

PARCO EOLICO SASSELLO FORTE LODRINO

Il Committente:



Sede Legale:

via Aldo Moro n. 28
25043, Breno (BS)
P.IVA e C.F. 04324190984

Oggetto:

STUDIO IMPATTO AMBIENTALE

Titolo:

SINTESI NON TECNICA

Il Progettista



Ing. Silvio Mario Bauducco

Data	Emis.	Aggiornamento	Data	Contr.	Data	Autor.
09/2023	MP	Emissione	09/2023	MP	09/2023	MP

SCALA: N.A.

FORMATO: A4

SETTEMBRE 2023

Commessa

Tip. impianto

Fase Progetto

Disciplina

Tip. Doc

Titolo

N. Elab

REV

23016

EO

DE

SIA

R

08

0004

A

RICERCA, SVILUPPO E COORDINAMENTO IMPIANTI EOLICI E FOTOVOLTAICI A CURA DI:



Sede Amministrativa e Operativa
via Benessia, 14 12100 Cuneo (CU)
tel 335.6012098
e-mail: greenenergysrl@gmail.com

Geom. Domenico Bresciano

PROGETTAZIONE ACUSTICA A CURA DI:



Sede Amministrativa via Maroncelli, 23 10024 Moncalieri (TO)
tel 011.6052113 - 011.6059915 e-mail: amministrazione@bautel.it
Sede Operativa Torino - via Maroncelli, 23 10024 Moncalieri (TO)
Sede Operativa Genova - via Banderelli, 24 16121 Genova (GE)

I Tecnici:

Coord. gruppo di progettazione
Ing. Silvio Mario Bauducco

Collaboratori

Geom. Benzoni Manuel
Per. Ind. Biasin Emanuele
Ing. Occhiuto Felice
Arch. Ostino Paolo
Arch. Pelleri Martina

File: testatini relazioni/AGG.dwg

TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI - Questo documento è di proprietà esclusiva del progettista ivi indicato sul quale si riserva ogni diritto. Pertanto questo documento non può essere copiato, riprodotto, comunicato o divulgato ad altri o usato in qualsiasi maniera, nemmeno per fini sperimentali, senza autorizzazione scritta dallo stesso progettista.



Regioni Piemonte e Liguria
Province di Savona

COMUNE DI SASSELLO

PARCO EOLICO SASSELLO FORTE LODRINO

SINTESI NON TECNICA

DATA: 23.05.2023

IL PROGETTISTA

Ing. Silvio Mario Bauducco

INDICE

1	Premessa	4
2	Vincoli, infrastrutture e pianificazione territoriale	6
2.1	Pianificazione territoriale e ambientale.....	8
2.1.1.	Piano Territoriale di coordinamento Paesistico Liguria	8
2.1.2.	Piano Paesaggistico Regionale Liguria	10
2.1.3.	Vincolo idrogeologico regione Liguria.....	14
2.1.4.	Piano di Bacino.....	15
2.1.5.	Piano Assetto Idrogeologico	19
2.1.6.	Piano Territoriale Provinciale di Savona	20
2.1.7.	Piano Provinciale delle Aree Protette	21
2.1.8.	Piano Regolatore Comunale Sassello	22
2.2	Pianificazione di settore	23
1.2.1.	Piano Energetico Ambientale Regionale Liguria	23
3	Sentieri	26
4	Caratteristiche fisiche, dimensionali e localizzative.....	27
5	Modello funzionale e di esercizio.....	32
5.1	Caratteristiche anemometriche e producibilità dell’impianto	32
6	Modalità e tempi di realizzazione	36
7	Sistema di risorse	37
8	Analisi delle alternative	38
8.1	Alternativa “Zero	38
8.2	Alternativa 01	39
9	Misure di mitigazione	40
10	Piano di Monitoraggio Ambientale	42
11	Analisi delle componenti ambientali	42
11.1	Atmosfera	42
11.2	Ambiente idrico	45
11.3	Suolo e sottosuolo.....	46
11.1	Vegetazione, flora, fauna	48
12	Conclusioni.....	50

1 Premessa

La presente relazione è volta a divulgare i principali contenuti dello Studio di Impatto Ambientale, in un formato facilmente fruibile durante tutte delle fasi di partecipazione e a favore di una esposizione più semplice rispetto ai differenti quadri ambientali, in grado di sintetizzare i concetti chiave e le relazioni tra le diverse informazioni che hanno contribuito a formare gli esiti delle analisi e delle valutazioni condotte, in funzione dei principali effetti sull'ambiente connessi all'attuazione del progetto proposto.

Nello specifico la presente Sintesi non tecnica è incentrata sul progetto di realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte eolica da realizzarsi nel territorio comunale di Sassello mediante l'installazione di n.5 aerogeneratori di potenza pari a 6,2 MW ciascuno per una potenza complessiva stimabile di 31 MW.

Lo Studio di Impatto ambientale, a supporto si articola di Tre principali quadri di riferimento secondo quanto previsto dal D.P.C.M. 27 dicembre 1988:

- a. Quadro di Riferimento Programmatico: all'interno del quale vengono analizzati i principali strumenti di governo e tutela del territorio, espressi a differenti livelli amministrativi (Statali, Regionali, Provinciali e comunali) al fine di poter valutare l'entità del progetto rispetto ai programmi dei piani istituzionali e delle limitazioni da essi imposti.
- b. Quadro di Riferimento Progettuale: contenente una descrizione delle soluzioni progettuali adottate in rapporto al contesto ambientale in cui si inserisce e delle motivazioni che hanno spinto alla scelta di particolari composizioni architettoniche.
- c. Quadro di Riferimento Ambientale: nel quale viene analizzato lo stato di qualità delle diverse componenti ambientali ante operam e dei potenziali impatti dovuti alla realizzazione del progetto.



1.1. Soggetto proponente

Denominazione della Società: **17 più Energia S.r.l.**

Codice Fiscale: **04324190984**

Sede legale

Comune: **Breno**

Provincia: **Brescia**

Indirizzo: **via Aldo Moro n.28**

CAP: **25043**

pec: **17piuenergia@pec.it**

Legale Rappresentante (in caso di Società)

Nome: **Roberta**

Cognome: **Ducoli**

Residenza: **via Aldo Moro n. 28 (per la carica)**

Provincia: **Brescia**

Indirizzo: **via Aldo Moro n. 28**

pec: **17piuenergia@pec.it**

1.2. Obiettivi dello studio

L'obiettivo dello Studio di Impatto ambientale è quello di individuare, descrivere e valutare in via preventiva gli effetti diretti e indiretti che il progetto può portare sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio, anche in vista di poter limitare eventuali effetti negativi sugli ecosistemi presenti e sull'integrità stessa dell'ambiente. Tale studio normalmente influisce sulle scelte progettuali che determinano il disegno complessivo portando, a volte, a delle scelte non direttamente comprensibili o meno semplici di quanto potrebbero apparire

2 Vincoli, infrastrutture e pianificazione territoriale

A seguito di una verifica dei principali strumenti urbanistici, Nazionali, regionali, provinciali e comunali, l'intera area interessata dall'intervento risulta ricadere in zone vincolate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs 42/04, così come risulta essere presente il vincolo idrogeologico.

Per quanto concerne i vincoli ambientali inerenti le aree tutelate, le turbine eoliche non risultano essere collocate all'interno di aree protette come Natura 2000, parchi regionali o Nazionali, aree SIC, ZPS tuttavia alcuni interventi previsti ricadono in parte all'interno di alcuni corridoi ecologici, come di seguito analizzato.

Per quanto riguarda il Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) non si rileva la presenza di limitazioni inerenti i terreni soggetti a rimaneggiamento per la realizzazione di plinti, piazzole e delle viabilità di collegamento.

Infine, per quanto concerne le opere accessorie al futuro parco eolico, la strada di accesso al parco eolico in progetto ricade all'interno dell'area protetta di interesse provinciale 'Giovio Ligure', di cui verranno analizzate le caratteristiche successivamente.

Le opere di connessione elettrica interesseranno diversi comuni su cui gravano più tipologie di vincoli ambientali; nel complesso tutta la tratta sarà interessata dal vincolo idrogeologico e da vincoli ai sensi del D.Lgs 42/04 art. 142, mentre la tratta compresa tra i comuni di Savona e Cairo Montenotte sarà interessata anche dalla presenza di un vincolo ai sensi dell'art. 136 del medesimo Decreto. Sempre tra i comuni di Savona e Cairo Montenotte si evidenzia la presenza di aree Natura 2000 tutelate e da parchi di valenza Provinciale. Si precisa che dette opere saranno comunque interrato e non prevedono la necessità di operare al di fuori di infrastrutture esistenti.

Si rimanda alla tabella della pagina successiva per una visione complessiva dei vincoli gravanti sui territori interessati dalle opere.

aree	vincoli gravanti sul territorio					
	comuni	vincoli art. 136 D.Lgs 42/04	vincoli art. 142 D.Lgs 42/04	aree Natura 2000	idrogeologico	altri vincoli
strada di collegamento	Sassello		lett. c) corsi d'acqua lett. g) aree boscate		si	area protetta di interesse provinciale Giovo Ligure
turbina 1	Sassello		lett. g) aree boscate		si	
strada di collegamento	Sassello				si	
turbina 2	Sassello				si	
strada di collegamento	Sassello				si	
turbina 3	Sassello				si	
strada di collegamento	Sassello				si	
turbina 4	Sassello				si	
strada di collegamento	Sassello				si	
turbina 5	Sassello				si	
connessione elettrica	Altare		lett. c) corsi d'acqua lett. g) aree boscate		si	
	Cairo Montenotte	IL COMPLESSO PAESISTICO DEI BOSCHI DI MONTENOTTE HA NOTEVOLE INTERESSE AMBIENTALE PER LA SUA VASTITA' E BELLEZZA NATURALE NEI COMUNI DI CAIRO MONTENOTTE, PONTINVREA, STELLA, SAVONA, ALBISOLA SUPERIORE	lett. c) corsi d'acqua lett. f) i parchi e le riserve + lett. g) aree boscate	IT1322304 ROCCA DELL'ADELASIA	si	Riserva naturale regionale Adelasia LR 65/2009
	Savona		lett. g) aree boscate	IT1322326 FORESTA CADIBONA	si	Area protetta Provinciale Cadibona
	Pontinvrea		lett. c) corsi d'acqua lett. g) aree boscate		si	
	Sassello		lett. g) aree boscate		si	

2.1 Pianificazione territoriale e ambientale

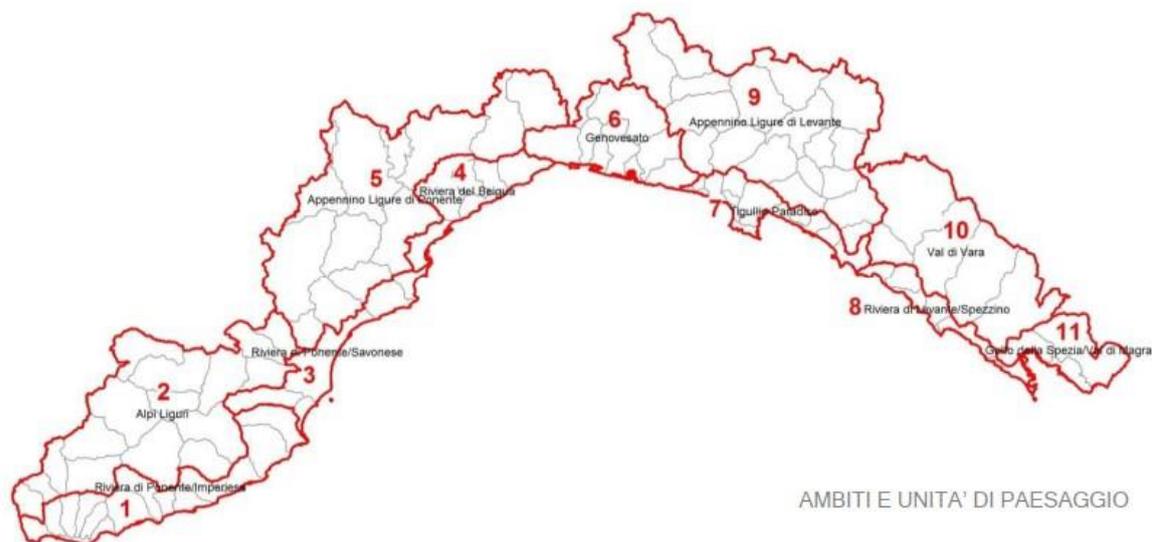
Si riporta di seguito una sintesi dei principali piani analizzati e rappresentativi del quadro ambientale che caratterizza l'area. Eventuali prescrizioni indotte dalla normativa vigente è possibile reperirle all'interno della relazione programmatica costituente componente dello Studio di Impatto Ambientale.

L'obiettivo di questo paragrafo è quello di restituire una fotografia dei luoghi oggetto di intervento al fine di comprendere meglio alcune motivazioni progettuali che hanno talvolta portato a soluzioni non immediatamente comprensibili.

2.1.1. Piano Territoriale di coordinamento Paesistico Liguria

Il Piano territoriale di coordinamento paesistico della Regione Liguria è uno strumento atto a governare, sotto il profilo paesistico, le trasformazioni del territorio ligure. La Regione Liguria è stata la prima a dotarsi di un Piano paesistico: adottato nel 1986 e approvato nel 1990 (delibera del consiglio regionale n.6 del 25 febbraio 1990), l'ultimo aggiornamento risulta essere datato 21 febbraio 2022.

Nel caso in esame l'area ricade all'interno dell'ambito di paesaggio 5 "Appennino Ligure di Ponente".



Ogni ambito di paesaggio viene articolato successivamente in Unità di paesaggio, connotate da specifici sistemi di relazione.

L'Ambito 05 è collocato nella zona centrale della Regione Liguria, in ambito appenninico, e confina a nord con il Piemonte e a sud con i territori del savonese, in questi territori trovano sedime gli aerogeneratori numerati dal 01 al 05 che a loro volta risultano essere collocati all'interno della seguenti unità di Paesaggio:

AT 5.10 Valle Erro: all'interno della scheda del Piano Regionale suddetta area viene descritta come una vallata con forme prevalentemente dolci e versanti a bassa acclività, legati agli affioramenti sedimentari del bacino ligure-piemontese. Il reticolo idrografico risulta essere molto articolato determinando continui mutamenti del paesaggio pur mantenendo omogeneità dell'insieme.

