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 ad un angolo di 45° circa; l'utilizzo di tale focale consente, in oltre, 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 ma restando fermi nella stessa posizione, come fatto, dal vero, con la ripresa, in successione, di singole foto.

Nella seconda fase, per ognuno dei punti dai quali sono state scattate le fotografie, utilizzando il software WindPro, si ottiene la restituzione tridimensionale semplificata della morfologia, nella prospettiva riferita alla posizione, altezza e direzione della visuale del punto di osservazione, unitamente a quella degli aerogeneratori, questi ultimi riferiti al modello scelto. Una volta verificata la correttezza della restituzione simulata e la coincidenza tra l'immagine stilizzata e quella reale, si fissano le singole immagini ottenute. La ricostruzione delle panoramiche è effettuata, successivamente, utilizzando il programma PhotoStich che consente l'assemblaggio, impostando l'apertura focale corrispondente a quella utilizzata, della sequenza orizzontale delle singole immagini in una sola panoramica.

I punti di osservazione selezionati consentono di rappresentare la visibilità degli aerogeneratori, quelli in progetto unitamente alle torri dei diversi impianti eolici esistenti, in situazioni differenti, per prospettiva e distanza, con conseguenti diverse dimensioni percepite e rapporti reciproci tra gli aerogeneratori e tra questi ed il paesaggio. In particolare si considerano, nella scelta dei punti di osservazione, coerentemente con quanto richiesto dalle Linee Guida nazionali, sia i luoghi accessibili più vicini al sito di ubicazione dell'impianto, 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. 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 nella situazione attuale e nella situazione simulata con inseriti i due aerogeneratori in progetto . Per ognuno dei citati punti si forniscono le informazioni generali relative alla loro ubicazione e distanza dagli aerogeneratori, si indicano la parti di territorio incluse nella panoramica, si evidenziano gli elementi strutturali e distintivi del paesaggio inquadrato, si descrive la situazione conseguente all'inserimento degli aerogeneratori, sotto il profilo strutturale e/o di percezione del paesaggio.

Punto di osservazione n. 1 – S.P 23 presso Madonna della Neve

Il punto è situato lungo la strada provinciale 23, immediatamente ad ovest della chiesetta di Madonna della Neve, ad una distanza di circa 1,5-1,6 km dall'aerogeneratore n. 1 ed a circa 2,6-2,7 km dall'aerogeneratore n. 2. Da tale posizione, con vista in posizione leggermente sopraelevata ma chiusa sui due lati dalla presenza della vegetazione arborea, s'inquadra, in primo piano, un tratto della strada provinciale ed i fabbricati a lato della stessa, comprendenti quello della citata chiesetta, ed ancora, in posizione leggermente arretrata, uno degli aerogeneratori dell'impianto detto di "Madonna della Neve"; in secondo piano, si vede un tratto del crinale principale che si sviluppa verso il Bric Chioggia e gli altri tre aerogeneratori del citato impianto eolico, ubicati lungo lo stesso spartiacque che delimita, in larga

misura, il campo visivo. Per quanto riguarda gli elementi che connotano il paesaggio, in tale panoramica si può cogliere il segno morfologico del crinale, facilmente distinguibile per la fascia aperta a cavallo dello stesso, ed ancora la macchia estesa del bosco che copre i versanti, con una evidente differenza tra quella formata da latifoglie e quella composta da conifere d'impianto. La vista sul sito di installazione degli aerogeneratori del citato impianto eolico consente di constatare la ricomposizione in corso delle aree precedentemente interessate dai lavori, con formazione della copertura erbacea del suolo che assume, almeno sotto il profilo percettivo, i connotati di una radura in quota; allo stesso tempo non si notano trasformazioni del profilo del terreno tali da alterare i connotati morfologici del crinale.

Da tale punto si vedono entrambi gli aerogeneratori in progetto, il n. 1 sostanzialmente per intero mentre il n. 2, quello più lontano, con parte della torre nascosta dietro al profilo del versante ed alla vegetazione. L'aerogeneratore n. 2, per collocazione e dimensione percepita, si presenta come elemento in continuità con l'allineamento dei quattro aerogeneratori esistenti mentre il n. 1 risulta distanziato da questi, comunque in una posizione tale che non si creano effetti di disturbo nella lettura della prospettiva segnata dalla linea di crinale e nemmeno interferenze visive, per situazioni di interposizione, con gli elementi del paesaggio. La posizione arretrata e dietro alla linea del crinale, al contempo, non consente di vedere, nemmeno nella fase di cantiere, le modifiche puntuali derivanti dall'allestimento delle piazzole ed in tale senso, da questo punto di osservazione, non si prefigurano modifiche dei caratteri strutturali del luogo. Per quanto riguarda la vista della chiesetta, segnalata negli strumenti di pianificazione territoriale paesaggistica come "manufatto emergente", l'aggiunta dei due aerogeneratori non ha alcuna influenza sulla stessa ed in generale non si notano sostanziali modifiche rispetto alla panoramica attuale, che si mantiene nel complesso invariata, con riferimento alla lettura dei citati elementi che connotano tale porzione di paesaggio.

Punto di osservazione n. 2 – Ex Base NATO

Il punto e situato ad est rispetto alla ex base NATO, lungo il crinale principale, ad una distanza di circa 0,5 km dall'aerogeneratore n. 2 ed a circa 1,6 km dal n. 1. Da tale punto si vedono due aerogeneratori dei tre che formano l'impianto di "Pian dei Corsi", uno in primo piano, per intero, l'altro in posizione più arretrata e solo per la navicella e le pale, essendo la torre nascosta dietro allo stesso profilo del crinale ed ai fabbricati della base che chiudono la vista in direzione sud-ovest; ed ancora uno dei tre aerogeneratori dell'impianto in Comune di Rialto ed i quattro aerogeneratori dell'impianto di "Madonna della Neve" che, per effetto della prospettiva, formano un unico gruppo situato in secondo piano, ad occupare una porzione limitata di spazio in rapporto ai rilievi inclusi nella panoramica, e la cui dimensione percepita è già ridotta, per effetto della distanza e per la stessa ridotta altezza di tali "macchine". La vista spazia, in primo e secondo piano, sulla fascia del crinale principale che si sviluppa ad ovest di Pian dei Corsi e sui versanti settentrionali che formano la vallata del R. Gavarezza, delimitati, ad occidente, dal riconoscibile sottocrinale che dal Bric Chioggia scende al B. della Binella e più in generale dall'insieme dell'alta vallata del T. Bormida di Mallare e di parte della vallata del T. Bormida di Pallare; la panoramica, in posizione centrale ed all'orizzonte, si chiude sulle più alte cime del M. Settepani e Rocca dei Francesi ed ancora, alla destra, sui profili dei crinali che delimitano la vallata del T. Bormida di Pallare, con il B. della Croce e le Cime Ronco di Maglio, e la retrostante vallata del T. Melogno, ed alla sinistra sul crinale che sale al M. Grosso, chiudendo le vallate del T. Pora e del T. Maremola. Il paesaggio inquadrato si caratterizza per la combinazione dei segni

geomorfologici dei crinali e sottocrinali e della dominanza della copertura del suolo a bosco, con assenza di radure o zone a prato di significativa estensione, tolta quella attorno alla stessa ex base, ed anche di insediamenti rurali.

Da tale punto si vedono tutti e due gli aerogeneratori in progetto. Il n. 2, nella prospettiva, collocato alla destra rispetto all'area recintata della ex base NATO ed agli aerogeneratori esistenti, leggermente distanziato da questi ed in posizione tale che non si determinano sovrapposizioni visive od effetti barriera nella vista della vicina fascia di crinale ed anche dei più lontani rilievi della dorsale, considerando il ridottissimo spazio interessato rispetto al lungo profilo dei rilievi che chiudono l'orizzonte; tale aerogeneratore, pur nella differente altezza, si percepisce come facente parte dell'impianto esistente. L'aerogeneratore n. 1, che da tale inquadratura si vede in posizione isolata, non si sovrappone a quelli esistenti ed inoltre, la "torre" si colloca al di sopra del profilo del B. Chioggia, senza determinare situazioni di interposizione nella vista del sottocrinale e dei sottostanti versanti della vallata del R. Gavarezza; si nota, viceversa, una limitata interferenza nella vista dei retrostanti e più lontani versanti in corrispondenza della Rocca dei Francesi, di dimensione tale, rispetto all'estensione lineare dei rilievi che delimitano il campo visivo e caratterizzano la panoramica, da non determinare una alterazione significativa della percezione d'insieme.

Punto di osservazione n. 3 - Parrocchiale di S. Nicolò nell'abitato di Calice Ligure

Il punto si colloca nel piazzale antistante all'Oratorio di San Carlo Borromeo ed 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. Pora e del crinale principale che la delimita. La distanza, tra tale punto e gli aerogeneratori in progetto, è di circa 5,2 km dal n. 2 e di circa 5,8 km dal n. 1. 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, sulla linea del crinale principale che dal M. Settepani e B. Pellazza scende verso il B. Chioggia, al centro, sul profilo del sottocrinale che sale dove la località Spineto ed infine, alla destra, ancora sul crinale principale, nel tratto che si sviluppa ad est del Piano dei Corsi. In tale punto di osservazione si distinguono chiaramente i quattro aerogeneratori di "Madonna della Neve", interamente visibili, mentre si riconoscono appena i tre in Comune di Rialto, la cui navicella e pala "spunta" da dietro il crinale; i tre di "Pian dei Corsi" si vedono solo per una parte della torre, sottostante alla navicella, ed in tale caso si nota che sono identificabili anche i fabbricati della ex base Nato, per il loro colore e la particolare posizione sul profilo del rilievo. 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 ed alta della vallata del T. Pora e tutta la fascia di crinale.

