SIA 8

Parco Eolico nei Comuni di Savona e Albisola Superiore (SV)

REGIONE LIGURIA
Provincia di Savona
COMUNE DI SAVONA - COMUNE DI ALBISOLA SUPERIORE

Proponente:
WIND ALTERNATIVE ENERGY s.r.l. - Corso Statuto 20, 12084 Mondovì (CN)
Partita IVA e Codice Fiscale - 03463470041 -

PARCO EOLICO IN LOCALITA' BRIC DI NASO DI GATTO MONTE NEGINO

I Tecnici incaricati:
Dott. For. Giorgio Colombo - c.so Statuto, 21 - Mondovì (CN) - tel 0174/46906
Dott. Ing. Daniele Pirra - via Divisione Cuneense, 1 - Dogliani (CN) - tel 347/1120131

Con la collaborazione di:
Dott. For. Giorgio Curetti
Dott. For. Marco Allasia
Dott. Geol. Luca Bertino
Dott. Nat. Gian Marco Ghirardi
Dott. in Arch. Davide Mulatteri
Dott. in Arch. Mirco Nonnis

Mondovì, febbraio 2013

SINTESI IN LINGUAGGIO NON TECNICO

PROCEDURA DI V.I.A.
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
ART. 11 LEGGE REGIONALE N. 38/98

INDICE

0. INTRODUZIONE 4
0.1. STRUTTURA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE 4
0.2. CONSIDERAZIONI PRELIMINARI 5

1. QUADRO PROGRAMMATICO 6
1.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE 6
1.1.1. Inquadramento geografico 7
1.1.2. Uso del suolo 10
1.1.3. Unità litologiche e dissesti 11
1.1.4. Immagini aeree 12
1.2. INQUADRAMENTO NORMATIVO 13
1.2.1. Norme in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) 13
1.2.2. Quadro normativo regionale 13
1.2.2.1. Riferimenti alla Legge regionale 38/1998 14
1.2.3. Norme di tutela delle unità ambientali sensibili 15
1.2.4. Vincolo paesaggistico 16
1.2.5. Vincolo naturalistico 17
1.2.6. Vincolo idrogeologico 17
1.2.7. Quadro riepilogativo sul tema vincolistico 18
1.3. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALE 19
1.3.1. PUC Comune di Savona 19
1.3.2. PUC Comune di Albisola Superiore 21

2. QUADRO PROGETTUALE 23
2.1. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO 23
2.1.1. Caratteristiche tecniche e fisiche del progetto 23
2.1.2. Localizzazione e caratteristiche del sito 23
2.2. GLI IMPATTI ATTESI E LE MISURE DI MITIGAZIONE 26
2.2.1. Gli impatti attesi 26
2.2.2. Misure di mitigazione degli impatti 26
2.3. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI 28
2.4. CONSIDERAZIONI DI TIPO PAESAGGISTICO 29

3. QUADRO AMBIENTALE 30
3.1. METODOLOGIA E STRUMENTI D'INDAGINE 30
3.1.1. Identificazione delle unità ambientali sensibili 31
3.1.1.1. Lista di controllo delle Unità ambientali naturalistiche ed ecosistemiche 32
3.1.1.2. Lista di controllo delle Unità ambientali idrogeomorfologiche 33
3.1.1.3. Lista di controllo delle Unità ambientali antropiche 34
3.1.2. Individuazione di componenti e fattori ambientali 35
3.1.3. Definizione della lista di controllo (check - list) 38
3.1.3.1. Azioni di progetto 38
3.1.3.2. Categorie e settori ambientali 39
3.1.3.3. Linee d'impatto 40
3.1.3.4. Criteri di significatività 42
3.2. ARIA 43
3.2.1. Quadro delle interazioni tra l'opera e il settore ambientale 43
3.2.2. Stima degli impatti potenziali 44
3.3. CLIMA 45
3.3.1. Quadro delle interazioni tra l'opera e il settore ambientale 45
3.3.2. Riduzione delle emissioni di gas-serra (e dei conseguenti contributi al global change) rispetto alla situazione attuale 46
3.3.3. Stima degli impatti potenziali 46
3.4. AMBIENTE IDRICO 47
3.4.1. Quadro delle interazioni tra l'opera e il settore ambientale 47
3.4.3. Rischi di inquinamento di corpi idrici da sversamenti incidentali di sostanze pericolose da automezzi 48
3.4.4. Stima degli impatti potenziali 48
3.5. SUOLO, SOTTOSUOLO, ASSETTO IDROGEOLOGICO 49