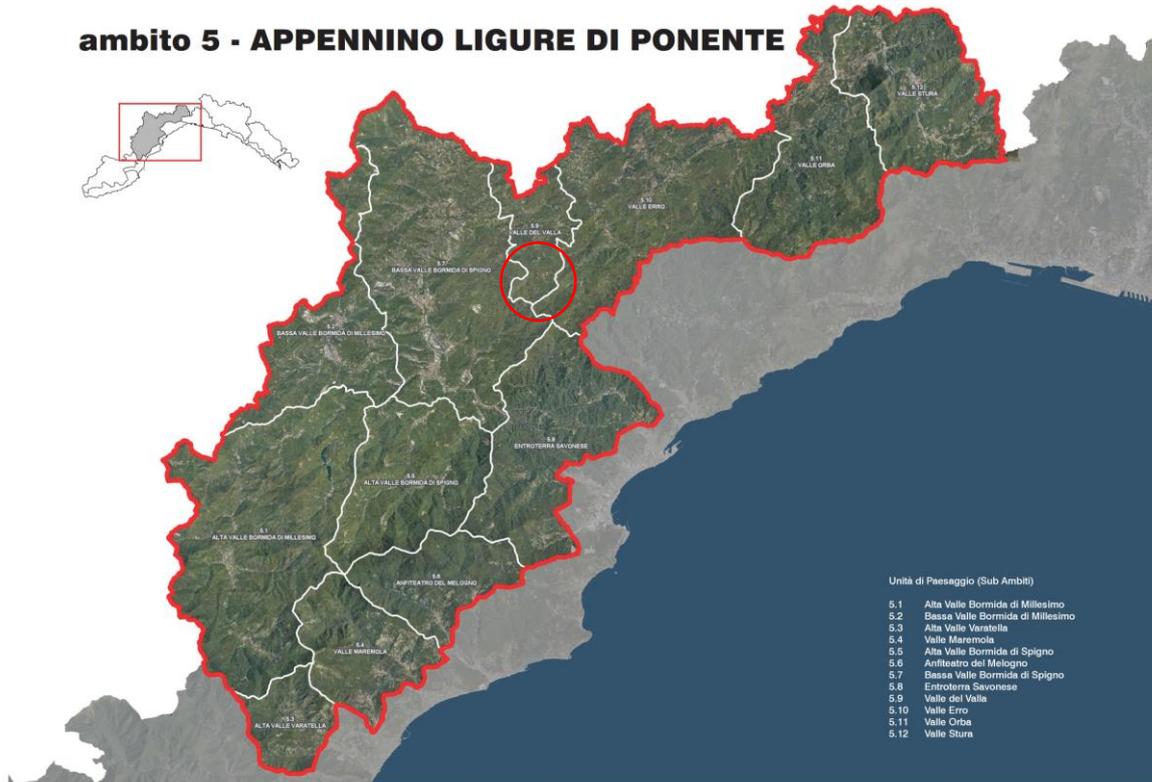
La superficie boscata, costituita in prevalenza da specie castagno, carpino nero, aceri, sorbi montani e da roveri e roverelle, copre una buona percentuale del territorio senza limiti di quota ed esposizione. Le aree coltivate si concentrano invece intorno ai centri abitati di Mioglia e di Sassello ed occupano le zone meno acclivi del fondovalle andando a costituire complessivamente il 12% della superficie del Sub-Ambito.

Esiste una zona di forte tensione tra la vegetazione arborea spontanea e quella introdotta nella foresta demaniale di Deiva.

Per quanto concerne invece gli insediamenti presenti sul territorio, Sassello rappresenta forse l'unico centro di tipo aggregato con sviluppo a maglia di media densità e continuo. La sua posizione risulta essere baricentrica all'interno di un territorio sostanzialmente disabitato e fortemente boscato.

Un limitato sviluppo di tipo sparso e relativamente recente si può trovare lungo la direttrice viaria che dal colle del Giovo per Pontinvrea giunge sino a Mioglia; localizzazioni minori e più diffuse si possono invece trovare verso ponente, tipiche delle più antiche matrici storiche delle "Ferriere".

ambito 5 - APPENNINO LIGURE DI PONENTE



2.1.2. Piano Paesaggistico Regionale Liguria

Il Piano Paesaggistico Regionale, approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 334 del 18 aprile 2019 disciplina la pianificazione del paesaggio e, unitamente al Piano Territoriale Regionale, costituisce il quadro di governo del territorio, con il quale la Regione definisce gli indirizzi strategici per uno sviluppo sostenibile del proprio territorio.

Il PPR, costituito dal rapporto ambientale, dalle norme di Attuazione e dall'atlante degli ambiti, definisce modalità e regole volte a garantire che il paesaggio sia adeguatamente tutelato e valorizzato andando a promuovere la salvaguardia, la gestione e il recupero dei beni paesaggistici e la realizzazione di nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati.

Di seguito si procede con l'analisi delle cartografie sopra citate al fine di analizzare i territori interessati dalle opere e verificare la presenza di vincoli ambientali e relative prescrizioni.

La prima delle cartografie di seguito analizzate interessa il censimento dei territori gravati dai vincoli ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs 42/04 inerenti la presenza di immobili ed aree dichiarate di notevole interesse pubblico.

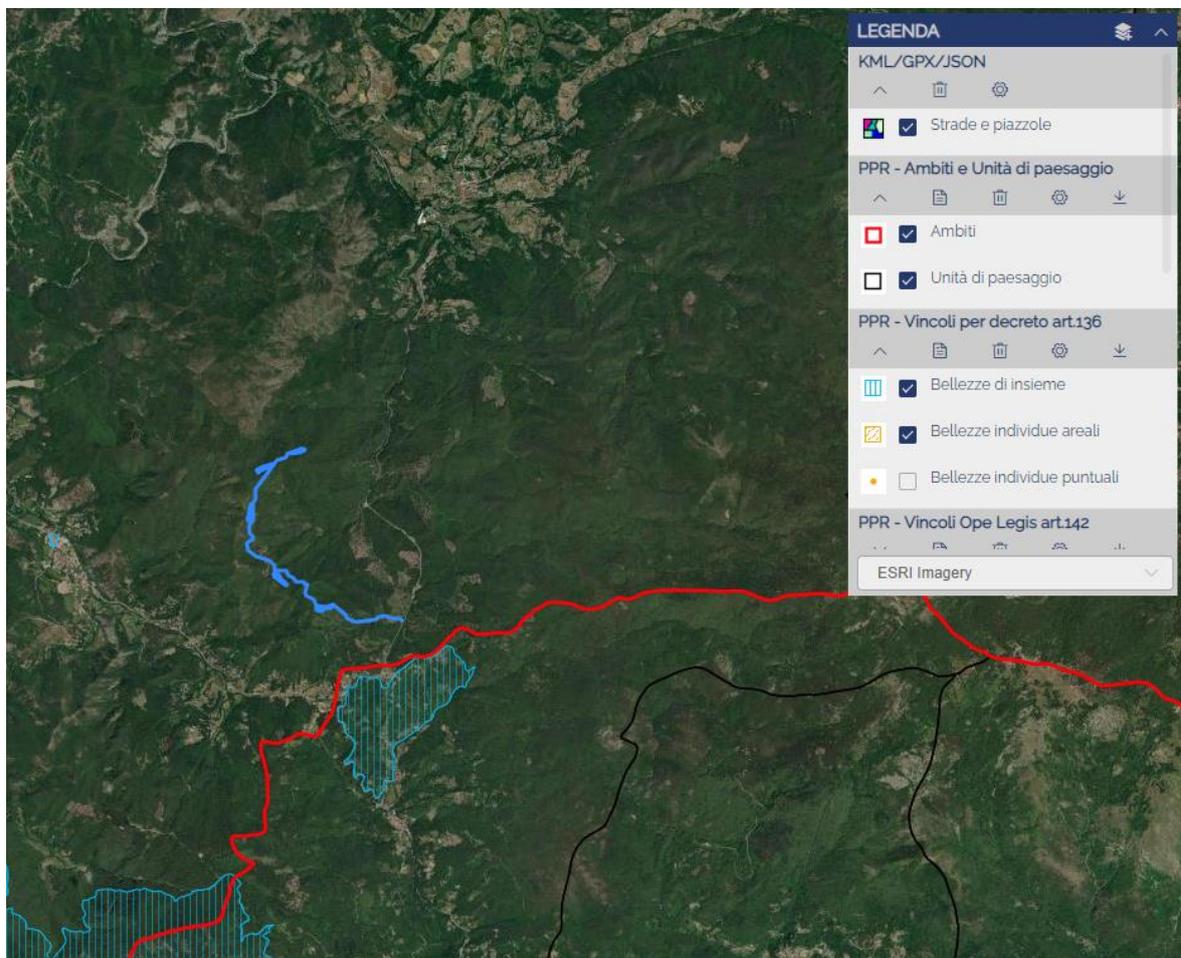


Figura 1 - estratto geoportale Liguria, vincoli ai sensi dell'art. 135 D.Lgs 42/04

Osservando l'immagine sopra riportata è possibile notare che il parco eolico nel suo complesso, comprensivo di aerogeneratori e opere accessorie, non ricade all'interno di aree tutelate ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs 42/04.

Per quanto riguarda le opere di connessione ci si riserva l'analisi territoriale e normativa a seguito della definizione del punto di consegna che verrà comunicato da TERNA non appena noto.

Per quanto riguarda le opere di connessione invece parte della tratta ricade all'interno di un vincolo ex Galasso "IL COMPLESSO PAESISTICO DEI BOSCHI DI MONTENOTTE HA NOTEVOLE INTERESSE AMBIENTALE PER LA SUA VASTITA' E BELLEZZA NATURALE NEI COMUNI DI CAIRO MONTENOTTE, PONTINVREA, STELLA, SAVONA, ALBISOLA SUPERIORE" (D.M. 24/04/1985).

Si precisa tuttavia che dette opere prevedono la messa a terra, lungo i sedimi viari esistenti, di cavidotti elettrici e che tale intervento non porterà dunque ad una alterazione

dei luoghi.

Per quanto concerne invece i vincoli paesaggistici ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs 42/04 il parco eolico risulta essere assoggettato ai seguenti vincoli:

- Lett c) fascia rispetto fiumi
- Lett. g) aree Boscate

Oltre i sopracitati vincoli le opere di connessione elettrica transitano in territori soggetti anche a:

- Lett. f) i parchi e le riserve

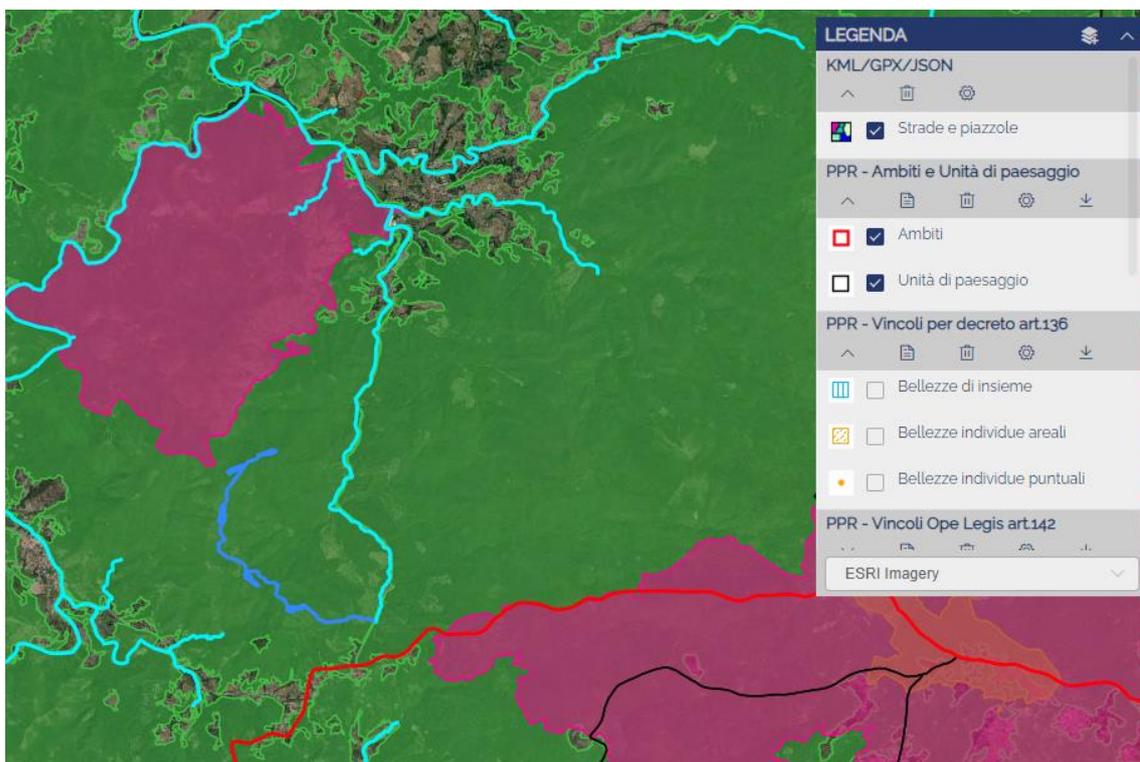


Figura 2 - estratto geoportale Liguria, vincoli ai sensi dell'art. 142 D.Lgs 42/04

Un altro aspetto rilevante presente all'interno del PPR è l'identificazione delle aree naturali sotto protezione come quelle rientranti nella classificazione SIC, ZPS e Natura 2000.



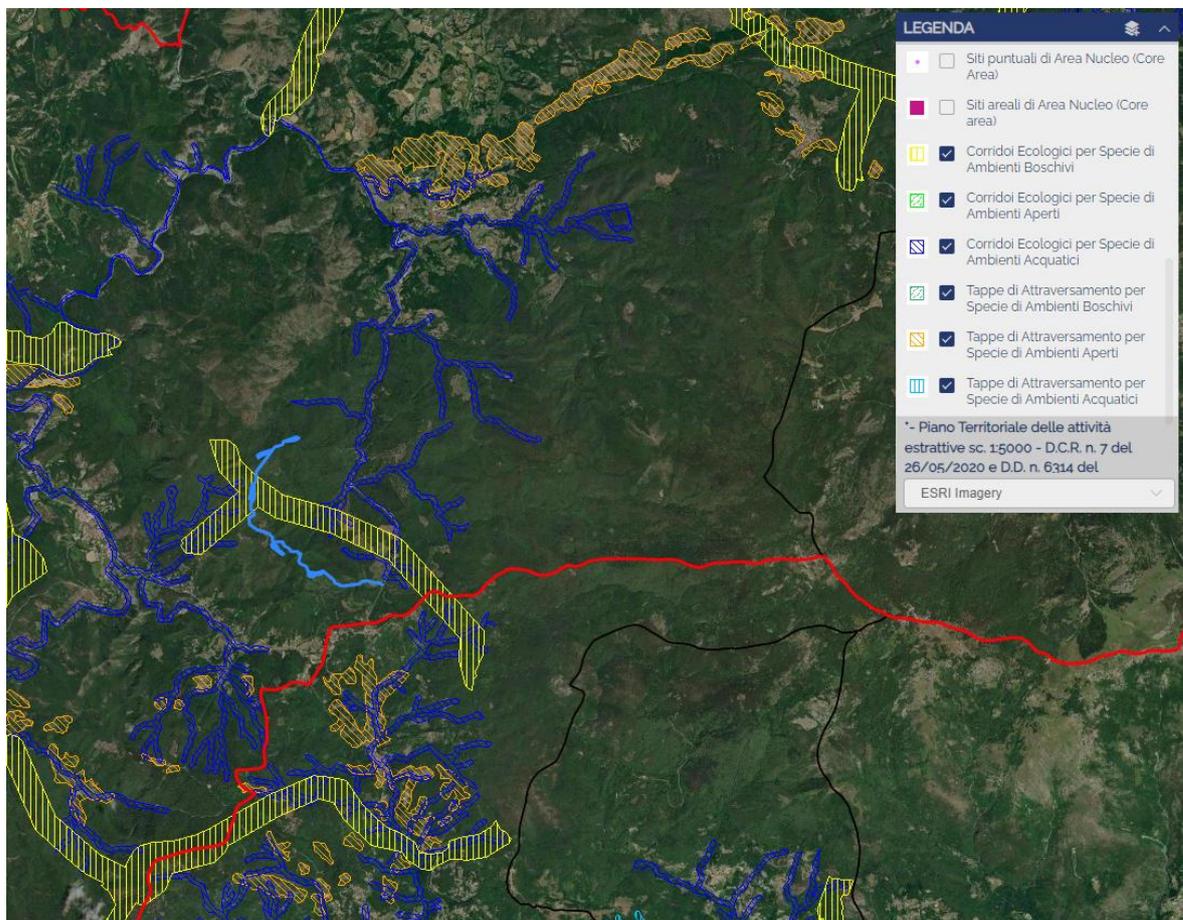
L'area interessata dall'installazione del parco eolico è collocata in territori afferenti alla provincia di Savona dove risultano essere presenti alcune aree soggette a tutela ambientale di natura ZSC e SIC.