Da tale posizione l'aerogeneratore n. 1 risulta interamente visibile, collocato al di sopra del crinale che delimita l'orizzonte, in posizione tale da non determinare alcuna interferenza visiva con gli elementi che strutturano e caratterizzano il paesaggio, lasciando infatti libera la vista sul profilo della linea

spartiacque e sulle pendici boschive. Tale torre, inoltre, nella prospettiva si posiziona ben distante dai quattro aerogeneratori di “Madonna della Neve” e si mantiene pertanto libero un lungo tratto del crinale principale; allo stesso modo si presenta distaccata dal più vicino degli aerogeneratori in Comune di Rialto, per altro appena identificabile, e quindi non si determinano situazioni di raggruppamento. L’aerogeneratore n. 2 si vede solo per le pale e la navicella, collocato tra i due impianti esistenti ma distanziato dai più vicini aerogeneratori di entrambi, percepito come parte degli stessi; la vista d’insieme del paesaggio, rispetto allo stato attuale, in considerazione della ridotta visibilità e della collocazione dell’aerogeneratore, resta sostanzialmente immutata o comunque la presenza dello stesso non altera i caratteri del paesaggio e non variano i connotati del panorama.

Punto di osservazione n. 4 – Carbuta

Il punto è situato nella parte inferiore della frazione di Carbuta, nel Comune di Calice Ligure, a ridosso della strada provinciale 23 che attraversa l’abitato, poco prima del primo tornante; la distanza dall’aerogeneratore n. 2, quello che risulta visibile, è di circa 3,7 km. In tale punto, da cui si ha la migliore vista in direzione di Piana dei Corsi, s’inquadra una parte della stessa frazione e la vallata dell’omonimo T. Carbuta, chiusa sul lato destro (alla sinistra nella panoramica) dal rilievo della località Spineto che fa da spartiacque con la principale vallata del T. Pora. Il paesaggio si connota, da una parte, per la presenza del nucleo abitato, in prevalenza a case sparse sul pendio a terrazzi, con giardini, orti, alberi da frutta ed anche piccoli appezzamenti ad uliveto, che termina, nella parte superiore, in un parco alberato formato da conifere, dall’altra, per la dominante naturale, con i versanti a diversa energia di rilievo e l’uniforme copertura a bosco, con netta prevalenza delle latifoglie, interrotto solo in corrispondenza di alcuni affioramenti rocciosi. Da tale posizione di vedono solo i tre aerogeneratori dell’esistente impianto eolico di Piano dei Corsi e si identificano anche i fabbricati della ex base NATO.

In questa prospettiva, si vede solo l’aerogeneratore n. 2, tra i due in progetto, per altro unicamente per la pala che si colloca al di sopra del profilo del rilievo che delimita l’orizzonte, distanziata dal più vicino dei tre aerogeneratori ubicati in località Piano dei Corsi ma percepita come facente parte dello stesso allineamento. L’inserimento di tale nuovo aerogeneratore, per la ridotta visibilità dello stesso e per la relativa posizione, non determina sostanziali modifiche rispetto alla situazione attuale e si nota che il tratto interessato dalla presenza delle pale e torri è ancora contenuto e decisamente ridotto in rapporto all’intero sviluppo della linea, associata ai rilievi, che delimita il campo visivo; allo stesso modo, resta invariata ed indisturbata la vista sui citati pochi elementi che connotano, sotto il profilo paesaggistico, tale porzione di territorio.

Punto di osservazione n. 5 – Orco

Il punto è collocato in corrispondenza dello slargo antistante alla Chiesa di San Lorenzo, attraversato dalla strada provinciale 27, nel piccolo abitato di Orco, in Comune di Orco-Feglino, nucleo insediativo storico ricompreso all’interno di una zona riconosciuta come bellezza d’insieme e quindi sottoposta a vincolo paesaggistico. Tale punto si trova ad una distanza di circa 6,3 km dal più vicino aerogeneratore n. 2 che risulta essere anche il solo visibile tra i due in progetto. La prospettiva, che consente di vedere simultaneamente le facciate della chiesa e dell’antistante oratorio abbraccia, come finestra delimitata tra due case del nucleo storico di Orco, una porzione dei rilievi situati ad ovest rispetto alla frazione, in primo piano quelli immediatamente sottostanti alla stessa ed in secondo piano quelli del lato destro della vallata del T. Aquila, con lo spartiacque che separa la stessa dalla vallata del T. Carbuta, visibile

nella fascia superiore che si chiude sul crinale principale ed ancora, all’orizzonte, si riconosce il più alto rilievo del M. Settepani e della Rocca dei Francesi. Da tale punto di osservazione si vedono solo i tre aerogeneratori ubicati nella località Piano dei Corsi. Il paesaggio si connota per la combinazione data dalla presenza del nucleo storico di Orco, collocato in posizione strategica sulla sella tra la vallata del T. Aquila e la vallata del T. Sciusa, e dei versanti terrazzati dove si trovano gli uliveti con sullo sfondo le pendici coperte dal bosco ed i profili dei sottocrinali e del crinale principale della dorsale dell’Appennino ligure.

Dalla piazzetta, ma anche dal lato della frazione che si affaccia verso ovest, si vede, tra i due aerogeneratori in progetto, solo il n. 2 che per la posizione al di sopra della linea che marca l’orizzonte risulta chiaramente distinguibile ma la cui dimensione percepita, grazie all’effetto della distanza, è già ridotta. L’aerogeneratore è distanziato da quelli ubicati dove il Piano dei Corsi e si presenta come parte integrante dell’impianto eolico esistente che si dispone lungo il crinale, interessando, anche con l’aggiunta di quello in progetto, un tratto limitato del profilo dei rilievi che chiudono, all’orizzonte, la visuale e che restano ugualmente perfettamente riconoscibili. L’inserimento del nuovo aerogeneratore non determina alcun effetto nella vista degli edifici religiosi tutelati e nemmeno si notano significative differenze con riferimento alla percezione d’insieme dei luoghi ed alla riconoscibilità dei citati diversi elementi che connotano il paesaggio.

18 RUMORE

18.1 Premessa

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

La presente relazione è stata predisposta in coerenza con quanto in proposito previsto dalle normative di riferimento nazionale e regionale, ed in particolare dalla Deliberazione della Giunta Regionale n° 534 del 28/05/1999 "Criteri per la redazione della documentazione di impatto acustico e della documentazione previsionale di clima acustico ai sensi dell'art. 2, comma 2, della l.r. 20.3.1998, n. 12."

18.2 Classificazione acustica del territorio

Ai sensi della Legge Regionale n°12 del 20/03/1998 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico", 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 è stata approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 7 del 25 marzo 2009 la variante alla zonizzazione acustica connessa a tale impianto.

Seconda la classificazione attualmente vigente l'aerogeneratore T1 ricade in classe I e l'aerogeneratore T2 ricade in classe III.

18.3 Individuazione dei potenziali recettori acustici

L'identificazione dei potenziali recettori acustici è stata effettuata sulla base della cartografia tecnica (versione raster), predisposta dalla Regione Liguria e sulla base di sopraluoghi realizzati in sito. 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) tra[34]:

- Edifici civili;
- Edificio religioso;
- 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 (calcolata come distanza tra edificio e sorgente collocata all'altezza del rotore) risulta in tutti i casi superiore a 350 m circa; si tenga presente

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

che l'edificio, collocato a minor distanza dall'aerogeneratore T2 previsto dal progetto, è costituito dalla ex base NATO attualmente in stato di abbandono.

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

Id.	Comune	Tipologia di destinazione di uso / stato di conservazione	Distanza dall'AE di progetto più vicino (m)	Distanza dalla sorgente acustica esistente più vicina (m)	X	Y
1	R	Chiesa "Madonna delle Neve"	1.500 m da T1 impianto eolico Bric Chioggia	112 m impianto eolico Madonna delle Neve - Rialto	1.439.407,2	4.899.316,8
2	R	Rifugio – Vivaio Forestale	850 m da T2 impianto eolico Bric Chioggia	581 m impianto eolico Marco Polo - Rialto	1.441.875,9	4.898.839,9
3	CL	Ex base Nato (attualmente abbandonata)	373 m da T2 impianto eolico Bric Chioggia	59 m impianto eolico P. Corsi - CLigure	1.442.369,0	4.899.743,4
4	CL	Ca' Bachera	954 m da T1 impianto eolico Bric Chioggia	1.112 m impianto eolico Marco Polo - Rialto	1.441.045,9	4.900.681,4

Distanza calcolata come distanza tra sorgente posta al mozzo ed il recettore.
CL – Calice Ligure
R – Rialto

18.4 Modello di simulazione

Per la stima dell'impatto acustico dell'impianto eolico oggetto di valutazione, è stato utilizzato il *software* Soundplan (versione 7.0), 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).

Nelle presenti integrazioni alle valutazioni effettuate sono stati inseriti anche gli edifici presenti sul territorio considerando cautelativamente, in mancanza di dati specifici, una 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

Sulla base di tali input 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 dell'impianto di progetto, ovvero determinare il livello di pressione sonora ipotizzabile in facciata ad ogni edificio individuato.

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 20 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.