3.5.1. Quadro delle interazioni tra l'opera e il settore ambientale 49
3.5.2. Alterazione dell'attuale assetto dei suoli 50
3.5.3. Stima degli impatti potenziali 50
3.6. RUMORE 51
3.6.1. Quadro delle interazioni tra l'opera e il settore ambientale 51
3.6.2. Stima degli impatti potenziali 52
3.7. FLORA E VEGETAZIONE 53
3.7.1. Quadro delle interazioni tra l'opera e il settore ambientale 53
3.7.2. Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di attività agro-forestali 54
3.7.3. Stima degli impatti potenziali 54
3.8. FAUNA 55
3.8.1. Quadro delle interazioni tra l'opera e il settore ambientale 55
3.8.2.1. Misure di mitigazione proposte 56
3.8.2.2. Misure di compensazione 57
3.8.3. Stima degli impatti potenziali 57
3.9. ECOSISTEMI 58
3.9.1. Quadro ecosistemico 58
3.9.2. Interazione dell'opera con gli ecosistemi 58
3.9.3. Quadro delle interazioni tra l'opera e il settore ambientale 59
3.9.4. Perdita complessiva di naturalità nelle aree coinvolte 60
3.9.5. Stima degli impatti potenziali 60
3.10. SALUTE E BENESSERE 61
3.10.1. Quadro delle interazioni tra l'opera e il settore ambientale 61
3.10.2. Stima degli impatti potenziali 62
3.11. PAESAGGIO 63
3.11.1. Quadro delle interazioni tra l'opera e il settore ambientale 63
3.11.2. Gli impatti attesi e le misure di mitigazione 64
3.11.2.1. Gli impatti attesi 64
3.11.2.2. Misure di mitigazione degli impatti 64
3.11.2.3. Dismissione dell'impianto e ripristino dei luoghi 65
3.11.3. Stima degli impatti potenziali 66
3.12. BENI CULTURALI 67
3.12.1. Quadro delle interazioni tra l'opera e il settore ambientale 67
3.12.2. Stima degli impatti potenziali 68
3.13. ASSETTO TERRITORIALE 69
3.13.1. Quadro delle interazioni tra l'opera e il settore ambientale 69
3.13.2. Stima degli impatti potenziali 70
3.14. ANALISI DELLA SENSIBILITÀ AMBIENTALE 71
3.14.1. Individuazione delle aree sensibili 71
3.14.1.1. Determinazione degli indici di sensibilità ambientale 71
3.15. QUALITÀ E CAPACITÀ DI RIGENERAZIONE DELLE RISORSE NATURALI DELLA ZONA 72
3.15.1. Capacità di carico dell'ambiente circostante 72
3.15.2. Utilizzazione di risorse naturali 72
3.15.3. Produzione di rifiuti, inquinamento e disturbi ambientali 73
3.15.4. Rischio di incidenti 73
3.16. STIMA DEGLI EFFETTI CUMULATIVI DEGLI IMPATTI NEL TEMPO E CON ALTRE FONTI D'IMPATTO PRESENTI SUL TERRITORIO 74
3.16.1. Valutazione delle pressioni ambientali preesistenti 74
3.17. DEFINIZIONE DELLE MATRICI DI IMPATTO AMBIENTALE (VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI) 77
3.17.1. Metodologia 77
3.17.2. Analisi dei risultati e stima degli impatti potenziali 80
3.18. MISURE PREVISTE PER EVITARE, RIDURRE E COMPENSARE GLI EFFETTI NEGATIVI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE 81
3.18.1. Misure di recupero e mitigazione ambientale 81
4. CONCLUSIONI 83

0. INTRODUZIONE

Il presente "***Studio di Impatto Ambientale (SIA)***" è stato redatto ai sensi dell'art. 7 della legge regionale 30 dicembre 1998, n. 38 "*Disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale*" per l'attivazione della **Procedura di VIA** finalizzata al giudizio di compatibilità ambientale.