Tra i più rilevanti, in quanto collocati nelle vicinanze del futuro impianto, si citano la ZSC 'IT1321313 – FORESTA DELLA DEIVA - TORRENTE ERRO', collocata a nord-ovest dell'area oggetto di interesse, la ZSC 'IT1331402 - BEIGUA - M. DENTE - GARGASSA – PAVAGLIONE' collocata invece a sud-est del futuro parco eolico.

Diverso invece il discorso per la connessione elettrica che vede parte del percorso destinato alla posa del cavidotto, transitare all'interno di due distinte aree protette denominate "IT1322304 ROCCA DELL'ADELASIA" e "IT1322326 FORESTA CADIBONA".

Rimanendo sempre all'interno delle aree protette all'interno della Rete Natura 2000, oltre che alle aree SIC, ZPS troviamo anche i corridoi ecologici, ovvero quei corridoi naturali volti a garantire la continuità tra le aree protette e al transito delle rotte migratorie delle specie protette.

Osservando la cartografia di seguito riportata è possibile notare come il parco eolico interferisca in parte con predette aree, si rimanda alla relazione avifaunistica per una migliore comprensione della possibile reale interferenza che questo impianto può apportare alle rotte migratorie della fauna.



Infine, all'interno delle Norme di Attuazione del PPR della Regione Liguria, l'art. 22 "Opere e impianti pubblici o di interesse pubblico" viene inoltre indicato che *"Le opere e gli impianti pubblici o di interesse pubblico sono compatibili con gli obiettivi di tutela e miglioramento della qualità del paesaggio a condizione che, sulla base della valutazione di alternative progettuali debitamente individuate, venga scelta la soluzione progettuale che assicuri il più confacente inserimento paesaggistico rispetto alle norme d'uso del PPR. In sede di definizione progettuale di tali opere dovrà essere accertata la compatibilità delle stesse con gli obiettivi del Piano."*

2.1.3. Vincolo idrogeologico regione Liguria

Le aree soggette a vincolo idrogeologico nella Regione Liguria sono normate dai piani di Bacino e si basano sulle cartografie forestali, da maggio 2011 le funzioni in materia di vincolo idrogeologico vengono trasferite ai comuni ai sensi della L.R. 7/11.

Nel complesso il vincolo idrogeologico viene istituito a livello nazionale con il R.D. n. 3267/1923 del 30 dicembre, l'articolo primo del Decreto definisce i terreni assoggettati al vincolo:

Art. 1. Sono sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e

destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme di cui agli artt. 7, 8 e 9 possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque.

Nel caso specifico tutto l'intervento è assoggettato al vincolo idrogeologico, opportunamente analizzato nelle relazioni geologica e forestale allegate alla valutazione di impatto ambientale.

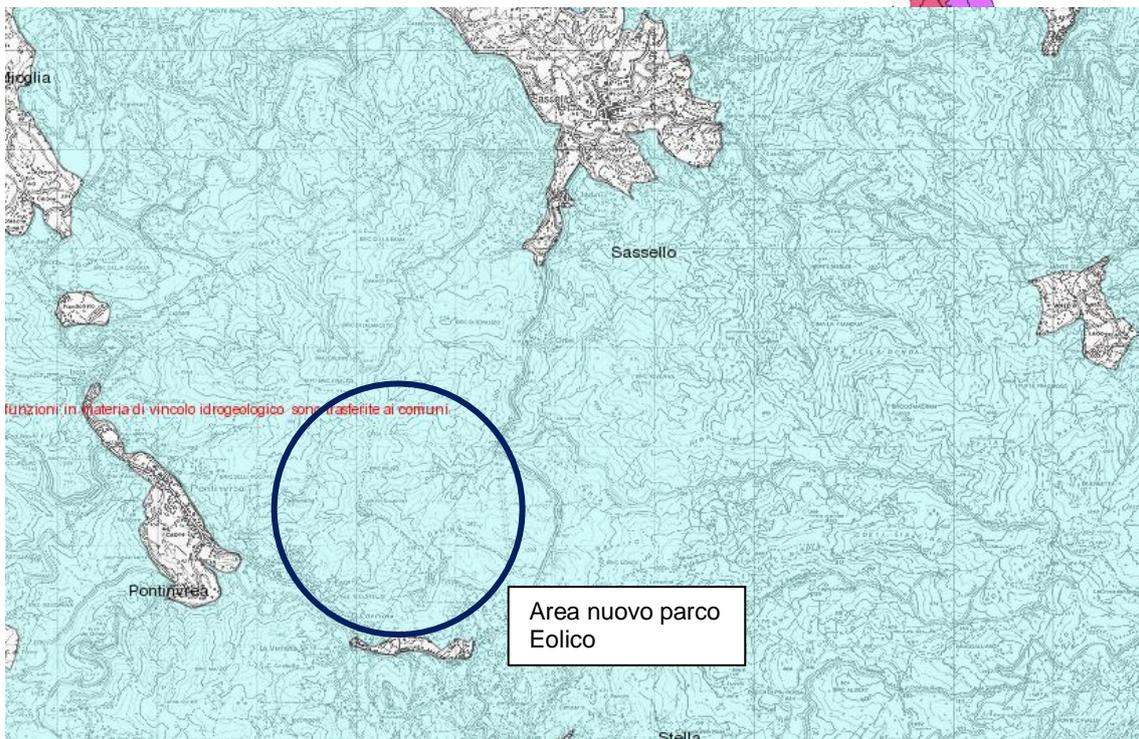


Figura 3 - estratto geoportale Provincia di Savona - vincolo idrogeologico

2.1.4. Piano di Bacino

Premesso che l'area di progetto si estende su un territorio che fa riferimento all'autorità di Bacino distrettuale del Po, i piani stralcio per l'assetto idrogeologico, approvati aggiornati e variati fino al 1 luglio 2015 dalle quattro Province quali organi dell'Autorità di bacino regionale, data in cui la Regione è subentrata nella competenza, sono stati, in vari casi, ulteriormente articolati in singoli bacini.



Il piano di bacino all'interno del quale si sviluppa il progetto del nuovo parco eolico denominato 'Sassello Forte Lodrino' è quello del fiume Po, che prevede l'articolazione del reticolo idrografico in bacini riferiti ai suoi affluenti, in questo caso il Tanaro.

Il bacino del Tanaro ha una superficie complessiva di circa 8.080 km² (12% del bacino del Po), di cui l'82% in ambito montano.

L'asta principale del Tanaro è suddivisibile in tre tratti distinti per caratteristiche morfologiche, morfometriche e comportamento idraulico: l'alto, il medio e il basso Tanaro. Quest'ultimo comprende il bacino (in destra) del Bormida.

La Bormida ha uno sviluppo, fino alla confluenza in Tanaro, di 65 km. Il tratto montano si sviluppa dalla sorgente fino a Strevi (22 km); il tratto di fondovalle e di pianura presenta caratteristiche di alveo tipo meandriforme fino a Castellazzo Bormida e monocursale sinuoso, prevalentemente, fino alla confluenza in Tanaro. Nel primo tratto sono sottesi i bacini della Bormida di Spigno e di Millesimo e dell'Erro (in destra), mentre nel secondo il bacino dell'Orba (in destra).

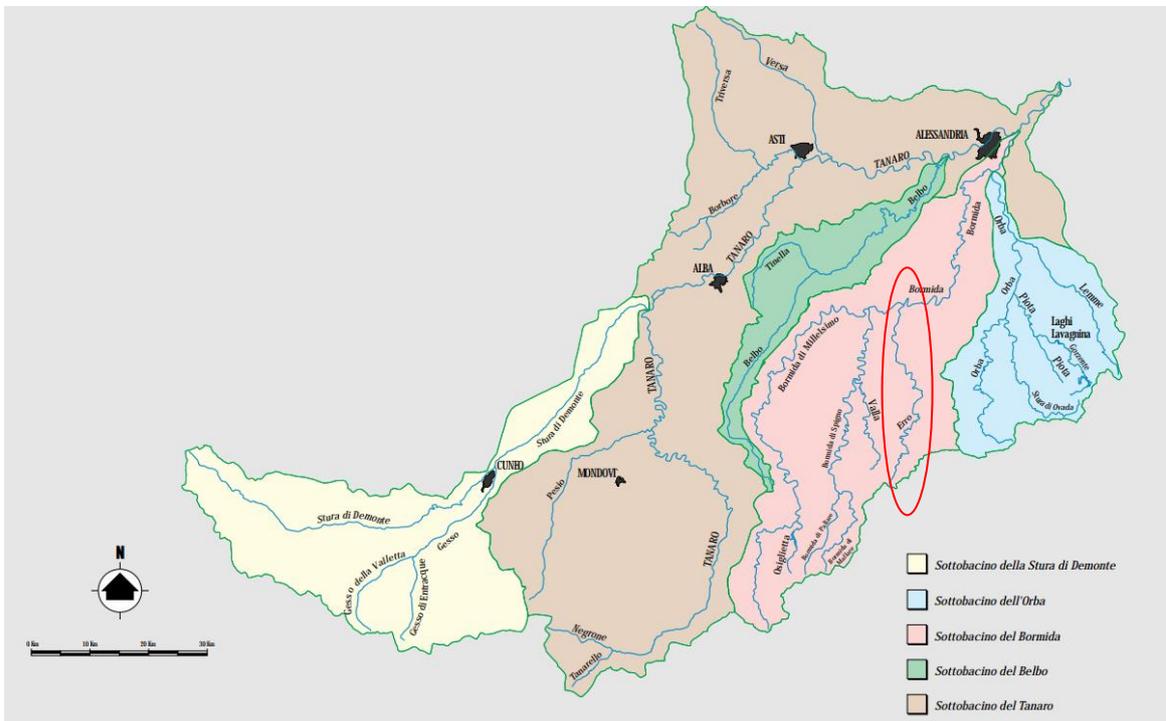


Figura 4 - ambito fisiografico del bacino del fiume Tanaro

La valle della Bormida si apre nell'alto Monferrato: relativamente ampia all'inizio, si restringe gradatamente dirigendosi da nord a sud, dalla piana alessandrina fino ad Acqui, dove volge a ovest per biforcarsi, a monte di Bistagno, nelle valli della Bormida di Millesimo e di quella di Spigno. Il paesaggio della valle della Bormida di Millesimo, che si apre verso l'estremità nord-orientale delle Langhe, presenta qualche tratto piano solo nella parte inferiore e si caratterizza per la presenza di colline vitifere coperte in sommità da boscaglie di querce. La valle della Bormida di Spigno, che si apre in direzione sud-nord all'estremità orientale delle Langhe, presenta invece un paesaggio stretto e tortuoso. L'elevata urbanizzazione e la diffusione di aree agricole, in particolare nel territorio del ramo di Millesimo e nel tratto pianiziale della Bormida, ha permesso la conservazione di rilevanti ambiti naturali soltanto nelle aree montane, soprattutto in territorio ligure, talora assai aspro morfologicamente e caratterizzato localmente da importanti fenomeni carsici.

La distribuzione percentuale dei dissesti legati a movimenti gravitativi nel bacino del Tanaro è legata alle caratteristiche geotecniche delle litologie affioranti, con maggiore incidenza per i complessi costituiti da rocce 'tenere' (RTE) o da alternanze di termini a diverso comportamento meccanico (ADM).

Nello specifico, le rocce tenere (RTE) rappresentano i complessi litologici affioranti nel medio bacino del Bormida fino al confine con la Liguria, mentre le alternanze di termini a diverso comportamento meccanico (ADM) costituiscono la gran parte del suddetto bacino, la cui testata è caratterizzata da termini litoidi fratturati.

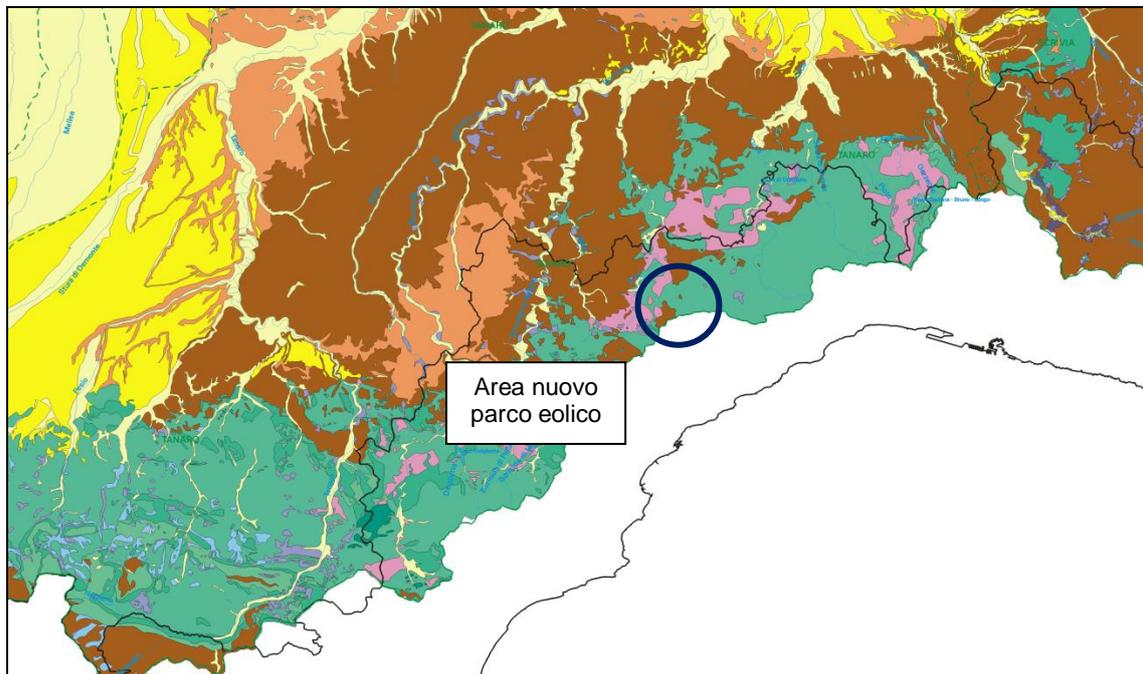


Figura 5 - estratto cartografico della Tavola 5 del Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico

Il bacino del Tanaro presenta corsi d'acqua con caratteristiche molto differenziate dal punto di vista del comportamento idrologico in condizioni di piena. La diversità di comportamento in occasione di eventi meteorologici estremi dipende essenzialmente dalla morfologia e dall'esposizione delle valli alle perturbazioni meteoriche e, in minore misura, dal tipo di substrato e dalle caratteristiche della copertura. Sono normalmente disgiunti gli eventi sulla Stura di Demonte e sul Gesso rispetto a quelli che si verificano nelle restanti parti del bacino. Inoltre non sono generalmente concomitanti i colmi del Tanaro con quelli della Bormida. Le alluvioni del Belbo invece possono essere associate a eventi critici sia sul Tanaro che sulla Bormida.

Per quanto riguarda il quadro dei dissesti, nel caso del Bormida le aree esondabili sono

estese, con diversi abitati parzialmente allagabili; il sistema delle opere idrauliche di protezione è inadeguato.

L'area è caratterizzata da rischio idraulico e idrogeologico moderato, con presenza di aree di frana attiva o quiescente e di centri abitati instabili per frana.