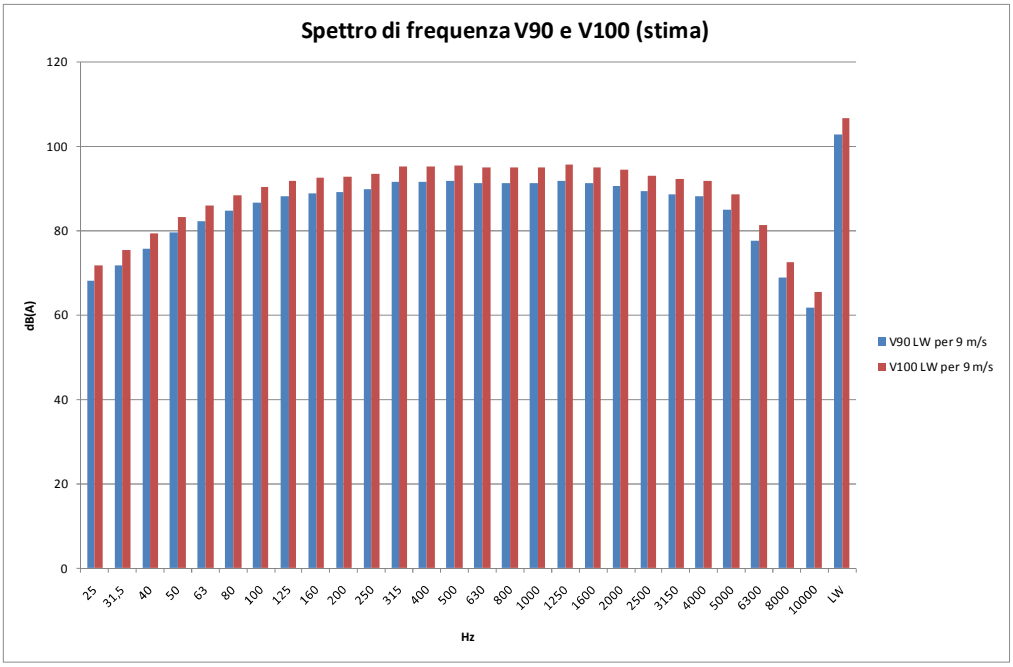
18.4.1 *Potenza sonora associata agli aerogeneratori*

I livelli di potenza sonora utilizzati nel presente studio di impatto ambientale quali input per il modello di previsione dell'inquinamento acustico prodotto dall'impianto di progetto, sono costituititi dai valori di potenza sonora più elevati associati ai due modelli per i quali si dispongono attualmente dei valori di potenza sonora al variare della velocità del vento, Vestas V100/1,8 e GE100/1,6; non sono attualmente disponibili dati specifici riferiti al terzo modello alternativo, MM 100/1,8. È stata assunta, quale altezza delle singole sorgenti, quella di 95 m, corrispondente all'altezza minima che la torre di ciascuno dei due aerogeneratori di progetto potrà assumere (misurata in corrispondenza del mozzo del rotore). Lo spettro di frequenza del modello Vestas V100/1,8 è stato determinato assumendo valido, in mancanza di dati puntuali, lo spettro di frequenza disponibile per il modello Vestas V90/2MW per una velocità pari a 9 m/s.

Livelli di potenza sonora (dB(A))

Velocità del vento, m/s	Livelli di potenza sonora per il modello Vestas V100/1,8 Altezza mozzo 95 m	Livelli di potenza sonora per il modello GE100/1,6 Altezza mozzo 100 m
4	96,6	nd
5	101,1	95,7
6	105	100,4
7	106,5	104,2
> 8	106,5	105

Dati Vestas, General Elettrics



Elaborazione Ambiente Italia su dati Vestas

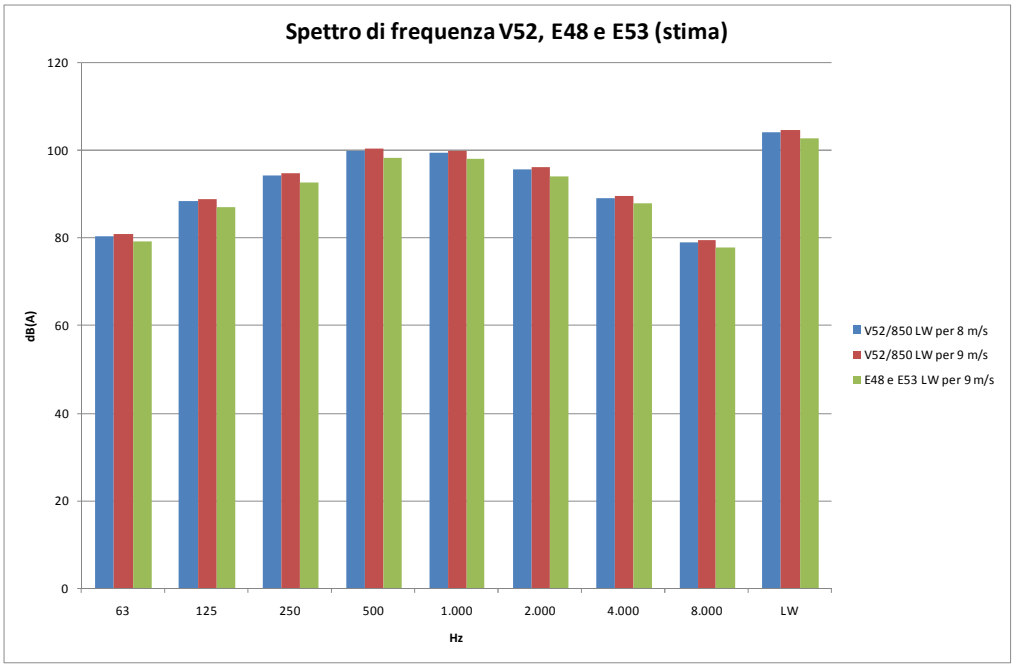
I livelli di potenza sonora utilizzati nel presente studio di impatto ambientale quali input per il modello di previsione dell'inquinamento acustico prodotto dagli impianti eolici attualmente in esercizio intorno

all'area di sviluppo dell'impianto "Bric Chioggia", sono costituititi dai valori di potenza sonora associati ai singoli modelli degli aerogeneratori istallati. Lo spettro di frequenza è stato determinato assumendo valido, in mancanza di dati puntuali, lo spettro di frequenza disponibile per il modello Vestas V52/850kW per una velocità del vento pari a 8 m/s. All'aerogeneratore Nordex N50, in mancanza di dati puntuali, sono stati associati i livelli di potenza del modello V52.

Livelli di potenza sonora (dB(A))

Velocità del vento, m/s	Livelli di potenza sonora per il modello Vestas V52 Altezza mozzo 44 m	Livelli di potenza sonora per il modello Enercon E53 Altezza mozzo 60 m	Livelli di potenza sonora per il modello Enercon E48 Altezza mozzo 50 m
4	nd	92	92,5
5	95,6	93,7	94,2
6	100,4	97,2	97,7
7	103,6	99,7	100,1
8	104,2	101,3	102,5
9	104,6	102,5	102,5
10	103,9	102,5	102,5
11	102,9	102,5	102,5

Dati Vestas, General Elettrics



Elaborazione Ambiente Italia su dati Vestas

La valutazione previsionale di impatto acustico è stata effettuata considerando il funzionamento contemporaneo ed alla stessa velocità di rotazione di tutti gli aerogeneratori di cui si compone l'impianto oggetto di valutazione ovvero gli impianti attualmente operativi.

La tabella che segue riporta la posizione dei singoli aerogeneratori considerati nella presente valutazione previsionale di impatto acustico.

Localizzazione degli aerogeneratori e relative caratteristiche

	Denominazione	Modello	Altezza mozzo	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
V100_100_1	Eolico "Bric Chioggia"	Vestas V100 1,8MW	95	1.440.843	4.899.785
V100_100_2	Eolico "Bric Chioggia"	Vestas V100 1,8MW	95	1.442.017	4.899.644

Elaborazioni Ambiente Italia su dati Elettrostudio

18.4.2 *Modalità di restituzione dei risultati delle simulazioni*

Gli esiti delle simulazioni condotte vengono rappresentati in forma grafica mediante mappe che riportano le curve isofoniche per la visualizzazione dei livelli di pressione sonora in fase di esercizio (come contributo) relativamente a tutto il territorio potenzialmente interessato in fase di esercizio dell'impianto eolico oggetto di valutazione, ovvero dagli impianti eolici presenti nell'area di sviluppo dell'impianto "Bric Chioggia", nelle quali vengono identificati i singoli potenziali recettori acustici attualmente presenti sul territorio.

Sono state predisposte due mappe acustiche che rappresentano la situazione in corrispondenza della massima potenza sonora delle sorgenti considerate (associata ad una velocità del vento pari a 9 m/s)una riferita alla situazione attuale ed una riferita alla situazione di progetto considerando il funzionamento alla stessa velocità del vento di tutti gli aerogeneratori attualmente operativi e dei due previsti dal progetto in oggetto.

Mappe acustiche

	Velocità del vento, m/s	Scala di restituzione cartografica
Situazione attuale Massimo livello di potenza sonora a 9 m/s		
Mappa acustica per un confronto con l'ipotesi di classificazione acustica (Periodo diurno)	9	1:15.000
Mappa acustica per un confronto con l'ipotesi di classificazione acustica (Periodo notturno)		
Situazione di progetto – contributo del solo impianto Bric Chioggia Massimo livello di potenza sonora a partire da 8 m/s		
Mappa acustica per un confronto con l'ipotesi di classificazione acustica (Periodo diurno)	> 8	1:15.000
Mappa acustica per un confronto con l'ipotesi di classificazione acustica (Periodo notturno)		
Situazione di progetto – scenario cumulativo Massimo livello di potenza sonora a 9 m/s		
Mappa acustica per un confronto con l'ipotesi di classificazione acustica (Periodo diurno)	9	1:15.000
Mappa acustica per un confronto con l'ipotesi di classificazione acustica (Periodo notturno)		

In corrispondenza dei singoli edifici presenti sul territorio, si restituiscono invece, puntualmente, i livelli di pressione sonora stimati al variare delle condizioni anemologiche (ovvero per velocità del vento variabile tra 4 m/s e 11 m/s).

18.5 Livelli di pressione sonora *ante operam*

Il livello di pressione ambientale *ante operam* (ovvero il livello residuo *post operam* considerato nella valutazione previsionale del potenziale impatto acustico dell'impianto eolico) prende in considerazione sia gli impianti attualmente operativi nell'area di sviluppo dell'impianto "Bric Chioggia" sia il contributo del vento.