La relazione riporta le considerazioni ambientali e tecniche messe in luce nella stesura del progetto di "**Parco eolico in località Bric Naso di Gatto – Monte Negino**", redatto dall'**Ing. Daniele Pirra** con studio in via Divisione Cuneense 1, 12063 Dogliani (CN) e dal sottoscritto **Dott. For. Giorgio Colombo** con studio in corso Statuto 21, 12084 Mondovì (CN), con la collaborazione dell'**Arch. Davide Mulatteri**, del **Dott. For. Giorgio Colombo** con studio in corso Statuto 21, Mondovì (CN), **Dott. For. Giorgio Curetti** con studio in P.zza Roma 20, Rocca de Baldi (CN), **Dott. For. Marco Allasia** con studio in Corso Principe di Piemonte 76, Racconigi (CN).

Il soggetto proponente è la società **Wind Alternative Energy s.r.l.** con sede in Corso Statuto 20 – 12084 Mondovì (CN), operante nel settore delle energie rinnovabili.

Il progetto si sviluppa interamente in Comune di Savona e di Albisola Superiore, in Provincia di Savona.

0.1. STRUTTURA DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Lo Studio di Impatto Ambientale (S.I.A) è redatto con criteri che hanno la finalità di semplificare il più possibile la lettura e la comprensione del progetto, sia da parte delle Autorità competenti, che dovranno esprimere il "giudizio di compatibilità ambientale" del progetto, sia degli Enti e dei Cittadini che ne prenderanno visione durante la fase di consultazione e che potranno esprimere osservazioni in merito.

Il S.I.A. è lo strumento centrale della VIA che fornisce gli elementi tecnici sugli impatti ambientali dell'opera pertinenti a valutare la sua compatibilità con il contesto ambientale. Secondo quanto previsto dalla normativa il S.I.A. si articola in tre "quadri": *Quadro di Riferimento Programmatico*, *Quadro di Riferimento Progettuale*, *Quadro di Riferimento Ambientale*.

Il S.I.A. contiene tra l'altro un quadro delle condizioni del contesto (ad esempio: relazione naturalistica), un confronto degli impatti ambientali prodotti da varie alternative progettuali, la descrizione delle misure previste per mitigare e per monitorare gli impatti ambientali. I contenuti del S.I.A. comprendono indicatori ambientali, carte tematiche, mappe con inserimento del progetto e delle opere ausiliarie, schizzi, foto e restituzioni grafiche del sito ante e post l'intervento stesso.

Il S.I.A. si avvale di diverse tecniche per organizzare le informazioni e gerarchizzare l'esposizione, facendo uso di metodiche di rappresentazione come liste, matrici, diagrammi ecc. Per la redazione dei punti più specialistici del S.I.A. e per valutarne i contenuti sono stati consultati esperti.

Le consultazioni del pubblico integrano il giudizio degli esperti per valutare in modo partecipato la compatibilità del progetto in esame. L'autorità competente per la VIA, per garantire la partecipazione dei cittadini può anche richiedere che sia fatta un'inchiesta pubblica, soprattutto per progetti di una certa complessità.