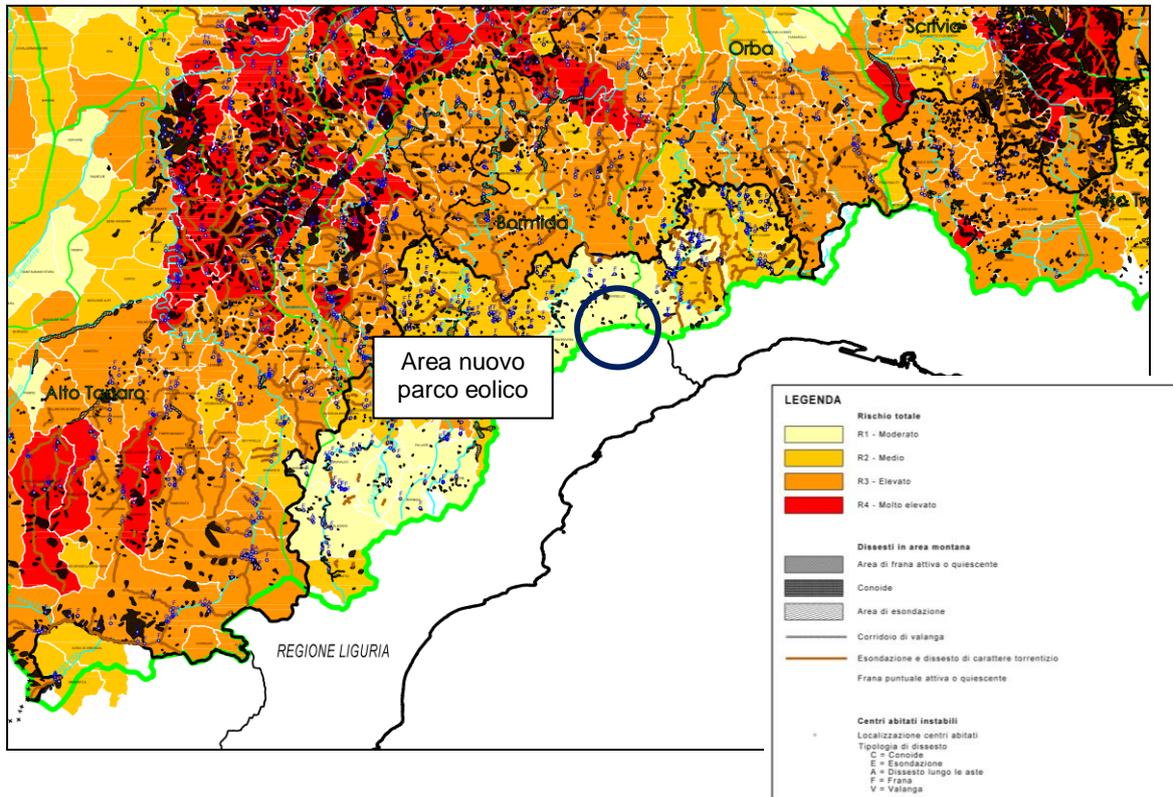


Figura 6 - estratto cartografico della Tavola 6 del Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico

2.1.5. Piano Assetto Idrogeologico

Il Piano di Assetto Idrogeologico è uno strumento giuridico per la difesa idrogeologica del territorio da frane e alluvioni. L'area di progetto rientra nel piano di Bacino del fiume PO adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 in data 26 aprile 2001 e istituito ai sensi della Legge 18 Maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6 ter.

Analizzando la cartografia del Piano che interessa il Territorio oggetto di intervento, si evince che l'area oggetto di studio risulta in parte essere assoggettata a fenomeni di instabilità per la presenza di frane quiescenti; tuttavia i territori direttamente interessati dalle opere non ricadono in queste aree, salvo un breve tratto della viabilità di collegamento tra gli aerogeneratori 3 e 4 che tuttavia non risulta limitativa per la realizzazione delle opere in progetto.

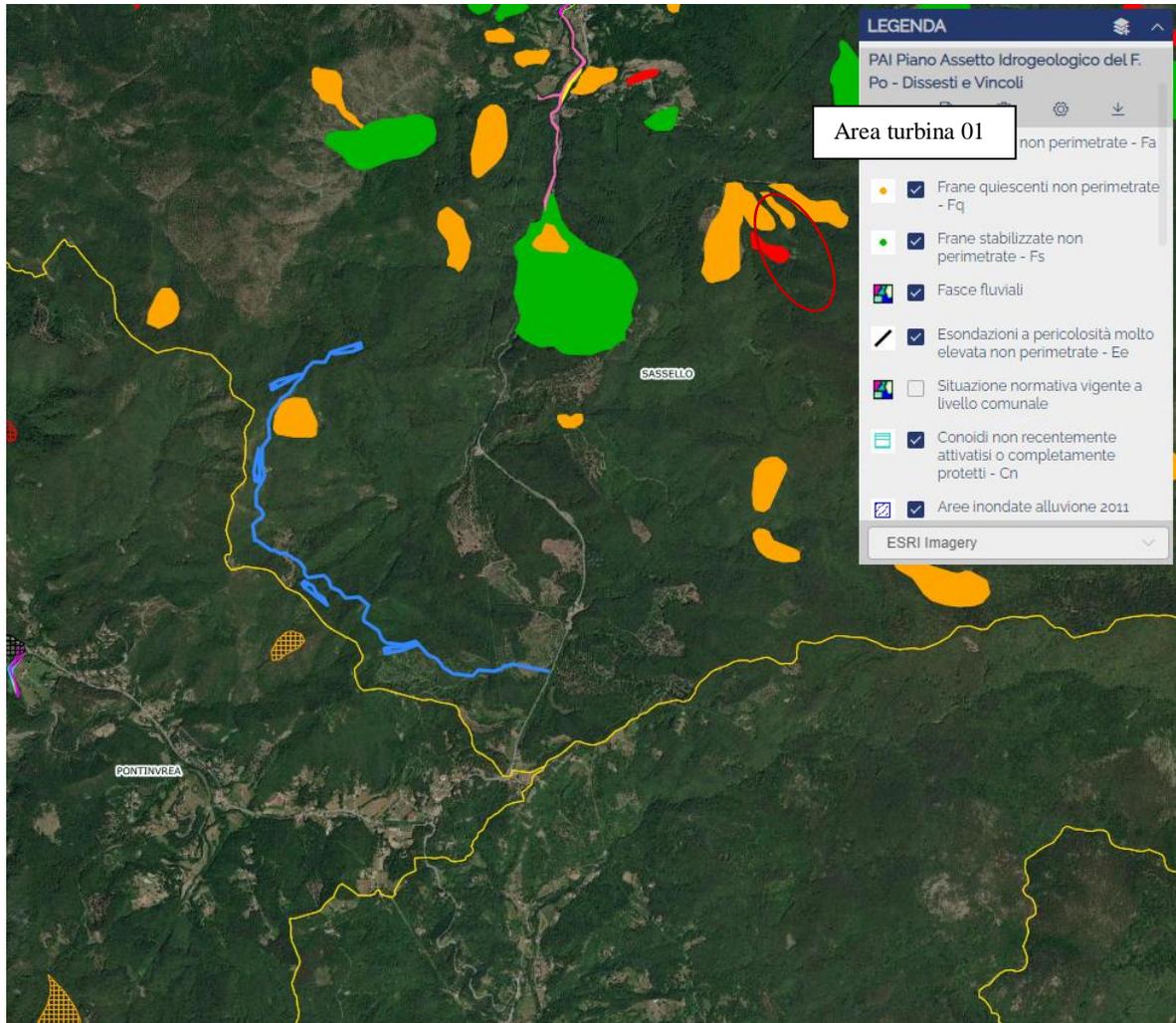


Figura 7 - estratto cartografia PAI dal Geoportale Liguria

2.1.6. Piano Territoriale Provinciale di Savona

In tema di energia e inquinamento il PTC della Provincia di Savona si pone come obiettivo quello di riorganizzare il comparto energetico mediante “riconversione industriale, sicurezza, riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e produzione di energia da fonti rinnovabili”.

Tra i principali obiettivi che il Piano in questo senso si prefigge si citano i principali:

- 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. 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.
- c. 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.

Per quanto riguarda invece gli obiettivi settoriali del piano si evidenziano quelli inerenti il Settore Aria, significativo rispetto agli interventi oggetto di analisi.

Tra gli obiettivi di questo settore vi è la necessità di ridurre i carichi ambientali sia dell'inquinamento da traffico urbano, mediante la promozione del trasporto pubblico, delle piste ciclabili e isole pedonali nei centri abitati che la riduzione delle emissioni in atmosfera attraverso la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Questo ultimo punto trova applicazione nello sfruttamento di energia solare negli edifici pubblici e nelle strutture ricettive turistiche e nella realizzazione di centrali ad energia eolica.

2.1.7. Piano Provinciale delle Aree Protette

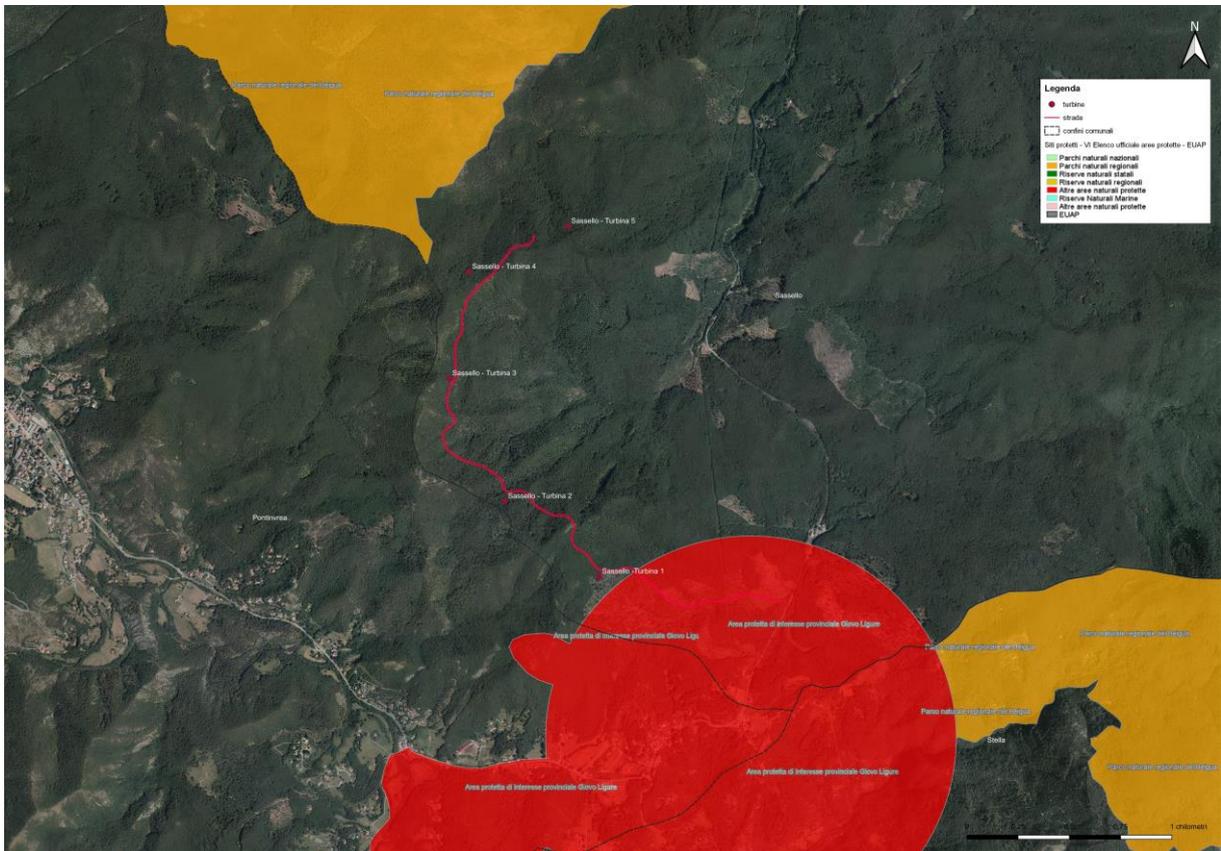
La tutela ambientale è sempre più strettamente integrata con l'obiettivo del recupero e della valorizzazione dei contesti interessati in modo da garantire nuove e più durature forme di sviluppo economico, sociale e culturale legate alla gestione della natura.

Come accennato precedentemente, l'area di progetto è interessata dalla presenza dell'area protetta di interesse provinciale '20-LE-Gi GIOVO LIGURE', sito caratterizzato dalla presenza di un valico importante che collega il bacino padano a quello tirrenico attraverso lo spartiacque appenninico che qui scorre a brevissima distanza dal mare.

Esso è ricco di corsi d'acqua e insiste su substrati diversi, alcuni dei quali permettono il ristagno la formazione di piccole zone umide. In prossimità del crinale e sui versanti settentrionali si formano frequentemente nebbie orografiche e condizioni microclimatiche con basse temperature che contrastano nettamente con quelle rilevabili sui versanti meridionali tendenzialmente più mediterranei.

In tale ambito le finalità perseguite sono:

- tutela e valorizzazione delle risorse naturali, ambientali, paesaggistiche e storico-culturali del territorio;
- promozione di attività di studio e ricerca, didattiche e scientifiche;
- promozione della fruizione dei beni ambientali in forme compatibili con la loro tutela.



2.1.8. Piano Regolatore Comunale Sassello

La Variante generale al PRG del Comune di Sassello, approvato dalla Regione Liguria con Decreto n° 1549 del 29/12/1986, datata 2006 e fruibile mediante risorsa in rete, individua il territorio in cui rientra il nuovo parco eolico come 'E2_ANIMA – zona agricola per attività agro-silvo-pastorali', come è possibile notare dalla zonizzazione del territorio comunale di cui se ne riporta di seguito un estratto.

La sopracitata destinazione d'uso individua *'le zone agricole destinate a bosco, al prato-pascolo, o gerbide dotate di notevoli valenze paesistiche ed ambientali'*.

Il piano riporta anche la delimitazione delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico, in cui ricade il progetto.

Quanto ai vincoli ambientali, l'unico presente sull'area di progetto è ascrivibile alla lett. g art.142 D.Lgs 42/04: *'i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227* (si ricorda che tale norma è stata abrogata e che il riferimento è agli articoli 3 e 4 del D.Lgs 34/2018).

In merito a questi ultimi non ci sono prescrizioni normative a livello comunale pertanto si rimanda alla normativa regionale di settore.

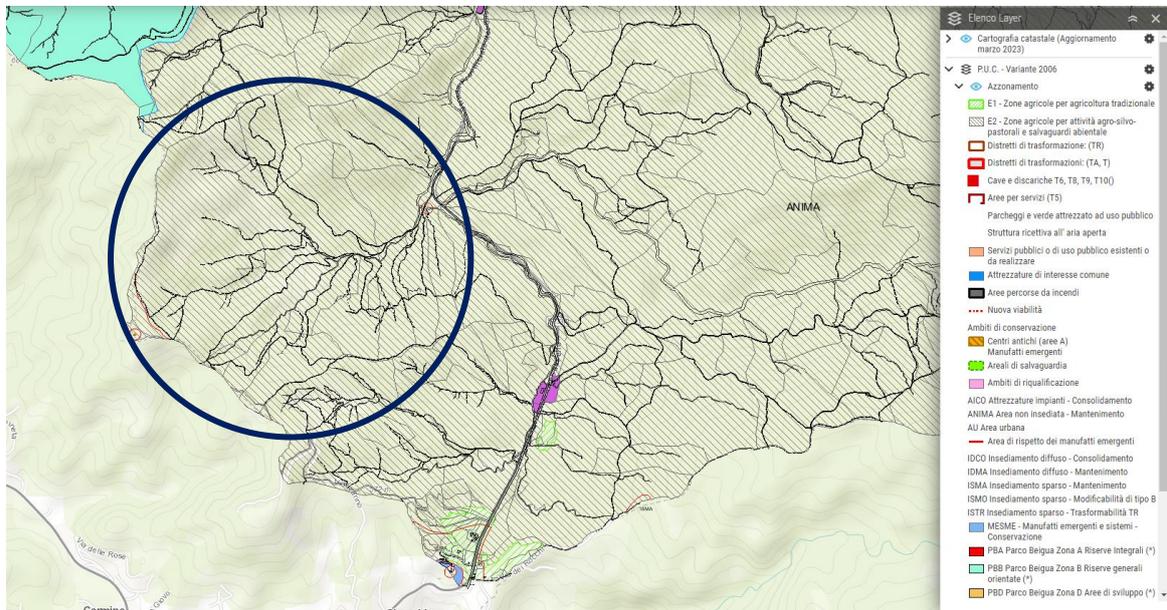


Figura 8 - PRGC, azzonamento

2.2 Pianificazione di settore

Poiché non risultano essere pubblicati online i piani energetici e di bilancio provinciali, di seguito si è preso in particolare considerazione il piano energetico a livello regionale di cui si riportano i punti salienti.