Per quanto riguarda il contributo del vento al clima sonora esso è stato stimato sulla base di dati osservati in diverse località con caratteristiche morfologiche e geografiche differenti tra loro, ma tutte caratterizzate dalla presenza del vento come unica - o comunque prevalente – significativa sorgente sonora. I livelli di pressione sonora al variare della velocità del vento osservati in tali località sono stati quindi assunti quale contributo del vento al variare della relativa velocità.

Il seguente grafico riporta i livelli ambientali osservati nelle diverse località indagate, tutte caratterizzate dall'assenza di sorgenti antropiche (mobili e/o fisse), ovvero i valori minimi e massimi osservati considerato l'insieme dei livelli osservati nelle medesime. Il contributo del vento al clima sonoro ambientale variabile in funzione della sua velocità è stato quindi assunto sulla base della retta di regressione ottenuta dai valori minimi e massimi osservati per velocità del vento comprese tra 3 e 11 m/s (tali valori sono anche essi indicati nella tabella riportate sotto il grafico) e risulta variare tra 33,0 / 35,0 dB(A) ad una velocità del vento pari a 3 m/s e 53,5 m/s a 11 m/s.

Dalla lettura dei dati è possibile trarre le seguenti conclusioni:

<u>recettori inseriti in aree a classe acustica I</u>:

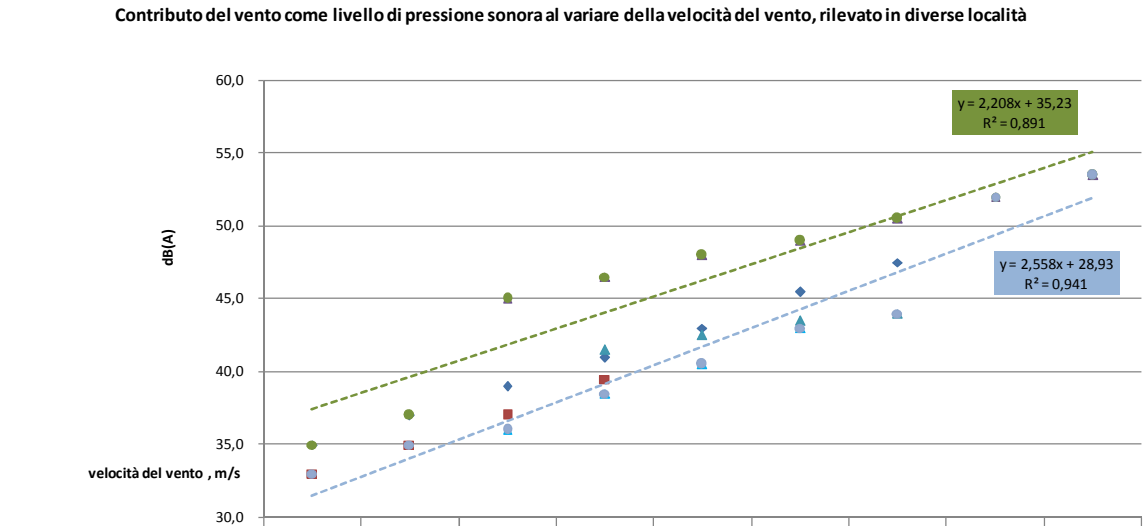
- il valore limite di immissione per il periodo notturno (pari a 40 dB(A)) risulta superato già nella situazione *ante operam* e soltanto per effetto del vento, per velocità del vento pari o superiori a 5 m/s - se si considerano livelli ambientali più elevati - e superiori a 7 m/s considerando invece livelli ambientali più bassi;
- il valore limite di immissione per il periodo diurno (pari a 50 dB(A)) risulta superato già nella situazione *ante operam* e soltanto per effetto del vento, per velocità del vento pari o superiori a 9 m/s - se si considerano livelli ambientali più elevati - e superiori a 10 m/s considerando invece livelli ambientali più bassi;

<u>recettori inseriti in aree a classe acustica II</u>:

- il valore limite di immissione per il periodo notturno (pari a 45 dB(A)) risulta superato già nella situazione *ante operam* e soltanto per effetto del vento, per velocità del vento pari o superiori a 6 m/s - se si considerano livelli ambientali più elevati - e superiori a 10 m/s considerando invece livelli ambientali più bassi;
- il valore limite di immissione per il periodo diurno (pari a 55 dB(A)) non risulta mai superato nella situazione *ante operam*.

<u>recettori inseriti in aree a in classe acustica III</u>:

- il valore limite di immissione per il periodo notturno (pari a 50 dB(A)) risulta superato già nella situazione *ante operam* e soltanto per effetto del vento, per velocità del vento pari o superiori a 9 m/s se si considerano livelli ambientali più elevati e superiori a 10 m/s se si considerano invece livelli ambientali più bassi;
- il valore limite di immissione per il periodo diurno (pari a 60 dB(A)) non risulta mai superato nella situazione *ante operam*.



	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Dati AI, M.te Vermenome (Sefro)	35,0	37,0	39,0	41,0	43,0	45,5	47,5		
Dati Gamesa, loc. El Cerro (Spagna)	33,0	35,0	37,0	39,5					
Dati Vestas, Jutland (Danimarca)			36,0	38,5	40,5	43,0			
Dati Vestas, Bokingharde (Germania)			45,0	46,5	48,0	49,0	50,5	52,0	53,5
Dati Vestas, Sorup (Danimarca)				41,5	42,5	43,5	44,0		
Contributo massimo	35,0	37,0	45,0	46,5	48,0	49,0	50,5	52,0	53,5
Contributo minimo	33,0	35,0	36,0	38,5	40,5	43,0	44,0	52,0	53,5

Elaborazioni Ambiente Italia[35]

A complemento dei dati disponibili prima illustrati sono state effettuate tre misure fonometriche in corrispondenza di altrettanti punti di rilevamento in data 13/09/2011.

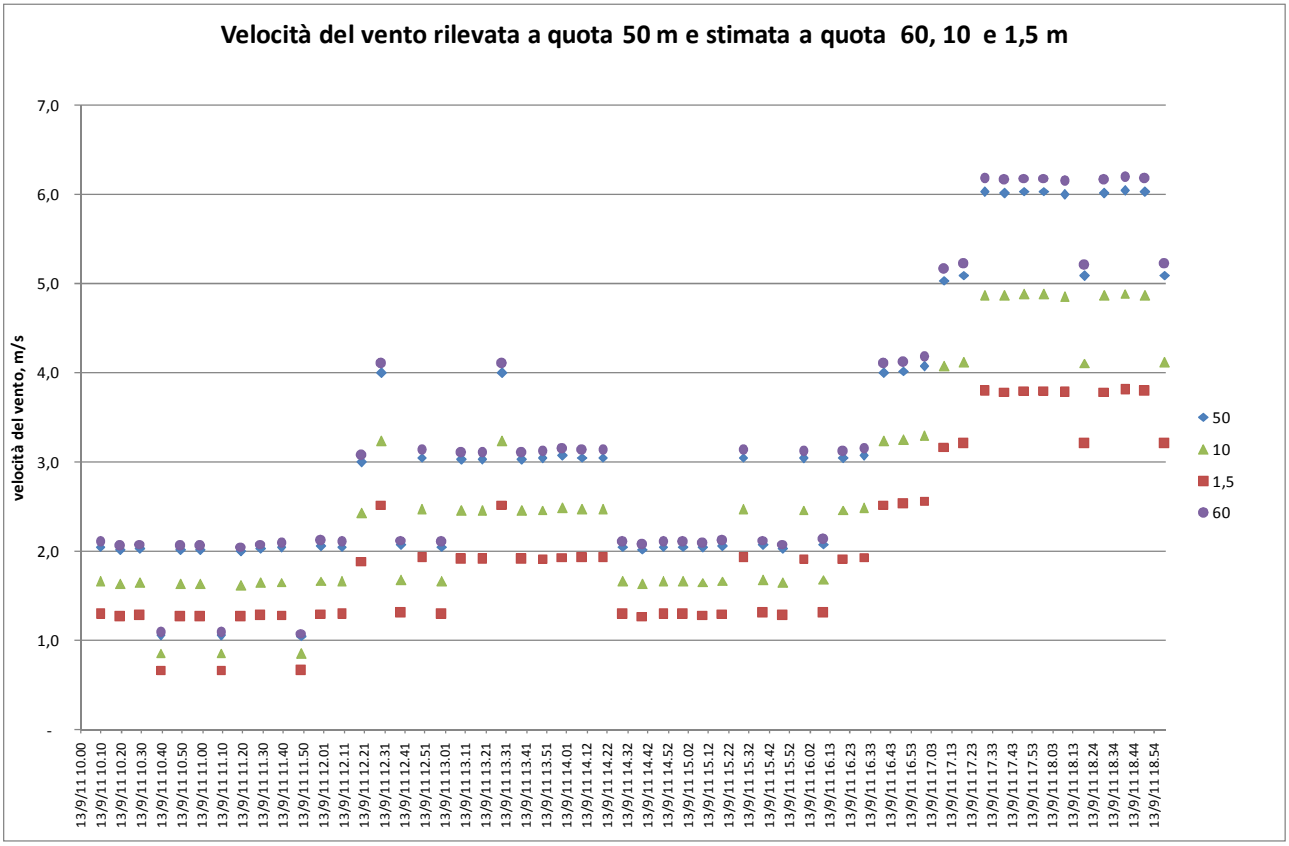
Le misure sono state effettuate con uno fonometro integratore di precisione in classe 1 con filtri e microfoni conforme a quanto richiesto dal DM 16/03/1998 (conformi alle specifiche tecniche IEC 61672-1:2002 Class 1; IEC 60651-2001, 60804-2000 e ANSI S1.4 – 1983 Tipo 1/3, 1/1 Filtro di Ottave; S1.11-