Il documento è conforme a quanto stabilito dall'art. 29, comma 1, del D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 554 e dal Decreto 1 aprile 2004 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

Lo Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) si articola in tre distinti quadri di riferimento:

- *programmatico*: fornisce gli elementi conoscitivi circa le relazioni tra l'opera di progetto e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale a livello regionale, provinciale e comunale;
- *progettuale*: offre gli elementi tecnici significativi ai fini dell'illustrazione del progetto in esame e dello studio di impatto ambientale ad esso relativo, evidenziando le qualità paesaggistiche e gli aspetti gestionali dell'impianto;
- *ambientale*: analizza le componenti ambientali nella situazione attuale, definendo le necessarie misure di mitigazione, compensazione e monitoraggio.

0.2. CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

In fase di redazione del presente studio, è stata presa in considerazione tutta una serie di aspetti dai quali non si può prescindere al fine di poter condurre le suddette valutazioni. In sintesi è stato tenuto in conto che:

- il progetto si inserisce nell'ampio disegno programmatico regionale, nazionale ed internazionale di incentivare l'uso delle risorse rinnovabili per la produzione di energia elettrica;
- l'eolico è tra le fonti rinnovabili una delle opzioni più interessanti per la produzione di elettricità. La produzione di energia da fonte eolica, a differenza della produzione da altre fonti rinnovabili non tradizionali, ha raggiunto una maturità tecnologica che la rende come la più facilmente utilizzabile e rappresentativa nella integrazione dalle fonti tradizionali, garantisce costi di produzione contenuti e impatto ambientale ridotto rispetto alle altre tecnologie, non prevede grandi opere per il suo impianto (lo stesso non si può dire per le centrali idroelettriche o per quelle fotovoltaiche a parità di MW istallabili), non rilascia emissioni inquinanti (a differenza delle centrali di biomassa o a biogas) e alla fine del ciclo di produzione le istallazioni possono essere facilmente rimosse, riportando il sito allo stato precedente alla costruzione dell'impianto;
- relativamente all'assenza di emissioni in atmosfera, l'eolico risulta sicuramente in linea con il principio base del **Protocollo di Kyoto** in base al quale quasi tutti i Paesi (solo Stati Uniti ed Australia i grandi assenti) si sono impegnati a ridurre le emissioni; l'Italia in particolare si è impegnata a ridurle del 6,5% rispetto a quelle del 1991 nell'arco temporale 2008-2012;
- il **decreto legislativo n. 387 del 29 dicembre 2003** in recepimento della direttiva 2001/77/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 settembre 2001 sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità, semplificando le procedure amministrative per la realizzazione degli impianti da fonti rinnovabili, **ribadisce la pubblica utilità e l'indifferibilità e urgenza delle opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili** (principi che si rinvengono anche nella legge 10/91), adottando un criterio analogo a quello introdotto con la legge 55/02 per le centrali convenzionali. Il Decreto stabilisce che **gli impianti a fonti rinnovabili possono essere ubicati in zone classificate agricole dai vigenti strumenti urbanistici** (art 12, comma 7): ciò sia allo scopo di salvaguardare la destinazione d'uso dei terreni sui quali l'attività di produzione di energia elettrica è quasi sempre compatibile con l'esercizio di attività di agricole, sia al fine di dare risposta ai dubbi dei Comuni, riguardo alla necessità o meno di procedere a una variante di piano regolatore, qualora ricevano proposte di realizzazione sui loro territori di impianti a fonti rinnovabili l'intervento **ricade tra "i siti potenzialmente idonei all'installazione di impianti eolici" individuati dalla Regione Liguria** (rif. *tavola 3.60 "Aree non idonee all'eolico"* di progetto*).*

1. QUADRO PROGRAMMATICO

L'analisi ambientale è stata condotta con successivi approfondimenti dei temi individuati, relativi ai prevedibili effetti del progetto sull'ambiente.

Le indagini preliminari e d'inquadramento, finalizzate alla individuazione delle fonti d'impatto ed alla previsione preliminare degli effetti provocati dal progetto sull'ambiente, sono state denominate "*Analisi della qualità ambientale*" e "*Analisi preliminare della sensibilità ambientale*".