1.2.1. Piano Energetico Ambientale Regionale Liguria

Il Piano Energetico Ambientale Regionale, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 43 del 2 dicembre 2003, successivamente aggiornato con delibera della Giunta Regionale n. 1517 del 05 dicembre 2014, assolve due obiettivi fondamentali: da un lato orientare le politiche regionali a quelle del pacchetto Clima Energia e del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima e dall'altro sostenere e promuovere un'intera filiera industriale e di ricerca che ha grandi opportunità di crescita.

La collocazione geografica della Liguria in riferimento allo sviluppo industriale dell'intero paese, pone a questa regione almeno due importanti funzioni:

- Traffico merci nazionale mediante il sistema portuale, ferroviario e autostradale che comporta una penalizzazione della qualità dell'aria
- Presenza di importanti settori dell'industria pesante nazionale comportando ampi sfruttamenti di aree altrimenti utilizzabili e peggioramento della qualità dell'aria.

Per tale motivo attraverso il Piano Energetico Ambientale Regionale si intende raggiungere un riassetto energetico mediante costituzione di un sistema di produzione diffuso sul territorio caratterizzato dalla presenza di impianti produttivi ad alta efficienza e a contenuto impatto ambientale.

Gli obiettivi entro il 2030 che la Regione dunque intende perseguire sono i seguenti:

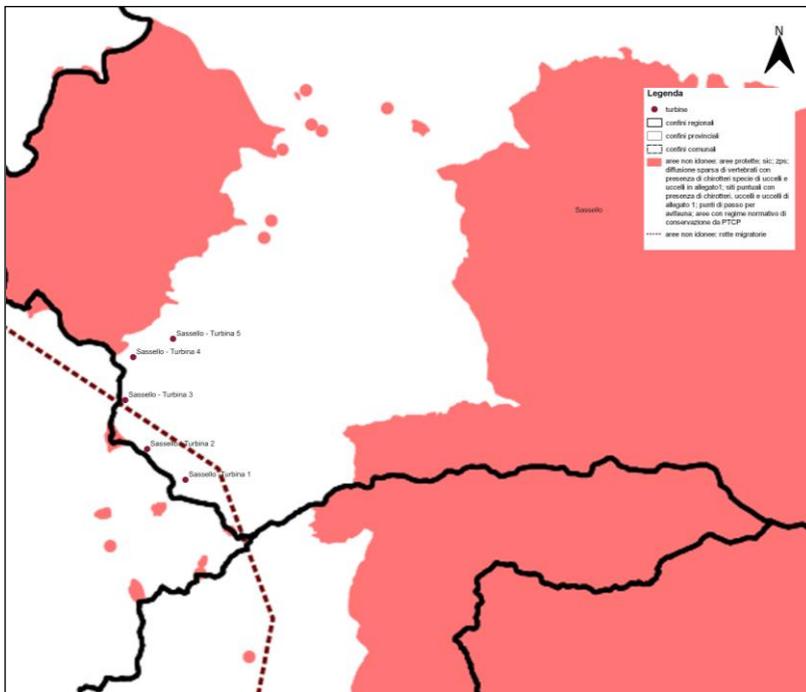
- Aumento dell'efficienza energetica;
- Stabilizzazione delle emissioni climalteranti ai livelli del 1990;
- Raggiungimento del 14,1% del fabbisogno energetico da fonti rinnovabili

Attualmente solo 8 % dell'energia consumata in Liguria proviene da fonte rinnovabile e questo si ritiene essere dovuto alla carenza di territori disponibili all'interno della regione che provocherebbero una diminuzione di attrazione di potenziali investitori sul territorio stesso. Tale dato tuttavia risulta essere un incentivo allo sviluppo di nuovi impianti, specialmente in ambito eolico, in grado di poter sfruttare le energie rinnovabili superando le criticità che il territorio pone in virtù dello sfruttamento delle caratteristiche ambientali presenti aree apparentemente poco accessibili.

“Un fattore limitante a tal riguardo si individua nella complessità del territorio regionale che rende spesso difficoltoso il trasporto di componenti con grandi dimensioni in siti che sono spesso disposti lungo i crinali montuosi lontani da strade di adeguate dimensioni.

Con riferimento a quanto evidenziato nei punti precedenti, l'Atlante Eolico del CESI37 evidenzia come l'immediato entroterra dei maggiori centri abitati della regione (La Spezia, l'area tra Chiavari e Sestri Levante, il levante di Genova, Imperia, San Remo) siano caratterizzati da buona producibilità (1500÷2000 ore equivalenti all'anno), risultando allo stesso tempo fortemente infrastrutturati (edifici, autostrade, linee ferroviarie, porti): l'inserimento di parchi eolici in tali contesti comporterebbe modifiche marginali all'habitat e alla vocazione di questi territori già oggetto di significative modificazioni antropiche”

Attualmente il PAN contiene l'insieme delle misure necessarie per raggiungere gli obiettivi e classifica, secondo le direttive imposte dal D.M. del 10 settembre 2010, le aree ritenute non idonee all'installazione degli impianti.



Con DCR n. 3 del 03 febbraio del 2009 viene approvata la mappatura delle aree non idonee alla collocazione di impianti eolici di tipo industriale sulla base delle emergenze paesaggistiche che gravano sui territori della Regione.

Tale cartografia, congiuntamente alle linee guida Nazionali costituiscono uno strumento a supporto della

programmazione degli interventi e del loro corretto inserimento paesaggistico e ambientale da parte degli investitori.

Entrando nel merito del progetto, per quanto concerne gli impianti eolici i nuovi obiettivi per il 2020 pongono un iniziale innalzamento da 8MW a 500MW; tale potenza deriva da studi effettuati sul territorio basati sul potenziale energetico senza incorrere in limitazioni di natura tecnologica o legate all'accessibilità dei siti.

Per quanto riguarda le potenzialità di innovazione tecnologica del settore, invece, la ricerca si muove lungo diverse linee di azione:

- riduzione dei pesi favorita dall'incremento della taglia delle macchine;
- ottimizzazione delle tecnologie esistenti, in particolare rivolte all'eliminazione di componenti meccanici, quale il moltiplicatore di giri;
- tecnologie sperimentali per lo sfruttamento del vento, tra cui sistemi di sfruttamento delle correnti d'alta quota mediante turbine ad aquilone.

Per quanto concerne il primo punto, vengono fornite indicazioni circa le dimensioni che gli stessi dovrebbero privilegiare per potersi meglio rapportare con il territorio circostante:

“Da quanto sopra evidenziato gli aerogeneratori di grossa taglia sono in generale da preferire a quelli di taglia minore in quanto, a parità di produzione energetica, richiedono una minore occupazione di suolo, hanno ingombri minori sul territorio (area sul piano verticale occupata nel proprio funzionamento dall'insieme degli aerogeneratori), presentano minore impatto visivo e richiedono investimenti specifici inferiori; a titolo esemplificativo l'estensione complessiva di un parco tra i 400 e 500 MW è pari a circa

50÷60 km se si utilizzano macchine da 3 MW, mentre è di 110÷130 km nell'ipotesi di fare ricorso a macchine da 800 kW (prevalentemente utilizzate ad oggi in ambito ligure). Un'estensione di 50÷60 km, che in prima istanza può apparire gravosa dal punto di vista paesaggistico soprattutto se si tratta di crinali caratterizzati da maggiore ventosità per noti effetti fluidodinamici, assume un peso meno rilevante se gli impianti vengono inseriti in contesti già significativamente modificati dall'uomo."

Tra le strategie regionali vi è propensione a favorire la realizzazione di impianti eolici nelle vicinanze di importanti centri abitati al fine di ridurre l'impatto paesaggistico risultando altresì efficace dal punto di vista energetico e di trasporto della stessa energia in quanto le distanze verrebbero dimezzate.

Concludendo, il parco eolico Sassello Forte Lodrino è interessato dall'attraversamento di una rotta migratoria, in parte coincidente con il corridoio ecologico precedentemente menzionato, tuttavia analizzando la sovrapposizione degli aerogeneratori in progetto e quelli esistenti con gli elementi della rete ecologica regionale, si evidenzia come in nessun caso (sia buffer di 5 km sia buffer 2 km) vi sia una qualche interruzione di corridoi ecologici per specie forestali stepping stones per specie di ambienti aperti, ad esclusione di una lieve sovrapposizione per i corridoi ecologici di specie forestali da parte di un aerogeneratore in progetto. Occorre, tuttavia sottolineare, come gli ambienti forestali presenti nell'area sono ampliamenti estesi rendendo ininfluenza tale sovrapposizione. Questo evidenzia come il progetto di Sassello Forte Lodrino non costituisca elemento critico per la rete ecologica.

Inoltre, la potenza complessiva prevista contribuirebbe al raggiungimento degli obiettivi prefissati per il 2030.

3 Sentieri

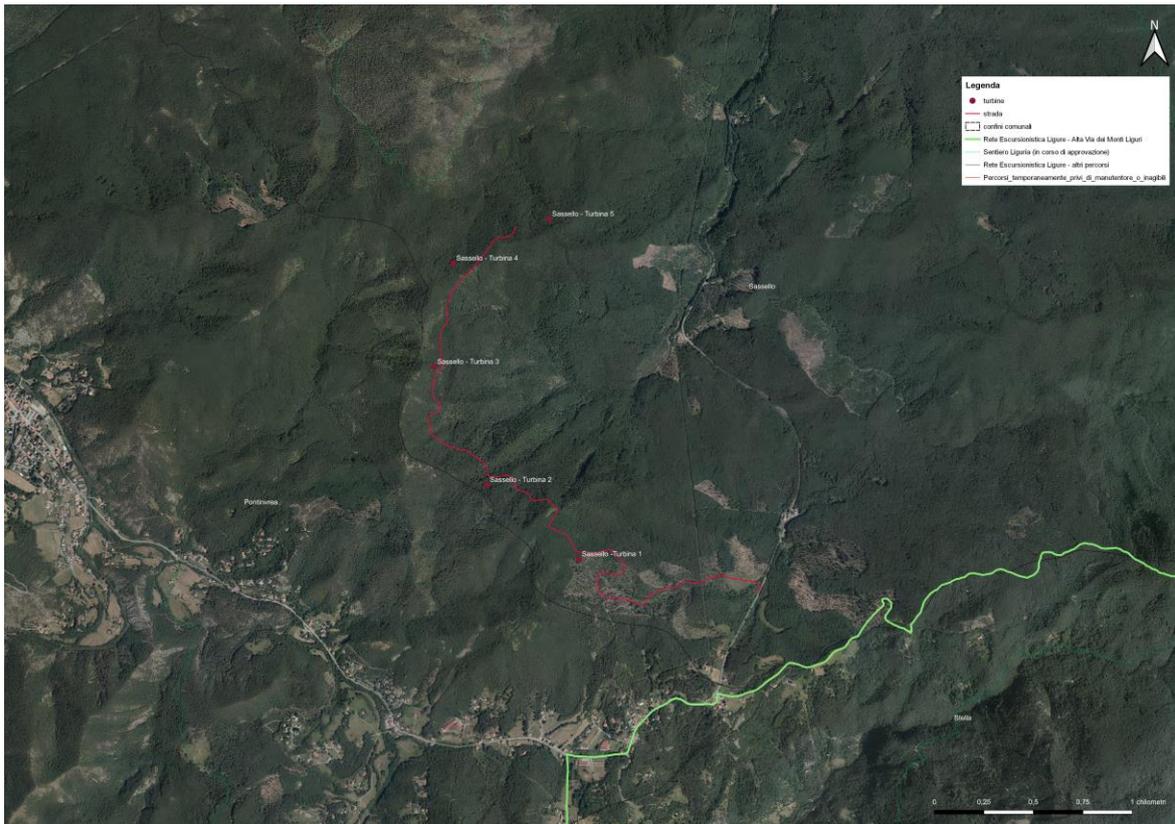
Per concludere l'iter di analisi di compatibilità dal punto di vista normativo si analizza la carta dei sentieri escursionistici che rientrano nella REL – Rete Escursionistica Ligure – D.G.R. 908/2022 – D.G.R. 971/2022.

La Rete escursionistica della Liguria – Rel è regolamentata dalla legge regionale n.24/2009, normativa che ha posto le basi per un'azione coordinata di tutela e valorizzazione dei percorsi più interessanti, a cominciare da quelli che collegano tra loro le aree tutelate di maggior pregio della regione.

L'articolo 2 della Legge regionale n. 24/09 definisce i percorsi escursionistici quali *'percorsi destinati all'attività turistica, ricreativa ed alle pratiche sportive e del tempo libero, costituiti da scalinate storiche, mulattiere e sentieri, ancorché vicinali o interpoderali, nonché strade ed altre infrastrutture forestali a carattere permanente, ubicati prevalentemente al di fuori dei centri urbani, riservati alla percorrenza senza mezzi motorizzati e dotati di adeguata segnaletica. Al solo fine di garantirne la continuità, tali*

percorsi possono ricomprendere tipologie di strade diverse secondo quanto disposto dalla presente legge'.

Principale strumento della legge è la *Carta Inventario dei percorsi escursionistici*, costituita e aggiornata periodicamente da Regione su proposta di comuni, province ed enti parco. L'iscrizione alla Carta comporta la dichiarazione di pubblico interesse dei percorsi e la loro integrazione negli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica.



Dall'estratto cartografico si nota che l'area interessata dall'installazione delle turbine eoliche non interferisce con la Rete escursionistica regionale.

4 Caratteristiche fisiche, dimensionali e localizzative

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un parco eolico composto da 5 aerogeneratori di potenza ciascuno pari a 6,2MW da collocare al di sotto dei crinali montani che da Bric Battesio giungono fino all'altezza del Lodrino inferiore, passando vicino all'omonimo forte, nel territorio comunale di Sassello.

L'area è collocata nella porzione centro nord del territorio ligure, nei territori della valle Erro in provincia di Savona; dette aree risultano essere prevalentemente di carattere boscato con tuttavia una piccola percentuale di terreni adibiti al pascolo e alla agricoltura.

A livello orografico il crinale che collega il Bric Battesio al Lodrino inferiore, insiste su una quota altimetrica variabile tra i 700 e i 540 m s.l.m.

Le diramazioni della valle principale sono circondate da rilievi di carattere prettamente montano/collinare, che le rendono un luogo isolato dall'asse vallivo cardinale, poco toccate dall'industrializzazione e quindi con una natura ben conservata; mentre la valle principale risulta essere decisamente più popolata e urbanizzata con un carico di antropizzazione molto marcato.



Figura 9 - cartografia inquadramento territoriale

Il Comune di Sassello è raggiungibile sia dal Piemonte che dalla Liguria passando per l'autostrada A6 Torino-Savona e successivamente prendendo l'uscita di Altare, proseguendo poi sulla SP12 per Sassello. Alternativamente, arrivando dalla riviera è possibile avvalersi della A10 uscendo ad Albisola e proseguendo sulla statale per 20 km circa. Alternativamente la SP324 collega da nord a sud il comune senza avvalersi di superstrade.