35 Livelli di pressione sonora minimi e massimi stimati a partire dai seguenti dati:

- Ambiente Italia (2006), n. 5 misure fonometriche realizzate con una velocità del vento variabile tra 2,7 e 9,4 m/s stimata a 10 m di quota; località Monte Vermenone, Comune di Sefro (Italia).
- Gamesa Eólica, *Data Sheet de Ruido 103 dB según norma IEC 61400-11 para aerogenerador G58-850 kW (inglés)* GD003048.R0 (2004): Leq (dB(A)) = 2,112 x + 26,359, dove x corrisponde alla velocità del vento misurato a 10 m di quota, ottenuta mediante n. 24 misure fonometriche realizzate con una velocità del vento variabile tra 3,5 e 6,5 m/s; località El Cerro (Spagna) (misure effettuate d'accordo con lo standard "IEC 61400-11 Ed.2");
- Danak per Vestas, *V52-850 kW, Determination of sound power level, wind turbine, Noise emission report – test report,* Item n. 946517.R0 (2000), n. 23 misure fonometriche realizzate con una velocità del vento variabile tra 5 e 7,5 m/s; località Jutland (Danimarca). La retta di regressione è stata ricavata da Ambiente Italia a partire dei singoli dati di rilevamento presentati su grafico inserito nel rapporto. È quindi da considerarsi indicativa.
- Windtest Kaiser Wilhem Koog GmBH per Vestas, *Measurement of noise Emission (Test Report) V90-3.0M*; Item n. 958492. R10 (2005-06-29); Leq (dB(A)) = 1,4231651E00 x + 3,7566348E01, dove x corrisponde alla velocità del vento misurato a 10 m di quota, ottenuta periodo di rilevamento di 12 ore; velocità del vento variabile tra 5 e 11 m/s; località Bokinghard in Germania.
- Windtest per Vestas, *Acoustic Noise Measurement of vestas V80/2MW* (Item 944484.Ro allegato al Item n. 952422.Ro), misure fonometriche realizzate con una velocità del vento variabile tra 6 e 9 m/s; località Sorup (Danimarca). La retta di regressione è stata ricavata da Ambiente Italia a partire dei singoli dati di rilevamento presentati su grafico inserito nel rapporto. È quindi da considerarsi indicativa.

1986 Tipo 1C; IEC61260-am1-2001 Class 1) e dispongono di Certificato di taratura n. 2011-6621 del 2011/03/16 (per fonometro, microfono e preamplificatore) attestato da SIT (Servizio di Taratura in Italia). Il calibratore utilizzato nella campagna, conforme ai requisiti ISO 17025 e ANSI Z540, dispone di Certificato di taratura n. 2011-6620 del 2011/03/16 attestato da SIT (Servizio di Taratura in Italia).

Le misure sono state effettuate in conformità con le specifiche definite dal D.M. Ambiente 16 marzo 1998". In particolare, le misure sono state effettuate posizionando il microfono, munito di cuffia antivento, ad un'altezza di 1,5 m dal piano di campagna. Nel corso della misura fonometrica la velocità al suolo (stimata a 1,5 m) risulta sempre inferiore a 1,5 m/s[36] .



Elaborazioni Ambiente Italia su dati Elettrostudio

[36] Sulla base dei dati del vento, resi disponibili dalla società proponente, rilevati con intervalli di 10 minuti durante la giornata del 13 settembre 2011, con anemometro collocato a 50 m, è stata stimata, assumendo un coefficiente di *wind share* medio pari a 0,13 (Fonte: Studio Anemologico e calcoli di producibilità energetica, Elettrostudio (2011)), la velocità del vento a quota 10 ed 1,5 m .

Punti di rilevamento fonometrico

	**Punti di rilevamento Cal02** Entrata del Rifugio – Vivaio forestale - Rialto
	**Punti di rilevamento Cal03** Tra due aerogeneratori dell’impianto di Pian dei Corsi – perimetro della ex base NATO
	**Punti di rilevamento Cal04** Strada di accesso all’impianto eolico di Pian dei Corsi In prossimità della strada di accesso alla ex base NATO

In corrispondenza del punto misura preso l’entrata del Rifugio – vivaio forestale (cal02), che si trova ad una distanza minima dall’aerogeneratore più vicino oltre 580 m, oltre al passaggio di qualche auto lungo la via pian dei Corsi, non si rileva la presenza di sorgenti antropiche significative. Durante la

misura fonometrica non tutti gli aerogeneratori che costituiscono gli impianti eolici di Madonna delle Neve e Marco Polo – Rialto hanno funzionato in modo continuo.

In corrispondenza del punto misura preso il lato ovest della ex-base NATO (cal03), la sorgente antropica più significativa è costituita dagli aerogeneratori di cui il vicino si trova a circa 60 m. Durante la misura fonometrica i due aerogeneratori collocati più a nord (a cavalo del punto di misura) hanno funzionato in modo continuo durante l'intero intervallo; viceversa l'aerogeneratore più a sud ha funzionato in modo discontinuo.

Allo stesso modo in corrispondenza del punto misura collocato lungo la strada di accesso a due degli aerogeneratori di pian dei Corsi (cal04), la sorgente antropica più significativa è costituita dagli aerogeneratori di cui il vicino si trova a circa 70 m. Durante la misura fonometrica i tre aerogeneratori che costituiscono l'impianto Pian dei Corsi, hanno funzionato in modo continuo durante l'intero intervallo.

Risultati della misura di rilevamento fonometrico (valori arrotondati a 0,5 m/s e dB(A))

Indicazione Scheda rilevamento	velocità media del vento rilevata a 50 m	**velocità media del vento stimata a 10 m Velocità di riferimento**	velocità media del vento stimata a 1,5 m	velocità media del vento stimata a 60 m	Durata (min)	**Leq, dB(A)**	L1, dB(A)	L10, dB(A)	L50, dB(A)	L90, dB(A)	L99, dB(A)
Cal02	2,5	**2,5**	2,0	3,0	85	**34,0**	42,5	36,0	31,5	29,5	28,0
Cal03	2,5	**2,0**	1,5	2,5	120	**46,0**	50,0	48,5	45,5	43,0	41,5
Cal04	3,5	**2,5**	2,0	3,5	13	**48,0**	51,5	50,0	48,0	44,0	42,5

Elaborazione Ambiente Italia

Dal confronto tra i livelli di pressione sonora osservati nell'area di sviluppo dell'impianto oggetto di valutazione ovvero in prossimità dei recettori ivi presenti (Rifugio-vivaio (rappresentativa la misura Cal02) forestale e ex base NATO (rappresentative le misure Cal03 e Cal04)) ed i livelli di pressione sonora rilevati in altre località (prima illustrati), si può concludere che i livelli minimi, rilevati in altre località, anche esse prive di sorgenti antropiche, possano essere considerati rappresentativi del contributo del vento nell'area di insediamento dell'impianto oggetto di valutazione. La stima del livello ambientale è il risultati della somma logaritmica tra il contributo degli aerogeneratori, in funzionamento nell'area d'indagine, in corrispondenza dei punti di misura considerando, nell'impossibilità di conoscere il regime di funzionamento dei singoli aerogeneratori durante le misure, il funzionamento a 4 m/s[37] (velocità a quota di riferimento pari a 10 m) di tutti gli aerogeneratori ed il contributo del vento ad una velocità pari 3 m/s, risultando pertanto leggermente sovrastimata per quanto attengono queste due sorgenti; la stima del livello in corrispondenza del punto Cal02 non tiene invece in considerazione il passaggio delle auto. Nella caratterizzazione del clima acustico riferito allo stato di fatto ben come allo scenario cumulativo, legato all'esercizio anche dell'impianto di Bric Chioggia, verranno considerati quale contributo del vento i livelli minimi.

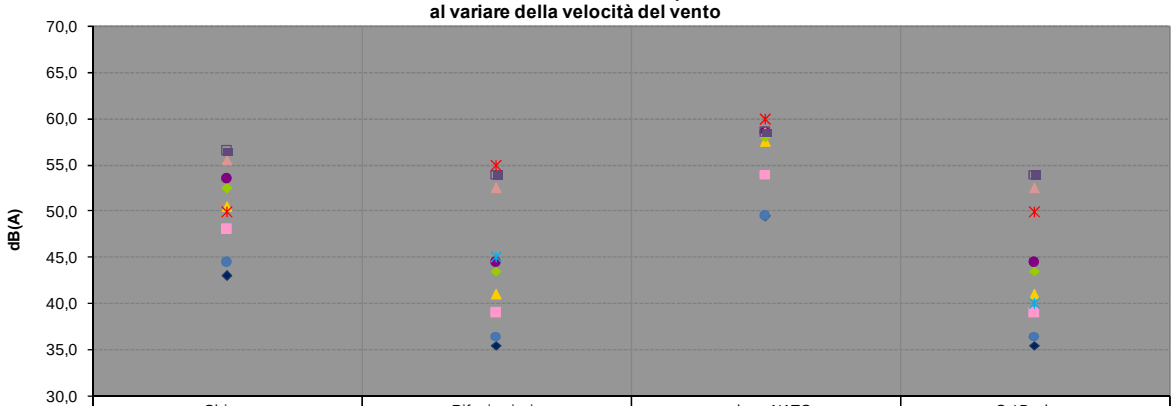
[37] Le schede tecniche dei modelli di aerogeneratori istallati nell'area di riferimento riportano dei livelli di potenza sonora a partire da 4/5 m/s (a quota 10 m).