Un successivo livello di studio, basato sulle indagini relative alla sensibilità ambientale, ha riguardato la dettagliata "*descrizione dei prevedibili effetti del progetto sull'ambiente*", comprendenti una preventiva "stima d'impatto ambientale".

La descrizione delle "*misure per ottimizzare l'inserimento nell'ambiente*" previste dal progetto conclude la trattazione.

1.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'inquadramento territoriale dell'opera in progetto è stato redatto mediante l'utilizzo del GIS, (Sistema di Informazione Geografico), adottando come fondo topografico di riferimento la Carta Tecnica della Regione Piemonte in formato Raster (CTR) e avente coordinate UTM Datum WGS84; la suddetta carta topografica è stata inoltre corredata delle informazioni contenute nella cartografia tematica messa a disposizione della Regione Piemonte.

Allo scopo di definire l'ambito territoriale in cui è inserita l'area di intervento sono state prodotte le seguenti tavole tematiche:

- *Tavola n. 1 – Corografia generale (scala 1:50.000)* - individua la posizione geografica;
- *Tavola n. 2 – Inquadramento geografico (scala 1:25.000)* - individua l'assetto amministrativo del territorio;
- *Tavola n. 3 – Inquadramento su fotopiano (scala 1:25.000)* - illustra l'aspetto di percezione reale del territorio e della situazione idrografica attraverso le foto aeree;

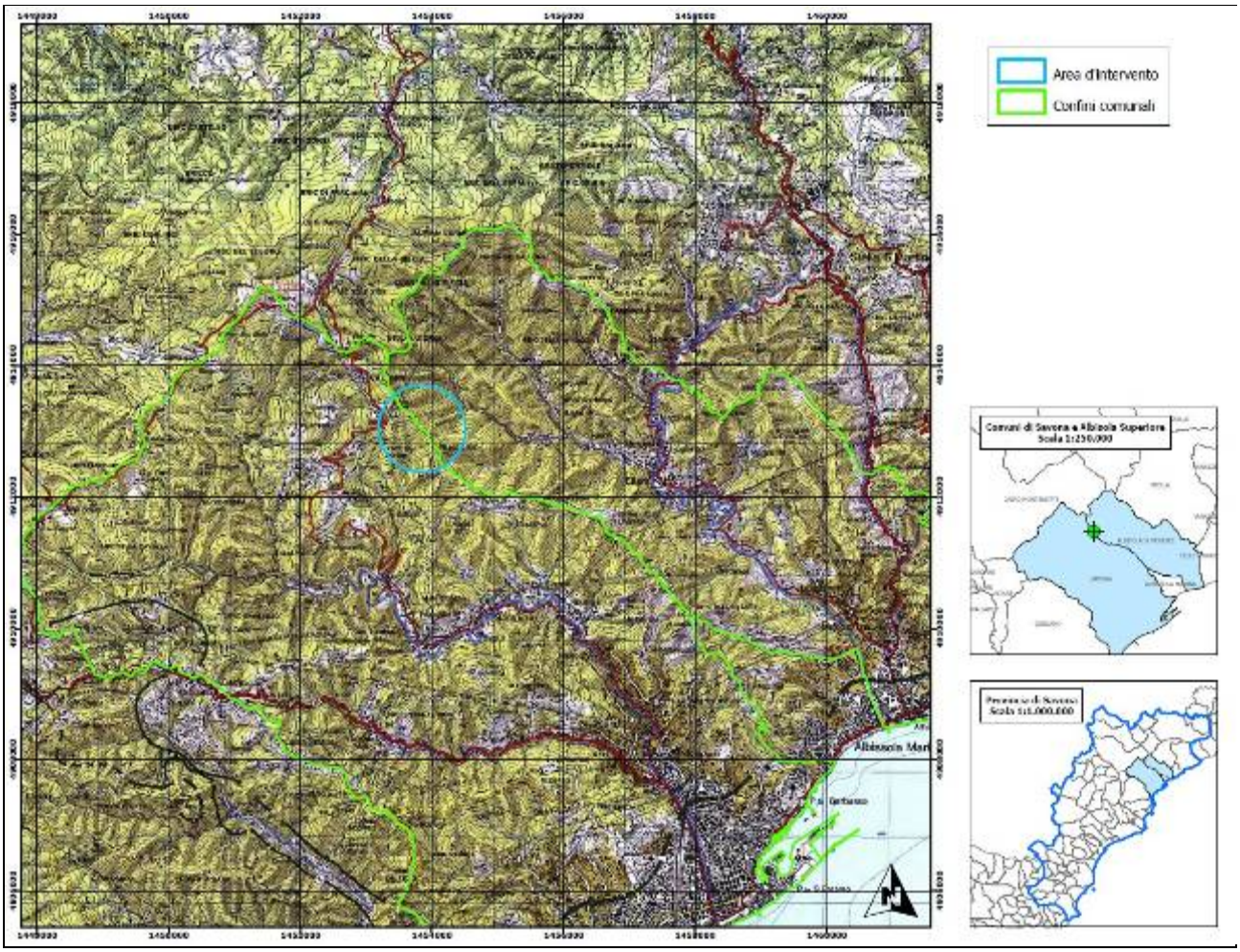
L'analisi degli aspetti ambientali tiene conto anche di quanto già stabilito dal Legislatore e dalle Amministrazioni locali, in materia di tutela ambientale e di uso del territorio, con particolare riferimento al Piano regolatore comunale di Garessio (PRGC) e al tema vincolistico esaminato nel quadro programmatico del presente studio.