Gli aerogeneratori verranno collocati alle seguenti coordinate:

Aerogeneratore 01

Geografiche	Metriche (UTM WGS84)
8.470338° E	457848.43 m E
44.437976° N	4920656.15 m N

Aerogeneratore 02

Geografiche	Metriche (UTM WGS84)
8.464535° E	457389.00 m E
44.441297° N	4921027.99 m N

Aerogeneratore 03

Geografiche	Metriche (UTM WGS84)
8.446736° E	457118.00 m E
44.461079° N	4921633.99 m N

Aerogeneratore 04

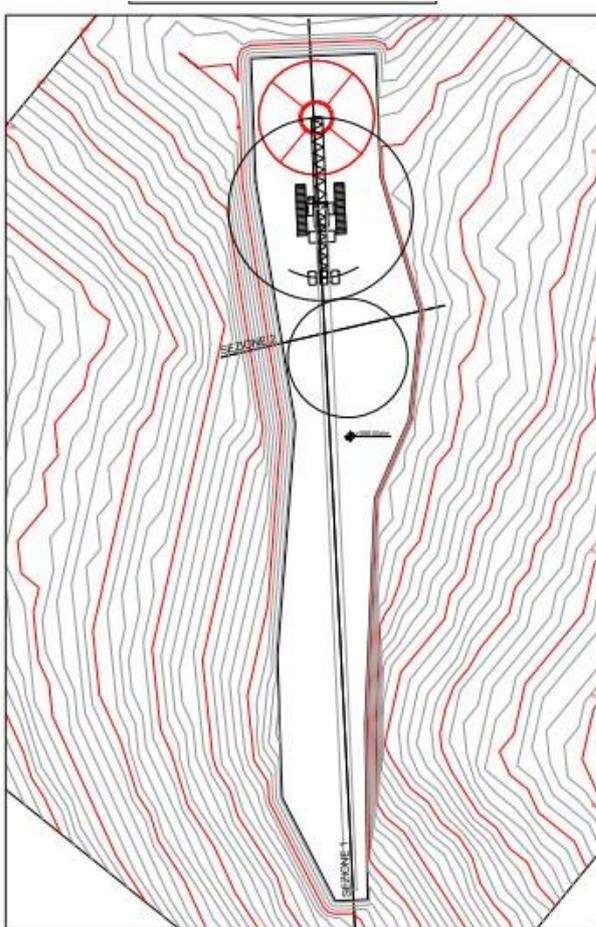
Geografiche	Metriche (UTM WGS84)
8.462242° E	457214.00 m E
44.451486° N	4922160.99 m N

Aerogeneratore 05

Geografiche	Metriche (UTM WGS84)
8.468307° E	457698.00 m E
44.453540° N	4922385.99 m N

Il numero e la collocazione degli aerogeneratori è derivata dalla disponibilità del territorio di poter ospitare un numero specifico di macchine sia per la complessità normativa che grava sul territorio (vincoli Bacino, geomorfologici e ambientali) che per le norme specifiche che regolamentano la loro collocazione sul posto, ponendo ad esempio specifiche distanze tra gli stessi e limitando automaticamente lo sfruttamento delle superfici libere.

Per quanto concerne la collocazione del progetto su riferimenti catastali si rimanda agli elaborati grafici di progetto per una migliore comprensione.



Nel complesso si avranno dunque n.5 aerogeneratori totali aventi potenza unitaria pari a 6,20 MW l'uno, ogni aerogeneratore sarà collocato all'interno di spiazzi denominati piazzole che permetteranno, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, il raggiungimento di ogni singola macchina e lo stazionamento del mezzo contenente il materiale necessario per effettuare le opportune manutenzioni o, in fase di cantiere, procedere con il montaggio dei singoli componenti.

Le dimensioni delle piazzole devono seguire degli standard minimi forniti dal produttore degli aerogeneratori o, se già noto, dall'azienda che provvederà al trasporto e montaggio.

Per tale motivo quasi ogni singola piazzola avrà una superficie totale di circa 3.700 mq. Tale superficie non subirà ad ogni modo opere di impermeabilizzazione del terreno ma solamente un rimodellamento atto a mettere in piano l'area antistante la

turbina eolica così da permettere lo stallo di mezzi di lavoro e del materiale necessario sia al montaggio dei singoli elementi che alla futura manutenzione delle componenti. Come già richiamato nelle altre relazioni specifiche, la superficie verrà inverdita e mantenuta sgombera da piante al fine di preservare la fauna locale.

Si precisa che benchè le dimensioni da garantire siano importanti, ma tuttavia necessarie a garantire la sicurezza sul lavoro degli operai che verranno coinvolti nelle opere di realizzazione, in fase progettuale si è comunque posta particolare attenzione alla loro localizzazione sul territorio. Come infatti possibile vedere nelle planimetrie di layout, ogni singola piazzola, e conseguentemente ogni singola strada di accesso alle stesse, è stata posizionata tenendo conto di tre fattori ambientali:

- Preservare quanto più possibile le aree boscate limitrofe ad ogni singolo aerogeneratore, laddove presenti;
- Contenere il rapporto scavi e riporti, limitando allo stretto necessario le opere di riporto;
- Adattarsi quanto più possibile alla morfologia del terreno prevedendo piazzole dalla forma non geometrica.

Per gli stessi motivi la viabilità di collegamento interna passa, dove è stato possibile procedere all'identificazione, lungo tracciati sentieristici e interpoderali esistenti.

Anche in questo caso si rende necessario precisare che, benchè vengano realizzati nuovi tratti stradali in aree sottoposte a tutela, queste vedranno grosse percorrenze solo in fase di cantiere, per poi essere percorse dal personale addetto solo in caso di manutenzione e/o fruite dai turisti che accedono all'area dai sentieri escursionistici esistenti.

Per quanto concerne le opere accessorie al parco eolico, le quattro nuove cabine elettriche saranno collocate sul territorio comunale di Sassello, nei pressi dell'aerogeneratore 01.



Tale area risulta essere soggetta sia al vincolo idrogeologico, come d'altronde tutto il territorio montano della zona, che dal vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 142 lett. g) del D.Lgs 42/04 per territori coperti da boschi. La sua collocazione è stata principalmente definita nel tentativo di rimanere nelle zone adiacenti alla piazzola dell'aerogeneratore 01 evitando altresì la creazione di situazioni di eccessive dispersioni elettriche.

Tale soluzione permette inoltre di poter sfruttare la pista di accesso alla turbina eolica anche per questa area tecnica, limitando di fatto la necessità di realizzazione di ulteriori nuove strade. Viste le caratteristiche dei territori, benchè questi cabinati siano prefabbricati, caratteristica importante dal punto di vista di impatto di cantiere in quanto non richiede l'utilizzo di materiali edili comportanti molti viaggi e polveri in termini di inquinamento, verranno comunque mitigati mediante rivestimento in finta pietra per renderli più coerenti con il paesaggio.

Per quanto concerne il percorso di connessione alla rete elettrica, questo è stato definito in base alle risultanze della STMG precedentemente presentata agli enti di competenza e alla possibile condivisione di uno stallo in progetto, con altro progetto di altro Proponente, approvato dalla stessa Tema. La collocazione del punto di consegna è dunque previsto nel comune di Mallare in quanto costituente punto più vicino sul territorio limitrofo in grado di assorbire la quantità di energia prevista dal nuovo parco eolico. Il tracciato seguirà interamente la viabilità Provinciale e comunale esistenti e i cavidotti richiesti in fase di rilascio del preventivo verranno interamente interrati così da non essere percepibili.

Infine tra gli interventi che caratterizzano il progetto, almeno nella fase di cantiere dello stesso, vi sono una serie di opere provvisorie ma necessarie sia allo stoccaggio del materiale che al transito dei mezzi evitando la creazione di situazioni di disagio alle comunità vicine.

Tra queste opere vi è una variante stradale, delle aree di stoccaggio materiale e delle nuove strade di accesso agli aerogeneratori dimensionate per avere strutture idonee a supportare il passaggio di mezzi di trasporto eccezionale e mezzi di cantiere. Parte di queste aree, come ad esempio le aree di stoccaggio materiale, verranno comunque ripristinate al termine dei lavori, salvo richiesta contraria degli Enti.

5 Modello funzionale e di esercizio

All'interno di questo capitolo verranno analizzate le condizioni che hanno portato ad un dimensionamento dell'impianto per come possibile vedere nelle tavole progettuali, al fine di giustificare scelte che, se non opportunamente spiegate, possono non essere comprese e ritenute non necessarie.

5.1 Caratteristiche anemometriche e producibilità dell'impianto

Il parametro fondamentale che determina l'individuazione di un sito rispetto ad un altro, e quindi la conseguente progettazione di un parco eolico, è il regime anemometrico dell'area in cui esso si inserisce.

I fattori che determinano la capacità di un sito di essere idoneo ad ospitare un parco eolico sono fondamentalmente due:

- Ventosità del sito;
- Corretta ubicazione degli aerogeneratori per il tipo di zona.

In riferimento al primo fattore, ovvero alla ventosità del sito, già da una prima analisi dei dati disponibili sull'Atlante Eolico Italiano è possibile notare come l'area rientri nell'intervallo tipico di ventosità delle centrali eoliche italiane che hanno dunque portato ad approfondire le analisi mediante installazione di strumentazione specifica.

La verifica dell'effettiva quantità di vento disponibile viene effettuata mediante avvio di una campagna di misurazione anemometrica; a tal proposito le indagini effettuate sul sito si sono basate sui dati anemometrici di una stazione di misura esistente e confrontati con dati storici di riferimento della zona di interesse che hanno portato alla valutazione positiva dell'area.

ATLANTE EOLICO ITALIANO

L'Atlante eolico italiano, gestito dalla Società Ricerca sul Sistema Energetico, costituisce una fonte di informazione importante a supporto della pianificazione di queste tipologie di interventi; esso riporta stime relative alla distribuzione della velocità media e della producibilità, sull'intero territorio nazionale, sotto forma di mappe. Per ciascuna tipologia di mappa è prevista una serie di dati suddivisa a seconda dell'altezza al suolo presa in considerazione (50, 75 e 100, 125 e 150 metri).

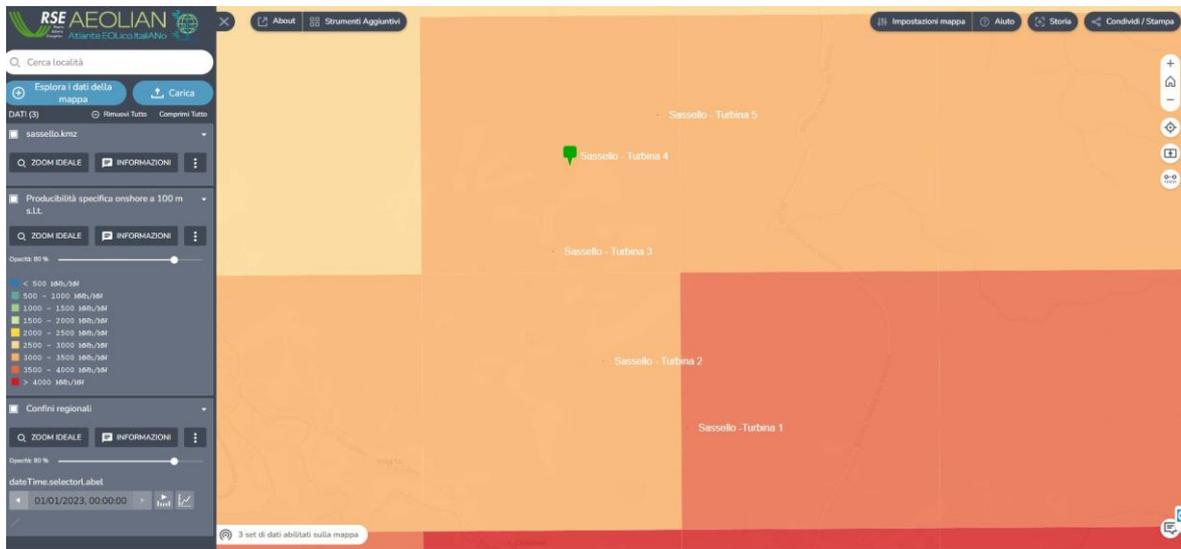
Nell'area oggetto di studio ad una altezza di 125 metri (ovvero all'altezza del mozzo degli aerogeneratori) l'Atlante stima una velocità media del vento ricompresa tra i 5 e i 7 m/s.



Tali valori, confrontati con parchi eolici simili, rientrano nella media delle condizioni di ventosità tipiche e necessarie per poter essere sfruttate.

Sempre all'interno del medesimo Atlante, anche se con un minor ventaglio di dati a disposizione, vi è la possibilità di analizzare le stime di producibilità dell'impianto.

Alla quota massima resa disponibile, ovvero a 100 metri da terra on-shore, la producibilità prevista si attesta tra i 2500 e i 3500 MWh/MW.



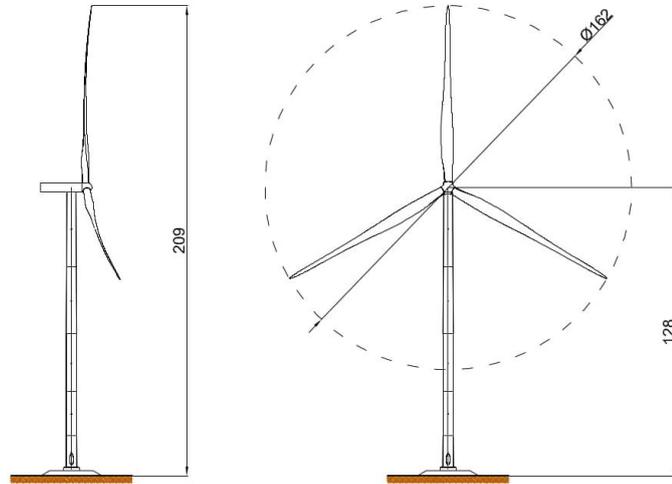
CAMPAGNA DI MISURA

Una delle prime azioni necessarie all'avvio della campagna di misura consiste nella identificazione delle rose dei venti prevalenti, tale operazione avviene mediante la creazione di un anemometro virtuale oppure basandosi, come in questo caso, su dati anemometrici di stazioni esistenti presenti nei pressi dell'area oggetto di studio. Le rose dei venti sono normalmente frutto di una combinazione della velocità media del vento con la rose delle frequenze; tale rapporto, oltre ad identificare i venti prevalenti, è possibile individuare anche i venti con maggiore energia e quindi definire il settore energicamente più importante.

Da tale analisi è possibile constatare che le frequenze sono prevalentemente relative ai settori Nord e Sud/Est mentre la direzione sud/est è quella caratterizzata da un maggior contributo energetico ai fini eolici.

Sebbene lo stato dell'analisi condotta dalla società Tecnogaia s.r.l. e allegata alla pratica Ministeriale sia ancora da considerarsi in uno stato preliminare, in quanto la campagna di raccolta dati al momento è basata su dati anemometrici di una stazione di misura esistente e corretti con dati storici dell'area, ne emerge una producibilità del sito netta pari a circa 2.600-2650 h/eq. Anno che, se confrontata ai requisiti minimi richiesti (1.800/2.000 H/eq.), risulta essere al sopra degli stessi.

L'elaborazione di queste condizioni ha portato alla scelta di utilizzare degli aerogeneratori di grosso taglio aventi le caratteristiche geometriche illustrate nell'immagine seguente.



Tipico Aerogeneratore:

altezza mozzo: 128m
Diametro rotore: 162m
Altezza sommità pala: 209m

Tale soluzione permette di poter raggiungere quote altimetriche sufficientemente alte da poter sfruttare al massimo le condizioni di ventosità di cui l'area è caratterizzata ottimizzando sul numero di aerogeneratori necessari per poter ottenere gli stessi risultati. Inoltre, i dati forniti dalle analisi anemologiche hanno portato anche all'identificazione dei crinali più produttivi circoscrivendo l'intervento alle sole aree necessarie.

6 Modalità e tempi di realizzazione

Il programma di realizzazione dei lavori sarà articolato in una serie di fasi lavorative che si svilupperanno nella sequenza di seguito descritta in forma tabellare.