Confronto tra misure e livello ambientale stimato (valori arrotondati a 0,5 dB(A))

Punto di misura	Livello ambientale (Leq) misurato	Livello ambientale minimo stimato	Livello ambientale massimo stimato
Cal02	34,0	33,5	37,5
Cal03	46,0	49,0	49,0
Cal04	48,0	48,0	48,0

Elaborazione Ambiente Italia

In corrispondenza dei recettori individuati, gli attuali livelli ambientali (riferiti allo stato di fatto e risultati della somma logaritmica del contributo, allo stesso regime di funzionamento, dell’insieme degli aerogeneratori presenti nell’area e del contributo del vento) variano tra 35,5/49,5 dB(A) - per velocità del vento pari a 4 m/s (a quota 10 m) - e 54,0/58,5 per velocità del vento pari a 11 m/s (sempre a quota 10 m).



	Chiesa	Rifugio-vivaio	ex base NATO	Ca' Bachera
	R	R	CL	CL
	1	2	3	4
Lamb stato fatto 4 m/s	43,0	35,5	49,5	35,5
Lamb stato fatto 5 m/s	44,5	36,5	49,5	36,5
Lamb stato fatto 6 m/s	48,0	39,0	54,0	39,0
Lamb stato fatto 7 m/s	50,5	41,0	57,5	41,0
Lamb stato fatto 8 m/s	52,5	43,5	58,0	43,5
Lamb stato fatto 9 m/s	53,5	44,5	58,5	44,5
Lamb stato fatto 10 m/s	55,5	52,5	58,5	52,5
Lamb stato fatto 11 m/s	56,5	54,0	58,5	54,0
Lamb CUM 11 m/s	56,5	54,0	58,5	54,0
PD VL	50	55	60	50
PN VL		45		40

R – Comune di Rialto
CL – Comune di Calice Ligure
Si riporta il valore limite di immissione relativo al periodo notturno in relazione ai manufatti in corrispondenza dei quali è possibile prevedere la presenza di recettori in tale periodo.

Elaborazione Ambiente Italia

Si riportano di seguito le schede dei rilevamenti effettuati.

AMBIENTEITALIA

Misura: Eolico_Calice_02IntvT.H. (13/09/2011 11.55.20) Località:Calice Ligure SV

Data e ora: 13/09/2011 11:55:20 Strumentazione: Larson-Davis 824

Durata (s): 5149.3 Nome operatore: M. Zambrini

Leq = 33.8 dBA

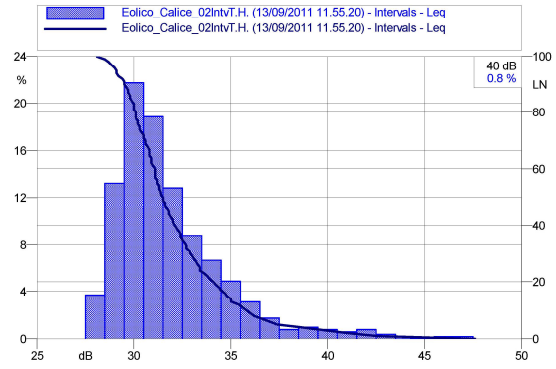
L1: 42.5 dB(A)

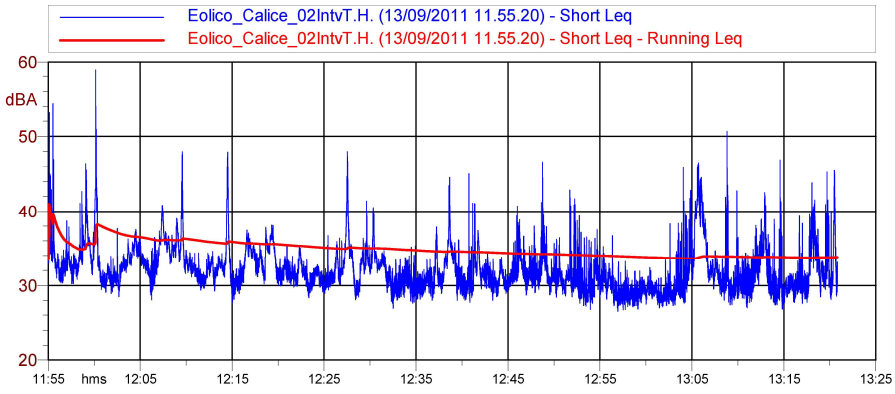
L10: 35.6 dB(A)

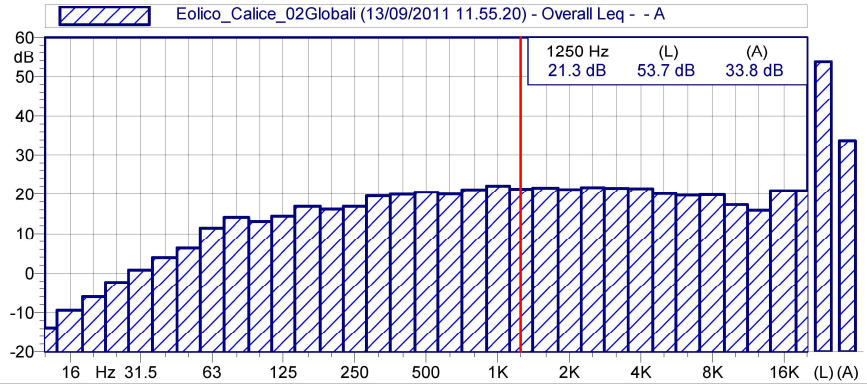
L50: 31.4 dB(A)

L90: 29.1 dB(A)

L99: 27.8 dB(A)







AMBIENTEITALIA

Misura: Eolico_Calice_03IntvT.H. (13/09/2011 14.18.44) Località:Calice Ligure SV

Data e ora: 13/09/2011 14:18:44 Strumentazione: Larson-Davis 824

Durata (s): 7212.1 Nome operatore: M. Zambrini

Leq = 45.9 dBA

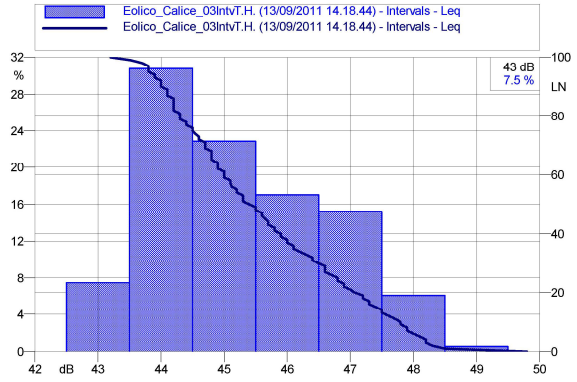
L1: 49.8 dB(A)

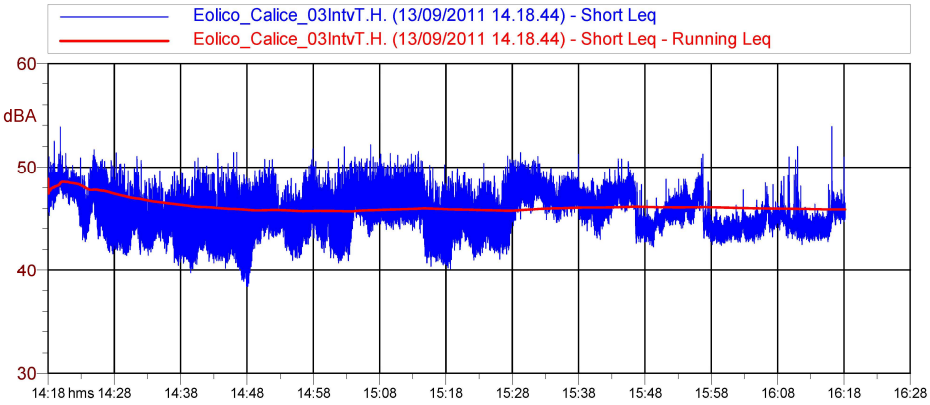
L10: 48.1 dB(A)

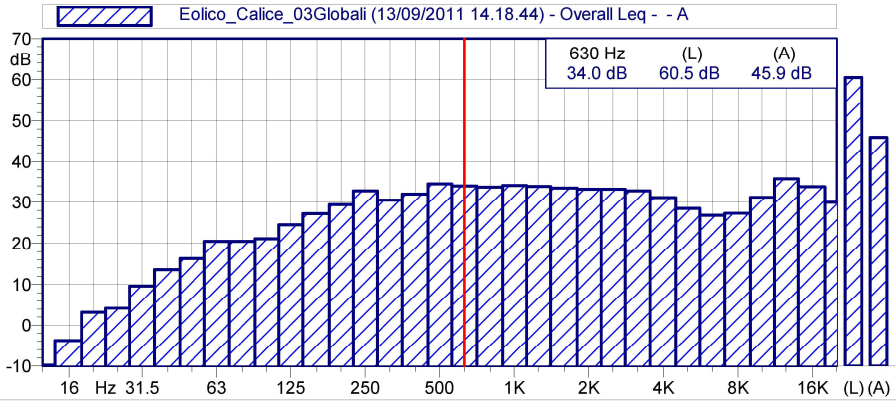
L50: 45.3 dB(A)

L90: 43.0 dB(A)

L99: 41.3 dB(A)







AMBIENTEITALIA

Misura:	Eolico_Calice_04IntvT.H. (13/09/2011 16.23.25)	**Località:**	Calice Ligure SV
Data e ora:	13/09/2011 16:23:25	**Strumentazione:**	Larson-Davis 824
Durata (s):	776.3	**Nome operatore:**	M. Zambrini

Leq = 47.8 dBA

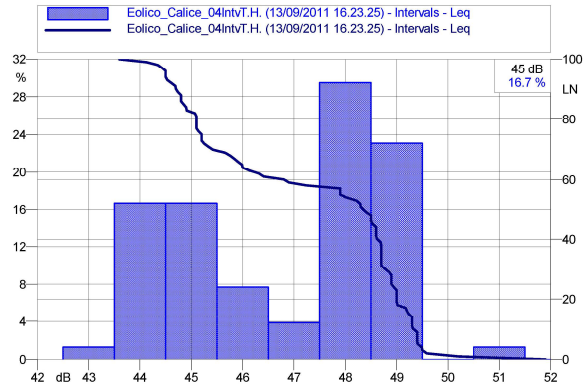
L1: 51.3 dB(A)