1.1.1. **Inquadramento geografico**

La **Tavola n. 1** ***"Corografia generale"*** (scala 1:50.000) individua il progetto sul crinale che fa da spartiacque tra Savona e Montenotte, in Provincia di Savona.

Osservando la "Corografia generale" si nota che il territorio oggetto del presente progetto risulta distante dalle zone abitate.

"Corografia generale"



I fabbricati abitabili più prossimi all'area oggetto del presente studio, si trovano a circa 400 metri dalla torre più vicina, in località Case Naso di gatto. Qui si trova un piccolo nucleo di case per la maggior parte disabitate ed un vecchio albergo-osteria.

Il territorio in passato è stato al centro di pagine di storia bellica, infatti su queste montagne si svolsero le battaglie napoleoniche e rappresentavano il passaggio obbligato per i traffici dei pastori: da Naso di Gatto partiva la mulattiera che raggiungeva Cairo Montenotte e che portava fino al basso Piemonte. Ora il luogo è meta e passaggio di percorsi escursionistici e di mountain bike. Gli itinerari percorsi dai cicloamatori, individuati all'interno della pianificazione provinciale, sono oggetto della valorizzazione turistica del territorio.

Il territorio interessato dal progetto è localizzato a poca distanza dal confine tra Piemonte e Liguria, sullo spartiacque tirrenico – padano, interamente in provincia di Savona, sulla testata della Valle Bormida in un'area omogenea montana con caratteristiche vegetazionali e paesaggistiche appartenenti al territorio della Comunità Montana "Alta Val Bormida", ma sovrastanti lo scenario tipicamente marittimo del Golfo di Savona.

Il paesaggio prevalente è quello collinare-montano alternato ad ampie valli ove trovano sede i principali agglomerati residenziali. Il territorio nel quale è inserita l'area dell'intervento segue la tendenza generale degli ambienti di montagna: i centri abitati e le proprietà private sono localizzati alla quote inferiori, mentre alle altitudine maggiori e sui crinali si trovano i terreni pubblici e con finalità produttive.

Questo territorio rispecchia in piccolo quella che è la conformazione geografica dell'intera Regione Liguria, vale a dire un lembo di costa sovrastato dai monti. Infatti, il percorso dal mare verso l'entroterra e le vallate appenniniche parte dalle assolate spiagge della costa e dal porto di Savona, sale sugli orti ricavati su piccoli appezzamenti, s'inerpica verso gli ulivi, situati a mezzacosta ove costituiscono una macchia verde argento tra i colori vivaci dei borghi. Sopra gli ulivi ecco cominciare il bosco: castagni, larici e pini si perdono nell'orizzonte formando un vero e proprio mare di boschi. Qui, l'entroterra con i suoi rilievi si contrappone come una vera alternativa al mare.