ATTIVITÀ (GENERALE)	ATTIVITÀ (DETTAGLIO)
a) Allestimento cantiere	Rilievi topografici e tracciamento dei confini
	Taglio vegetazione arborea ed arbustiva
	Stabilizzazione pendii e strade con apertura varianti, opere di consolidamento, costruzione di ponticelli, allargamenti
	Sistemazione strade di accesso e creazione strade interne
	Installazione dei servizi al cantiere
	Allestimento di depositi e zone per stoccaggio materiali
b) Realizzazione opere civili	Posa di recinzione di cantiere
	Scavi e sbancamenti per piazzole e plinti
	Realizzazione dei pali di grande diametro ove necessario
	Realizzazione delle strutture di fondazione
	Ritombamenti
c) Posizionamento aerogeneratori	Trasporto e montaggio gru
	Trasporto elementi torri e aerogeneratori
	Montaggio aerogeneratori
	Posa cavi di trasporto energia
d) Realizzazione cavidotti	Scavo trincea per cavidotti
	Realizzazione cavidotto
	Posa dei conduttori elettrici di connessione
e) Costruzione stazione di partenza cavidotto di allaccio	Sbancamenti e realizzazione area posa cabine
	Opere strutturali fabbricato tecnico
	Posa impiantistica elettrica
f) Opere di compensazione ambientale	Riduzione sezioni stradali ove necessario
	Piantumazione arbusti e alberi
	Inerbimento aree
g) Opere di finitura	Completamento opere
	Rimozione piazzali temporanei
	Inerbimento aree piazzale temporaneo

Per un maggiore dettaglio delle attività previste si rimanda alla specifica relazione in allegato.

7 Sistema di risorse

L'approvvigionamento del materiale in cantiere prevede l'utilizzo di camion aventi 3, 4 assi, bilici, mezzi speciali.

La zona di stoccaggio prevede il deposito momentaneo del materiale nel piazzale dell'autotrasportatore e nel campo posto all'inizio della strada di accesso al parco e per quanto possibile, previa una programmazione d'uso del materiale just in time, il trasporto ed uso diretto nel cantiere.

In base alle quantità di materiale calcolate, alle strutture da realizzare, alle turbine da montare ed ai mezzi utilizzati si suppone che vengano eseguiti i seguenti trasporti (si usa come metro di misura del trasporto tipo il carico di un camion a 3-4 assi o il container da 40 piedi) e quando serve, un bilico:

– Allestimento cantiere	10 viaggi
– Macchinari	20 viaggi
– Gru cingolate	80 viaggi
– Taglio piante:	30 viaggi
– Cippatura materiale di sfrido e erba:	30 viaggi
– Recinzione di cantiere:	4 viaggi
– Misto naturale per sistemazione piste	300 viaggi
– Calcestruzzo	500 viaggi
– Armatura per fondazioni	150 viaggi
– Casseri	46 viaggi
– Turbine:	55 viaggi eccezionali
– Cavidotti	25 viaggi (ancora da definire)
– Cls magro per cavidotti	500 viaggi (ancora da definire)
– Materiale per terre armate	6 viaggi
– Materiale elettrico	5 viaggi
– Sistemazione antierosione	8 viaggi
– Rimboschimento	8 viaggi
– Disallestimento cantiere	8 viaggi
– Rifiuti	5 viaggi
– Trasporto a scarica materiale scavato	10300 viaggi

Dalle analisi eseguite risulta pertanto che si abbia, escluso i mezzi per il trasporto del personale, un flusso di automezzi pesanti per circa 30 mesi pari a 12090 trasporti approssimabile per eccesso a 12200, per tener conto anche di eventuali viaggi non eseguiti a pieno carico, pari a circa 16 viaggi al giorno lavorativo.

Per quanto concerne i materiali di risulta, questi verranno opportunamente selezionati e dovranno essere riutilizzati per quanto è possibile nell'ambito del cantiere per formazione di rilevati, di riempimenti od altro; il rimanente materiale di risulta, prodotto e non utilizzato,

dovrà invece essere trasportato a discarica autorizzata.

La disponibilità delle discariche sarà assicurata nel totale rispetto della Legislazione vigente, degli strumenti urbanistici locali e dei vincoli imposti dalle competenti Autorità, e dopo avere valutato correttamente gli aspetti tecnici ed ambientali connessi alla collocazione a discarica dei materiali di risulta.

8 Analisi delle alternative

In fase di progetto sono state vagliate differenti ipotesi che tenessero conto delle problematiche ambientali e progettuali che man mano si manifestavano.

All'interno di questo capitolo verranno dunque analizzate le alternative progettuali definite e richieste dal D.Lgs 152/2006 a motivazione della scelta progettuale finale che ha portato il progetto alla presentazione agli Enti.

8.1 Alternativa “Zero”

L'alternativa “zero” costituisce la situazione originaria dove il progetto del parco eolico non troverebbe la sua realizzazione e lo stato dei luoghi rimarrebbe pari allo stato attuale degli stessi. In questa ipotesi l'ambiente, inteso come sistema che comprende sia i fattori antropici che naturali, non sarebbe perturbato da alcun tipo di azione invasiva e non vi sarebbero impatti ambientali. In questo scenario tutti gli effetti negativi che il progetto potrebbe apportare al *sistema* verrebbero annullati, tuttavia anche gli effetti benefici e le potenzialità che tale progetto potrebbe portare al sistema, e alla sua economia, non troverebbero luogo, lasciando le condizioni delle valli interessate dai lavori intonse.

Considerando tuttavia le motivazioni che hanno spinto alla progettazione di questo nuovo parco eolico, applicare questa alternativa, significherebbe continuare a sfruttare ancora nelle stesse misure le fonti fossili mantenendo inalterato il rilascio in atmosfera, e nel suolo, degli inquinanti che negli ultimi anni sono stati pesantemente incriminati e ritenuti responsabili della situazione che stiamo vivendo.

Inoltre l'alternativa zero non permetterebbe di poter godere dei benefici socio economici che si potrebbero generare mediante la realizzazione del nuovo parco, l'occupazione primaria rimarrebbe l'agricoltura e non vi sarebbero sbocchi per l'avvio di nuove professioni o il tentativo di sfruttare le risorse che il nuovo parco metterebbe a disposizione provando a migliorare il servizio turistico prefissato oltretutto tra gli obiettivi provinciali.

Per tali ragioni si ritiene che l'alternativa zero, in un contesto come questo, non sia una soluzione auspicabile e giustificata.

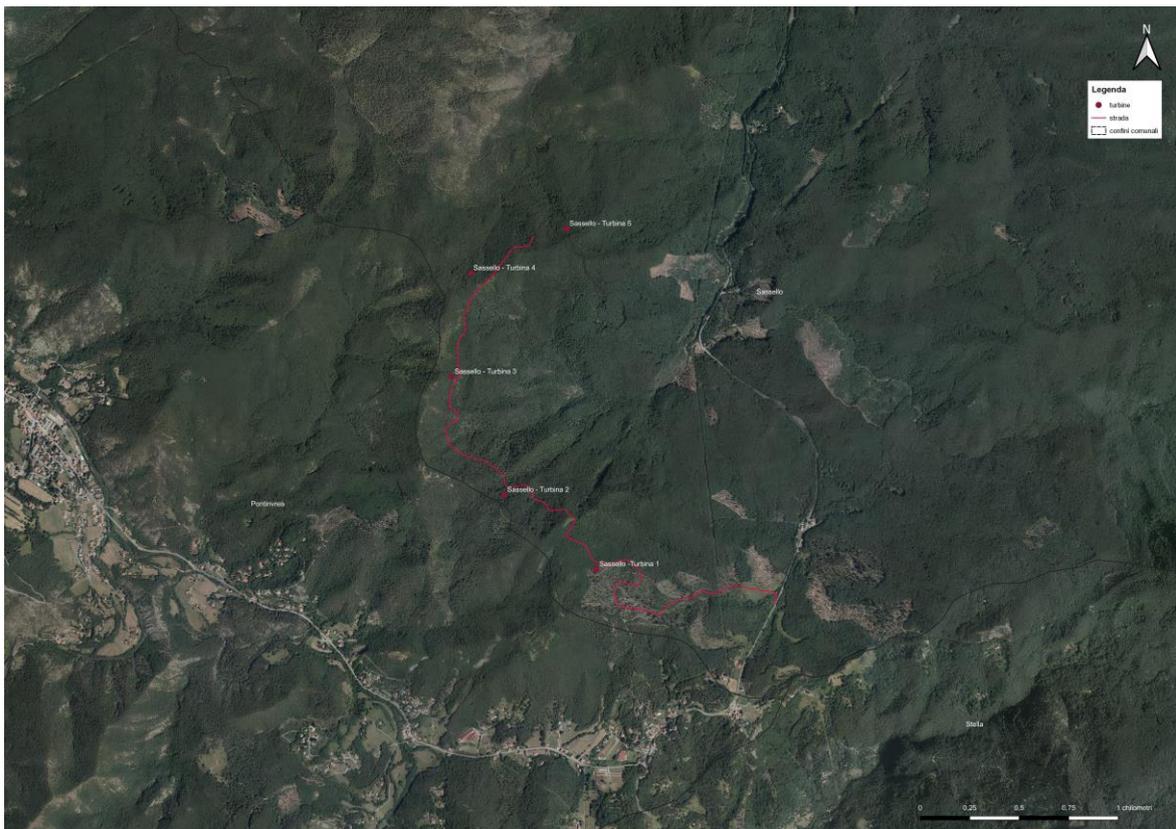
8.2 Alternativa 01

Il Layout di progetto è costituito da n. 5 aerogeneratori da collocare al di sotto dei crinali montani che vanno da Bric Battesio fino all'altezza del Lodrino inferiore collocati nel territorio comunale di Sassello.

Ogni singolo aerogeneratore installato, di tipo VESTAS162, ha potenza singola di 6,20 MW per una potenza complessiva pari a 31 MW.

Ad ogni aerogeneratore corrisponderà la realizzazione di opere accessorie e tuttavia necessarie per permetterne il funzionamento e la manutenzione nel corso della sua vita. Tra le opere strettamente legate vi è la realizzazione di piazzole delle dimensioni di circa 3.700mq che verranno collegate alla viabilità di collegamento interna.

Al fine di risparmiare sui movimenti terra non necessari e per preservare quanto più possibile il contesto in cui vengono inserite le turbine eoliche la strada seguirà, laddove esistente, i tracciati delle strade interpoderali e comunali mediante opere di adeguamento viario, mentre dove non presenti verranno realizzati nuovi tratti di collegamento.



L'altezza massima degli aerogeneratori sarà di 209 metri il che le renderà visibili da Sassello e Mioglia a nord e, in condizioni meteo ottimali, dal mare a sud.

Tra le ulteriori opere connesse al suo funzionamento si prevede inoltre la realizzazione di quattro cabine elettriche da collocare in prossimità dell'aerogeneratore n.01.

Tale soluzione rappresenta, per definizione, un impianto di produzione di energia pulita; la sua realizzazione consentirebbe di diminuire le emissioni nell'aria di CO₂ e la sottrazione di energia equivalente dalla combustione di petrolio. Inoltre la collocazione degli aerogeneratori in questi territori potrebbe aprire un ragionamento sullo sfruttamento delle nuove strade realizzate nella possibilità di rendere maggiormente accessibili luoghi normalmente praticati da sportivi, anche ai soli curiosi in cerca di nuovi scorci o turismo alternativi.

9 Misure di mitigazione

Si riportano di seguito le misure di mitigazione previste e trattate sia all'interno della relazione paesaggistica che all'interno della specifica relazione allegata alla pratica.

Aerogeneratori

Benché non sia effettivamente una misura in grado di poter limitare l'impatto visivo del singolo aerogeneratore, tra le misure di mitigazione proposte vi è quella di tinteggiare con vernici ultraviolette di colore nero una delle tre pale eoliche.

Tale accorgimento deriva dalla necessità di salvaguardare i chiropteri presenti in zona permettendogli di recepire la presenza dell'ostacolo e abbassando il tasso di mortalità che ne deriverebbe. Uno studio norvegese "*Paint it black Efficacy of increased wind turbine rotor blade visibility to reduce avian fatalities*", pubblicato su *Ecology and Evolution* ha infatti dimostrato che la tinteggiatura di nero di una pala eolica può ridurre fino al 70% le collisioni dell'avifauna. Un altro accorgimento che verrà applicato sarà quello di installare dei sistemi acustici per allontanare gli uccelli dalle turbine.

Piazzole aerogeneratori

Le piazzole necessarie allo stoccaggio e monitoraggio degli aerogeneratori verranno rinverdate mediante posa di terreno vegetale accantonato in loco e applicazione di idrosemine/ semine degli stessi.

Benché a livello locale possa essere naturale pensare di mitigare le piazzole mediante la piantumazione di arbusti o alberi al loro margine, a seguito delle considerazioni effettuate a livello faunistico e opportunamente trattate nella relazione specifica, vista la capacità delle piante di attirare le specie nidificanti, non si prevedono opere ulteriori al rinverdimento precedentemente trattato.

Cabina elettrica

Le cabine di consegna previste nei pressi dell'aerogeneratore 01, dal punto di vista architettonico, saranno costituite da container prefabbricati ai quali saranno applicate opportune misure di mitigazione atte ad inserirle nel contesto ambientale nella maniera meno invasiva possibile.



Figura 10 - esempio di cabina elettrica mitigata

Le pareti dei fabbricati, come da immagine soprastante, verranno rivestite con pannelli di pietra a richiamo delle tipiche architetture di montagna, mentre materiali di finitura dei vari elementi edilizi presenteranno cromie idonee al contesto paesaggistico, in accordo anche con il regolamento edilizio che grava sul territorio.

Realizzazione nuovi tratti viari

Come approfondito nella relazione tecnica specifica di riferimento, due sono i principali interventi viari previsti in progetto per permettere sia il collegamento del parco eolico con la normale viabilità che i collegamenti interni al parco eolico per la connessione degli aerogeneratori tra loro.

Tra le principali misure preventive di mitigazione considerate si segnalano:

- Sfruttamento massimo della viabilità esistente, laddove presente;
- Viabilità di servizio resa transitabile con materiali drenanti naturali.

Inoltre, tutte le opere di contenimento dei terreni verranno eseguite mediante l'utilizzo di materiali quanto più possibile naturali e compatibili con il contesto come:

- Utilizzo di terre armate;
- Utilizzo di geostuoie;
- Piantumazione, dove necessario, di specie pioniere per la mitigazione delle scarpate rimodellate.

A seguito della fase di cantiere si prevede inoltre di sistemare la viabilità di collegamento, mantenendola sterrata e garantendone la permeabilità, affinché essa possa tuttavia

essere fruibile anche dai turisti e dagli sportivi che popolano le montagne nel periodo estivo.

Inoltre, le linee elettriche di collegamento e connessione saranno totalmente interrato in modo da limitare la necessità di inserire ulteriori elementi visivi invasivi.

10 Piano di Monitoraggio Ambientale

La gestione del parco eolico verrà affidata a ditte specializzate nella conduzione di questa tipologia di impianti. L'impianto sarà dotato di un sistema di monitoraggio e controllo che fornirà le informazioni utili della produzione dello stesso nell'arco delle 24 ore dando la possibilità di analizzare i dati relativi alle prestazioni dell'impianto. Gli aerogeneratori verranno dotati di sistemi di autodiagnosi in grado di fornire riscontri sullo stato di salute propria e di rilevare eventuali anomalie presenti; fondamentale sarà l'utilizzo di sistemi SCADA di controllo, supervisione e acquisizione dei dati che verranno gestiti e archiviati in un server centrale.

Durante la vita dell'impianto tutte le apparecchiature saranno sottoposte a manutenzione ordinaria, mediante pianificazione di interventi periodici, e straordinaria intesa come specifica di componenti.