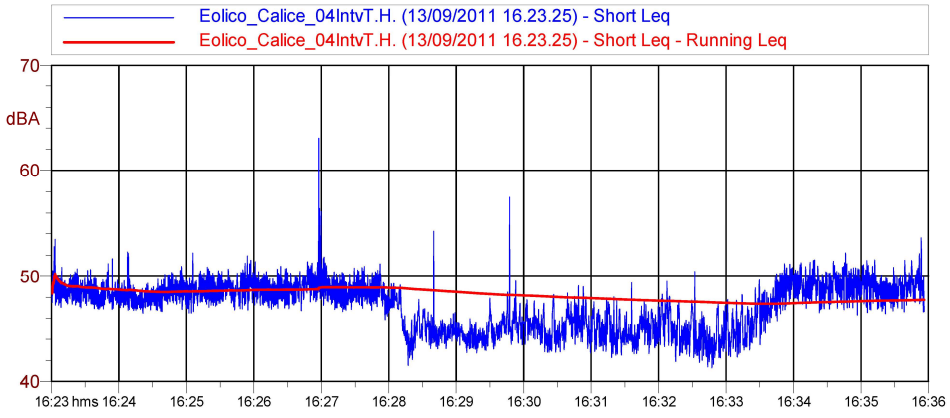
L10: 49.9 dB(A)

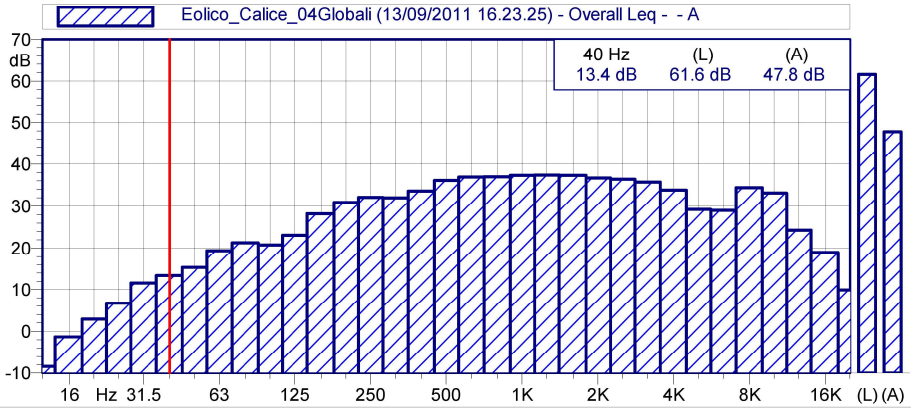
L50: 47.6 dB(A)

L90: 43.9 dB(A)

L99: 42.5 dB(A)







18.6 Impatti in fase di esercizio

18.6.1 *Contributo degli aerogeneratori di progetto*

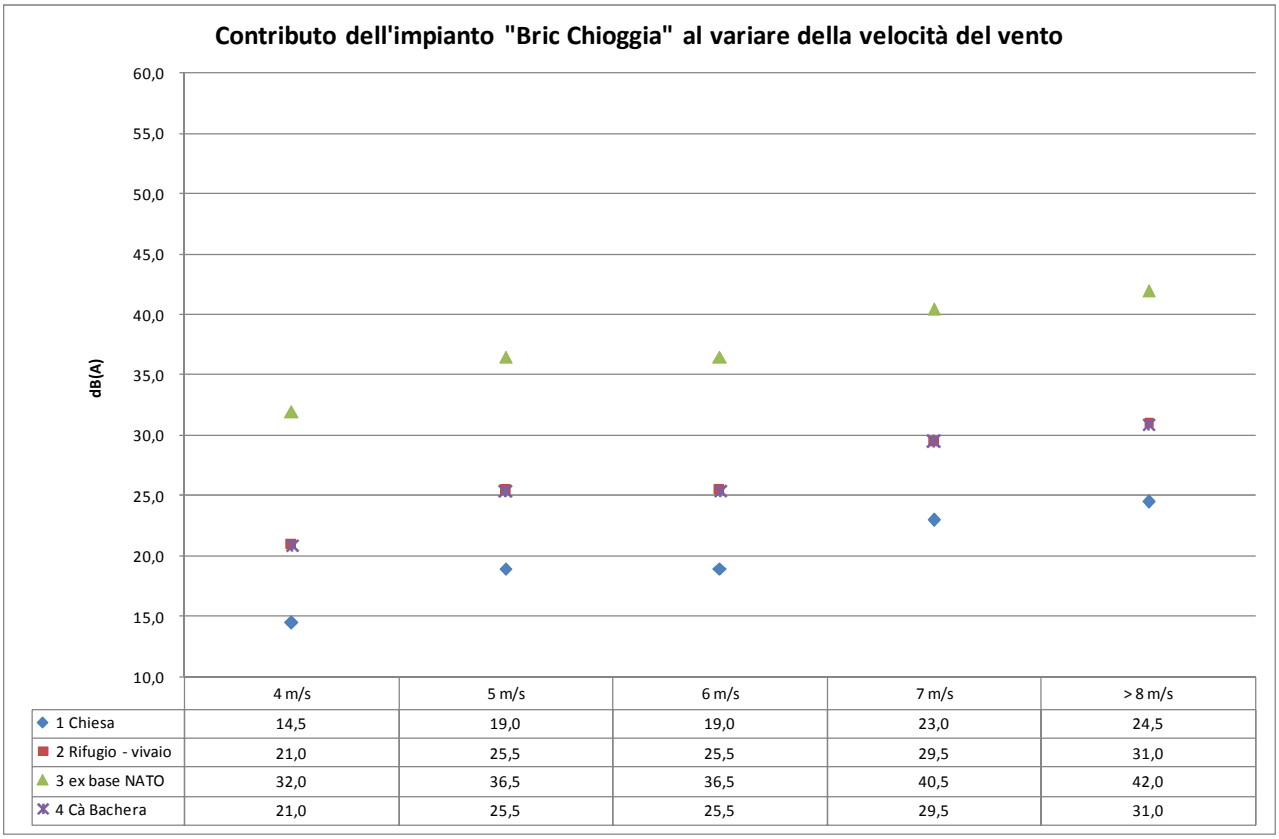
Complessivamente il massimo contributo dell'impianto eolico oggetto di valutazione, considerando il funzionamento contemporaneo ed alla medesima velocità di rotazione dei due aerogeneratori, risulta essere pari a 56 dB(A) per velocità del vento pari e superiori a 8 m/s (condizioni di massima potenza sonora).

Secondo la classificazione attualmente vigente l'aerogeneratore T1 ricade in classe I associata alle aree "particolarmente protette" e l'aerogeneratore T2 ricade in classe III associata alle aree "di tipo misto"[38]. Nello scenario peggiore (associato al più elevato livello di potenza sonora), il valore limite di emissione associato alla classe I per il periodo diurno (pari a 45 dB(A)) risulta superato entro un raggio da circa 100 m dai singoli aerogeneratori in funzione dell'orografia; il valore limite di emissione per il periodo notturno (pari a 35 dB(A)) risulta superato entro un raggio da circa 400/600 m in funzione dell'orografia[39]. Sempre considerando lo scenario peggiore, il valore limite di emissione associato classe III per il periodo diurno (pari a 55 dB(A)) risulta superato solamente entro pochi metri dall'aerogeneratore; il valore limite di emissione per il periodo notturno (pari a 45 dB(A)) risulta superato entro un raggio da circa 200/250 m dall'aerogeneratore in funzione dell'orografia.

In corrispondenza dei recettori individuati, il contributo dell'impianto Bric Chioggia si attesta su valori compresi tra 14,5/32,0 dB(A) - per velocità di 4 m/s - e tra 24,5 e 42,0 dB(A) a partire da una velocità pari a 8 m/s. I valori più elevati si rilevano in corrispondenza della ex-base NATO corrispondente ad un edificio attualmente in stato di abbandono. In corrispondenza degli unici recettori che si presume possano essere utilizzati in modo continuativo, Rifugio-vivaio forestale e Cà Bachera, i valori stimati sono compresi tra 21,0 e 31,0 dB(A).

[38] Si rimanda alla tavola "Comune di Calice Ligure - Piano di classificazione acustica vigente" riportata in allegato.

[39] Si rimanda alle tavole "Mappa acustica relativa al solo contributo dell'impianto eolico Bric Chioggia per velocità superiori a 8 m/s per un confronto con la classificazione acustica – Periodo notturno" e "Mappa acustica relativa al solo contributo dell'impianto eolico Bric Chioggia per velocità superiori a 8 m/s per un confronto con la classificazione acustica – Periodo notturno" riportate in allegato.