In particolare, in prossimità dell'area d'intervento, la conformazione orografica dell'area vasta con assenza di crinali con quote altimetriche superiori rendono il versante in esame ben esposto alla risorsa eolica.

Vista da Monte Negino verso il golfo di Savona



Il paesaggio geologico è quello tipico dell'Appennino Ligure: formazioni rocciose riconducibili a Porfiroidi; rocce metamorfiche di basso grado e scisti dovuti al metamorfismo di rocce eruttive. La roccia che domina questa formazione e che ne costituisce l'ossatura, è l'appenninite, formata di quarziti con grafite, scisti taleosi e clorotici – nodulosi. La terra che ricopre in maggior parte quella roccia è quarzosa, calcare, magnesiaca, con poco humus vegetale, ma comunque leggerissima e di una straordinaria permeabilità.

Dal punto di vista climatico l'area d'impianto si caratterizza come un misto di clima mediterraneo ed alpino. L'assenza di barriere montuose non blocca totalmente l'influenza marittima anche se la distanza dalla costa (circa 10 Km) fa sì che i tratti climatici caratterizzanti siano temperature invernali rigide, precipitazioni nevose abbondanti, piogge primaverili ed autunnali, notevole ventosità e nebbia quasi sempre presenti,

grandini consistenti.

I versanti settentrionali sono ricchi di boschi di querce, faggi, aceri e castagni. Mentre i versanti meridionali/costieri sono poveri di vegetazione a causa del substrato roccioso ma non per questo meno interessanti. Le forme di governo dei boschi, prevalenti sono rappresentate dai cedui semplici e composti alternati a fustaie. Il sottobosco è tutto un misto di felci, ginepro, agrifoglio, erbe odorose, formazioni di muschio che assumono tratti rilevanti soprattutto in prossimità dei corsi d'acqua.

Numerosi elementi di viabilità principale e secondaria sono distribuiti sul territorio con una discreta uniformità. L'ordine stradale è quello più vario: si passa dall'autostrada, a strade statali, provinciali, comunali, a strade vicinali o piste forestali. Queste ultime si sondano tra i boschi, si arrampicano tra i boschi, li attraversano e li servono rendendo buona la fruibilità dell'intero territorio. In questo sistema viario trova posto l'Alta Via dei Monti Liguri, un'antica strada di collegamento, che attraversa l'intera Liguria snodandosi per 400 chilometri e affacciandosi da una parte sul versante costiero e dall'altra su quello delle Alpi e della Pianura Padana.

Vista da Monte Negino verso Bric Naso di Gatto e Monte San Giorgio



L'area dal punto di vista morfologico si colloca su un crinale ampio che degrada verso valle lungo due linee di versate contrapposte con esposizione Nord (Comune di Albisola Superiore) e Sud (Comune di Savona).

A seguito delle caratteristiche geomorfologiche dell'area, non si registrano significativi fenomeni di dissesto idrogeologico in corso: al più, si evidenziano piccoli scoscendimenti su aree non interessante direttamente dall'intervento. Piuttosto, le caratteristiche del sito, rilevate dallo studio geologico, sono tali da garantire la fattibilità dell'intervento (riferimento relazione geologica allegata).

Dal punto di vista della copertura vegetale, l'area è ricoperta da bosco, con prevalenza di castagno (*Castanea sativa*) e più sporadicamente il carpino bianco (*Carpinus betulus*), la rovere (*Quercus petrea*), il pino silvestre (*Pinus sylvestris*) e la betulla (*Betula pendula*).