11 Analisi delle componenti ambientali

La realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica produce delle alterazioni di equilibri sull'ambiente circostante in cui viene inserito. Tali fenomeni verranno di seguito definiti impatti, questi possono avere sia una natura positiva con un miglioramento delle condizioni generali (si pensi alla riduzione di emissioni in atmosfera di fonti fossili o a ricadute sociali in termini economici) che negativa con una irreversibilità dello stato iniziale dei luoghi (come l'alterazione del paesaggio, la riduzione di superficie permeabile..).

A tal proposito verranno di seguito analizzate le varie componenti ambientali che concorrono alla caratterizzazione dell'ecosistema presente nell'area oggetto di studio al fine di valutare la qualità e la tipologia degli impatti che il progetto genererà.

11.1 Atmosfera

Lo studio dell'impatto sulla qualità dell'aria, in ambito di procedura VIA, interessa la maggior parte delle procedure di valutazione in quanto sia particolari interventi in fase di esercizio che tutte le fasi di cantiere portano con se delle alterazioni, momentanee o meno, microclimatiche.

analisi componente	analisi impatti		
	fase di cantiere	fase di esercizio	misure di prevenzione previste
<p>I territori interessati dagli interventi e presenti nei dintorni del comune di Sassello ricadono tutti in zona climatica E, la classificazione deriva dai gradi-giorno della zona, le zone classificate come zona E presentano un numero di gradi-giorno compreso tra i 2.100 e i 3.000.</p>	<p>la produzione e diffusione di gas inquinanti</p>	<p>un parco eolico in esercizio non produce emissioni aeriformi e pertanto non andrà ad interferire con la componente atmosfera analizzata</p>	<p>1) impiegare, ove possibile, apparecchi di lavoro a basse emissioni, per es. con motore elettrico; 2) utilizzare equipaggiamento e periodica manutenzione di macchine e apparecchi con motore a combustione secondo le indicazioni del fabbricante; 3) per macchine e apparecchi con motori a combustione < 18 kW la periodica manutenzione deve essere documentata (es. con adesivo di manutenzione); 4) Tutte le macchine e tutti gli apparecchi con motori a combustione ≥ 18 kW devono: a) essere identificabili; b) venire controllati periodicamente (controllo delle emissioni dei motori, controllo degli eventuali filtri per particolato, ecc.) ed essere muniti di un corrispondente documento di manutenzione del sistema antinquinamento</p>

<p>L'impianto oggetto di analisi è collocato in aree montane e agricole e pertanto lontano da potenziali fonti di effluenti gassosi che possano contenere sostanze inquinanti per l'atmosfera.</p> <p>L'andamento delle medie annuali di B(a)P registrano alte concentrazioni dei valori con superamenti dei limiti di soglia imposti.</p> <p>Tuttavia, è necessario precisare che i dati analizzati sono da considerarsi quali una media di tutte le aree incluse in una vasta area tra cui quelli afferenti alla Valle Bormida che con i soli territori costituiti dai Comuni di Altare, Carcare, Cairo Montenotte e Dego, dove sono presenti importanti centri industriali emettenti effluvi gassosi, contribuiscono a portare i valori oltre la soglia.</p> <p>Per quanto concerne invece la zonizzazione basata sui restanti inquinanti (ovvero Biossido di Zolfo, di Azoto, PM10, PM2,5, Benzene e monossido di Carboni) l'andamento dei valori degli inquinanti non risulta essere critico e gli stessi rientrano nei parametri definiti dalla norma senza superamento dei valori di soglia.</p>	<p>Produzione e diffusione di polveri</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1) bagnatura/umidificazione delle aree di cantiere in concomitanza con lavorazioni che possono produrre polveri; 2) protezione di eventuali depositi temporanei di materiali sciolti; 3) protezione con teli dei materiali trasportati sui mezzi; 4) limitazione della velocità dei mezzi di cantiere;
---	---	--	---

11.2 Ambiente idrico

L'analisi prevista all'interno di questo capitolo verte a identificare i principali corsi d'acqua superficiali e sotterranei presenti nell'area.

La valutazione della qualità dell'ambiente idrico riguarda le condizioni idrografiche, idrologiche e idrauliche dei corpi idrici.

analisi componente	analisi impatti		
	fase di cantiere	fase di esercizio	misure di prevenzione previste
L'intero territorio ricade all'interno dell'Autorità di Bacino distrettuale del Fiume Po e nel complesso andrà ad interessare il bacino idrografico del Torrente Erro quale sotto-bacino della Bormida.	deflusso delle acque meteoriche sia nelle aree di piazzola che lungo la viabilità in progetto		<ol style="list-style-type: none"> 1) posa di canalette per la raccolta delle acque, e la confluenza verso valle delle stesse evitando fenomeni di allagamento, che verranno successivamente rimosse in fase di ripristino dei terreni; 2) per quanto concerne invece le opere di nuova realizzazione si prevede, oltre alla realizzazione di cunette e posa canalette di scolo, l'utilizzo di materiali drenanti in modo da non interferire con il naturale scolo delle acque. 3) in prossimità degli attraversamenti, si provvederà mediante la staffatura dei cavidotti ai ponti esistenti evitando di interferire direttamente con la fonte idrica.
	se non correttamente gestiti i reflui civili provenienti dagli		dotazione di servizi igienici di tipo chimico all'interno del cantiere (1

	<p>insediamenti temporanei a servizio del cantiere (servizi igienici) potrebbero causare l'insorgenza di inquinamenti delle acque superficiali e, conseguentemente, un peggioramento dello stato qualitativo del corpo idrico recettore.</p>		<p>ogni 10 persone operanti nel cantiere medesimo) e provvedere al convogliamento degli stessi in apposita vasca, che sarà periodicamente svuotata da Ditta autorizzata;</p>
	<p>sversamenti accidentali in acque superficiali e sotterranee di liquidi inquinanti (quali carburanti e lubrificanti), provenienti dai mezzi d'opera in azione (in caso di rottura) o dalle operazioni di rifornimento</p>		<p>effettuare una manutenzione ordinaria dei mezzi impiegati ed effettuare i rifornimenti dei mezzi in aree specifiche fuori dal cantiere</p>

11.3 Suolo e sottosuolo

Nel presente paragrafo vengono analizzati gli aspetti relativi alla componente suolo e sottosuolo relativamente all'area oggetto di analisi.

Il tipo di opera può determinare degli impatti sia di tipo indiretto che diretto e per tale motivo si rende necessario tenerne conto nella delimitazione del contesto di studio.

Con il termine impatti diretti si intendono quelli esercitati direttamente sul terreno, come per esempio la movimentazione o addirittura la rimozione di suolo, la destabilizzazione del versante o l'innescare di fenomeni di subsidenza.

Per quanto concerne invece gli impatti indiretti si intendono quelli esercitati tramite vettori come acqua ed atmosfera e pertanto il peggioramento della qualità dei suoli per ricaduta

di aerosol e polveri o ad esempio l'aumento dell'erosione lineare nei corsi d'acqua per impermeabilizzazione della superficie terrestre.

analisi componente	analisi impatti		
	fase di cantiere	fase di esercizio	misure di prevenzione previste
<p>L'area oggetto d'intervento è caratterizzata da una configurazione morfologica collinare, dove si riscontrano i rilievi anche mediamente elevati, con vette aventi altitudine comprese tra i 725 e i 540 metri s.l.m.</p> <p>L'aspetto morfologico risulta collegato alle caratteristiche litologiche delle formazioni geologiche affioranti e all'evoluzione strutturale da queste subita durante la storia geologica dell'intera regione.</p> <p>Il settore analizzato è caratterizzato dalla prossimità dello spartiacque tirrenico-padano, con una marcata asimmetria tra i due versanti della dorsale: il versante tirrenico, ad elevata acclività, e il versante padano con la zona del crinale spartiacque, caratterizzati da morfologie poco acclivi.</p>	<p>opere di realizzazione dei plinti di fondazione, delle piazzole e delle strade di accesso e di collegamento al sito (sia nuove che di adeguamento), alla posa degli elettrodotti interrati e alla realizzazione della sottostazione energetica. Saranno inoltre temporaneamente occupati i terreni destinati alle aree di deposito temporaneo dei materiali e delle aree di cantierizzazione.</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1) I suoli interessati da opere di carattere temporaneo subiranno un processo di rinaturalizzazione spontanea che nell'arco di breve tempo porterà al ripristino del soprassuolo originario. 2) Adozione di tecniche di ingegneria naturalistica nel contenimento di scarpate, nella realizzazione di cunette e nel consolidamento dei terreni
	<p>le opere afferenti alla posa del cavidotto interrato gli impatti provocati si ritiene siano minimi in quanto il tracciato previsto corre lungo la viabilità Provinciale e comunale esistente e</p>		<p>Il terreno scavato verrà trasportato in discarica dove compromesso e riutilizzato se in buone condizioni, ad ogni modo a seguito della posa dei cavidotti seguiranno ripristini stradali con terreno compatto e bitume</p>

	<p>pertanto gli scavi avverranno all'interno dei pacchetti stradali e su terreni già sottratti dall'uso agricolo</p>		
--	--	--	--

11.1 Vegetazione, flora, fauna

Come riportato all'interno del D.P.C.M. 27/12/1988 relativo alle Norme Tecniche per la redazione degli studi di Impatto Ambientale *“La caratterizzazione dei livelli di qualità della vegetazione, della flora e della fauna ivi presenti avviene tramite lo studio della situazione presente e della prevedibile incidenza su di essa delle azioni progettuali”*.

L'obiettivo è quello di verificare lo stato, la distribuzione e i livelli di qualità delle tre componenti determinandone gli aspetti di vulnerabilità e di resilienza rispetto alle trasformazioni indotte.

Al fine di chiarire il campo di azione all'interno dei quali si andranno a svolgere le necessarie analisi, si riportano di seguito le definizioni delle componenti ambientali del presente paragrafo.

Con il termine *vegetazione* ci si riferisce al complesso di tutte le piante di un determinato territorio considerato nel rapporto con l'ambiente; la *flora* rappresenta invece le singole specie vegetali presenti in un determinato territorio. In ultimo, con il termine fauna si rimanda all'insieme di specie e di popolazioni di animali vertebrati e invertebrati che popolano un determinato territorio.

analisi componente	analisi impatti		
	fase di cantiere	fase di esercizio	misure di prevenzione previste

<p>I siti per l'installazione degli aerogeneratori sono stati individuati in prossimità e lungo il crinale di separazione dei territori comunali di Sassello e Pontinvrea, ricadenti all'interno di un contesto ambientale caratterizzato esclusivamente dalla presenza del bosco.</p> <p>Le aree boscate direttamente interessate dalle opere a progetto afferisce principalmente ad un'unica Categoria Forestale, con una piccola eccezione in corrispondenza dell'installazione della turbina SV01 – 002.</p> <p>Si individua come categoria principale e prevalente, caratterizzante l'ambiente forestale dell'intero parco eolico a progetto, il "Castagneto" mentre La seconda Categoria Forestale interessata dalla realizzazione dell'impianto eolico a progetto è l'"Orno – Ostrieto".</p> <p>l'area è interessata dalla presenza di lupi, volpi, lepri, scoiattoli e addirittura da una specie che sembra frequenti ancora i boschi di Montenotte: la puzzola (<i>Mustela putorius</i>), piccolo mammifero ormai raro in Liguria. In quantità trascurabile risultano essere invece i cinghiali, o porcastri non ritenuti pericolosi per le colture di zona. Tra gli animali introdotti negli anni Settanta, e ancora presenti</p>	<p>sottrazione di specie per effetto dei lavori necessari alla realizzazione delle opere</p>	<p>Presenza di nuove strade, piazzole e sottostazione elettrica con modifica dell'assetto morfologico e vegetazionale</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) i terreni precedentemente spianati verranno riadattati al terreno circostante cercando di ripristinare i luoghi e si procederà alla semina di piante erbacee. 2) la posizione delle piazzole è stata studiata proprio perché andasse ad intaccare il meno possibile le aree boscate ottimizzandone gli impatti; 3) si prevede inoltre la piantumazione di vegetazione ad alto fusto lungo la recinzione della sottostazione, in grado in parte di compensare eventuali tagli boschivi.
---	--	---	---

<p>sul territorio, troviamo inoltre i caprioli e daini, mammiferi artiodattili della famiglia dei Cervidi.</p>			
<p>Presenza di corridoi di migrazione secondari per il transito primaverile e autunnale con indici orari di passaggio significativamente più bassi rispetto ad altri siti interessati dalla migrazione posti sulla dorsale tra Piemonte e Liguria.</p> <p>Presenza di popolamenti ornitici nidificanti e svernanti di passeriformi ben strutturati.</p> <p>Presenza di popolamenti di rapaci diurni e notturni nidificanti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Impatti diretti: dovuti alla mortalità per interazione degli animali con parti mobili dell'impianto, in particolare il rotore, che colpisce principalmente Chiroteri, Uccelli rapaci, migratori, ma anche piccoli passeriformi, - Impatti indiretti: dovuti alle alterazioni degli habitat derivanti dalla realizzazione dell'impianto che possono, anche sul lungo periodo, modificare la qualità delle aree utilizzate per il rifugio o la nidificazione o l'attività trofica e conseguentemente diminuire la probabilità di sopravvivenza e il successo riproduttivo delle specie. 	<ul style="list-style-type: none"> - la pitturazione di colore nero di una delle tre pale così da limitare il tasso di mortalità da collisione; - l'arresto selettivo delle turbine eoliche durante i periodi di elevato rischio di collisione 	

12 Conclusioni

Negli ultimi decenni il tema sulla transizione ecologica e sullo sfruttamento delle risorse da fonti rinnovabili, per ridurre la dipendenza da combustibili fossili, è oggetto di discussione sia a livello Nazionale che Internazionale. La ricerca ha determinato decisivi progressi nelle tecnologie del settore, ponendo i sistemi eolici in una posizione di rilievo tra le fonti energetiche chiamate, nel futuro prossimo, a rispondere alle pressanti richieste del mercato dell'energia.

Partendo da questo presupposto e dagli obiettivi che la Regione si pone in tema di sviluppo *green* si è concretizzata la volontà di proporre un parco eolico in grado di sommarsi alla necessità di raggiungimento degli obiettivi ambiziosi previsti per il 2030.

Rispetto ad altri impianti di produzione energia da fonti rinnovabili è effettivamente difficile immaginare che il nuovo impianto eolico possa integrarsi in maniera accettabile con le

caratteristiche del luogo, considerando che le turbine non hanno nulla a che fare con l'evoluzione storica del paesaggio e sorgerebbero in aree ad alta vocazione naturaliforme, tuttavia questo parco eolico tenta di adattarsi al paesaggio perseguendo quanto più possibile la normativa vigente e facendolo in modo quanto più consapevole rispetto ai limiti che esso stesso si porta dietro. Esso risulta essere il prodotto di una progettazione basata sia a livello architettonico che paesaggistico, inteso come insieme di saperi capaci di creare una nuova estetica e nuovi contenuti della memoria storica.

Dall'analisi sulla compatibilità urbanistica possiamo dire che se a livello locale la normativa non risulta essere molto chiara riguardo gli interventi volti alla creazione di centrali energetiche basate sullo sfruttamento delle fonti rinnovabili, dall'altro lato la normativa Provinciale, Regionale, Nazionale e Internazionale inquadrano l'intervento in senso positivo.

Una corretta progettazione, indirizzata dai piani urbanistici, non esclude necessariamente la possibilità di poter contribuire ad attirare un micro-turismo basato sul fascino del "mulino" e quindi divenire fonte economica e motivo di presidio territoriale. Si tratterebbe quindi di veicolare e sfruttare un nuovo elemento come una nuova potenzialità anche a livello locale, provando ad accettare la condizione che il paesaggio possa cambiare utilizzando nuovi codici di lettura che non corrispondono alle regole del sistema allo stato originario.