	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	> 8 m/s
1 Chiesa	14,5	19,0	19,0	23,0	24,5
2 Rifugio - vivaio	21,0	25,5	25,5	29,5	31,0
3 ex base NATO	32,0	36,5	36,5	40,5	42,0
4 Cà Bachera	21,0	25,5	25,5	29,5	31,0

Elaborazione Ambiente Italia

18.6.2 *Livelli di pressione sonora post operam*

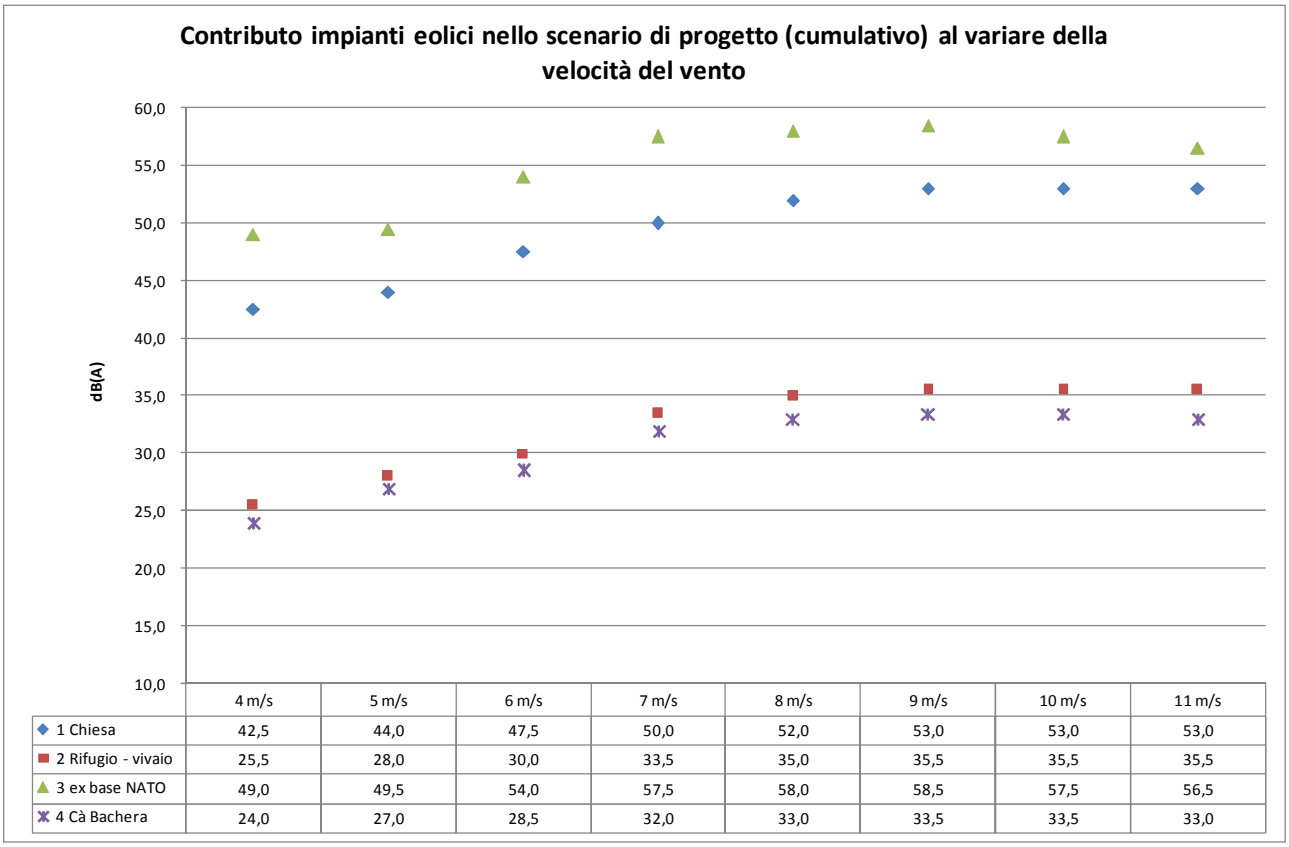
I seguenti grafici (ed i relativi dati di origine, pure riportati in forma tabellare) rappresentano e caratterizzano i livelli ambientali riferiti allo stato di fatto (Lamb stato fatto), livelli che costituiscono i livelli residui nello scenario di progetto (ovvero cumulativo), ed i livelli ambientali riferiti allo scenario di progetto che prevede l'esercizio in contemporaneo sia degli aerogeneratori attualmente presenti nell'area sia i due nuovi aerogeneratori che costituiscono l'impianto di Bric Chioggia (Lamb CUM) stimati, al variare della velocità del vento, in corrispondenza dei singoli recettori[40].

Sulla base del confronto tra livelli ambientali ante (stato di fatto) e post operam (scenario di progetto o cumulativi) stimati in corrispondenza dei singoli recettori è possibile concludere che l'entrata in esercizio dell'impianto eolico in progetto non determinerà in nessun caso una variazione significativa dei livelli di pressione sonora riscontrabili in corrispondenza dei singoli recettori acustici considerati; i valori differenziali stimati (si ricorda sempre in facciata e non all'interno dell'ambiente abitativo) risultano infatti inferiori a 0,5 dB(A).

[40] Si tenga presente che tutti i livelli ambientali (stato di fatto e scenario di progetto) si riferiscono a valori stimati all'esterno degli edifici, non essendo possibile stimare correttamente l'abbattimento del livello ambientale atteso nel passaggio dall'esterno verso l'interno dell'edificio stesso, che dipende da numerose variabili (fra cui in particolare, la posizione delle finestre, il tipo di finestre ed il relativo stato di manutenzione ed efficienza).

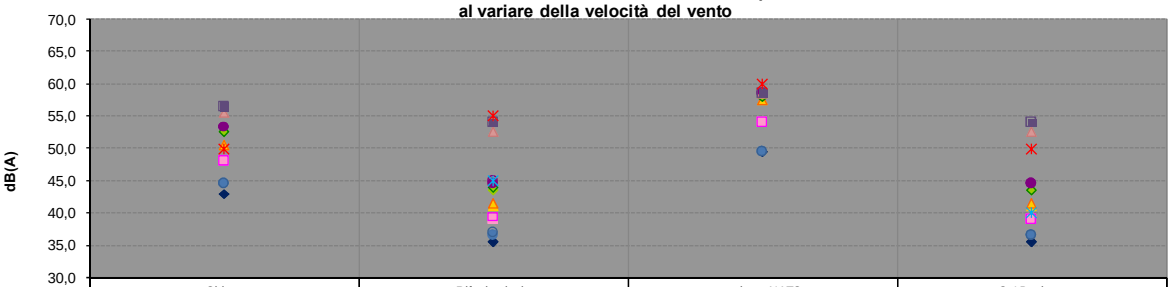
In corrispondenza degli unici recettori che si presume possano essere utilizzati in modo continuativo, Rifugio-vivaio forestale e Cà Bachera, il contributo dell’insieme degli aerogeneratori, esistenti e di progetto, variabile tra 24,0/25,5 dB(A) e 33,0/35,5 dB(A), non porta di per se al superamento dei valori limiti di immissione relativamente ne al periodo diurno che notturno. Il superamento dei valori limite di immissioni avviene in corrispondenza del recettore Ca’ di Bachetta per ragioni imputabili, alla presenza del vento, per velocità superiori a 7 m/s nel periodo notturno e per velocità superiori a 10 m/s in quello diurno; in corrispondenza del Rifugio-vivaio il valore limite di immissione notturno viene superato, per ragioni imputabili alla presenza del vento, per velocità pari o superiori a 10 m/s.

In fase di esercizio dell’impianto eolico, il proponente è disponibile ad effettuare una campagna di rilevamento fonometrica in corrispondenza dei recettori acustici.



	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	11 m/s
1 Chiesa	42,5	44,0	47,5	50,0	52,0	53,0	53,0	53,0
2 Rifugio - vivaio	25,5	28,0	30,0	33,5	35,0	35,5	35,5	35,5
3 ex base NATO	49,0	49,5	54,0	57,5	58,0	58,5	57,5	56,5
4 Cà Bachera	24,0	27,0	28,5	32,0	33,0	33,5	33,5	33,0

Elaborazione Ambiente Italia



	Chiesa	Rifugio-vivaio	ex base NATO	Ca' Bachera
	R	R	CL	CL
	1	2	3	4
Lamb stato fatto 4 m/s	43,0	35,5	49,5	35,5
Lamb CUM 4 m/s	43,0	35,5	49,5	35,5
Lamb stato fatto 5 m/s	44,5	36,5	49,5	36,5
Lamb CUM 5 m/s	44,5	37,0	49,5	36,5
Lamb stato fatto 6 m/s	48,0	39,0	54,0	39,0
Lamb CUM 6 m/s	48,0	39,5	54,0	39,0
Lamb stato fatto 7 m/s	50,5	41,0	57,5	41,0
Lamb CUM 7 m/s	50,5	41,5	57,5	41,5
Lamb stato fatto 8 m/s	52,5	43,5	58,0	43,5
Lamb CUM 8 m/s	52,5	44,0	58,0	43,5
Lamb stato fatto 9 m/s	53,5	44,5	58,5	44,5
Lamb CUM 9 m/s	53,5	45,0	58,5	44,5
Lamb stato fatto 10 m/s	55,5	52,5	58,5	52,5
Lamb CUM 10 m/s	55,5	52,5	58,5	52,5
Lamb stato fatto 11 m/s	56,5	54,0	58,5	54,0
Lamb CUM 11 m/s	56,5	54,0	58,5	54,0
PD VL	50	55	60	50
PN VL		45		40

R – Comune di Rialto
CL – Comune di Calice Ligure
Si riporta il valore limite di immissione relativo al periodo notturno in relazione ai manufatti in corrispondenza dei quali è possibile prevedere la presenza di recettori in tale periodo.

Elaborazione Ambiente Italia

19 ELETTROMAGNETISMO

Le simulazione effettuate e descritte in apposito allegato[41] consentono di concludere che l'impatto magnetico della linea elettrica presa in esame è tale da garantire sempre il rispetto delle norme in materia di tutela della popolazione dai campi magnetici generati da elettrodotti: tutti i punti della fascia di rispetto, anche di quella calcolata nelle condizioni più cautelative (I = 365 A), sono infatti situati al di sotto del terreno. É per tanto rispettato in tutti i punti del tracciato del cavidotto, e quindi anche laddove fossero presenti luoghi a permanenza di persone, l'obbiettivo di qualità fissato dal DPCM 8 luglio 2003.

[41] Cfr. Tecnicambiente (Dott. Marco Paolicchio, Ing. Andrea Ferrari). Analisi previsionale di impatto magnetico Parco eolico "Bric Chioggia" (SV), settembre 2011.