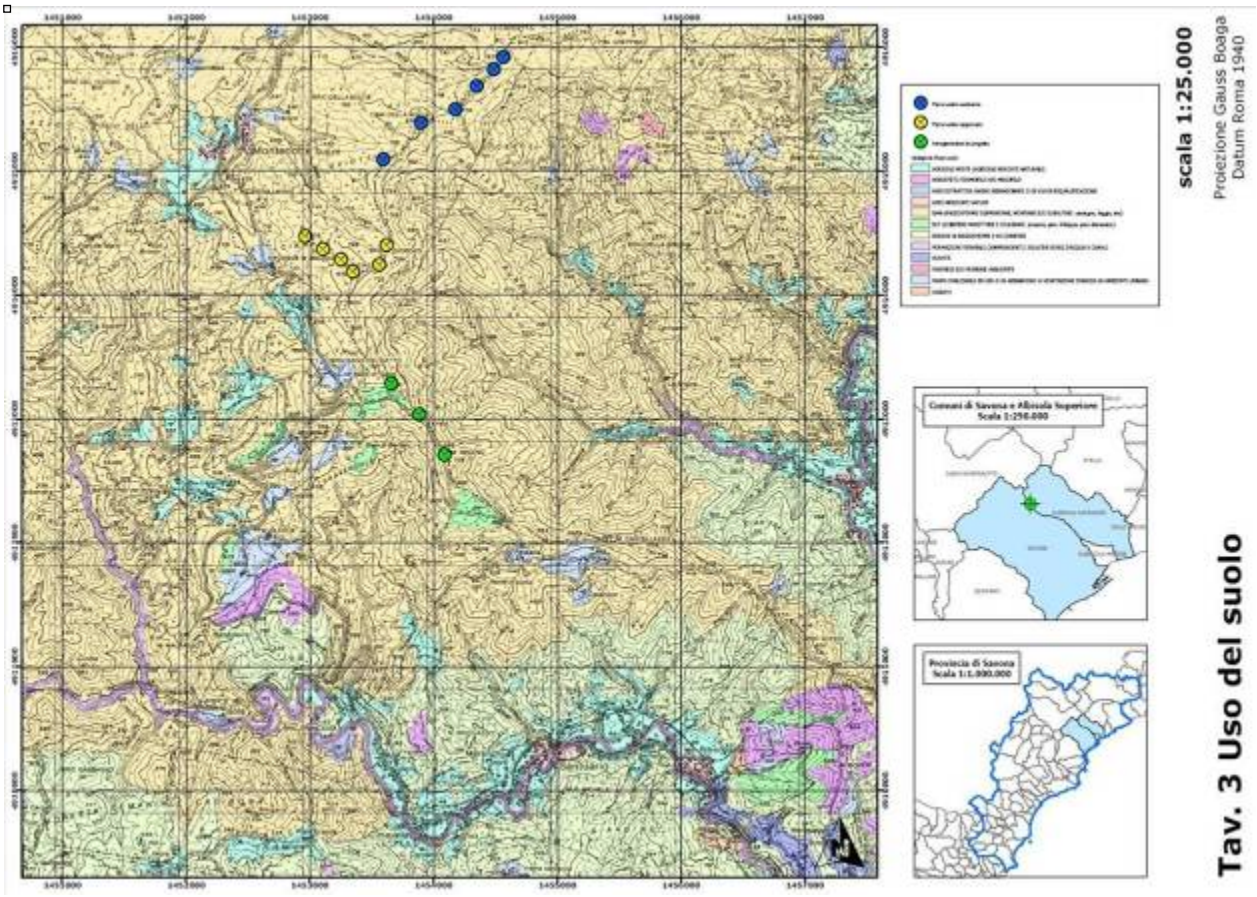
La copertura boschiva lascia spazio ad alcune aree sgombre da alberi o aree più diradate. Ed è proprio in corrispondenza di tali aree che si prevede l'installazioni delle turbine

eoliche e la realizzazione delle relative piazzole di montaggio, in modo da ridurre per quanto possibile le operazioni di taglio sul bosco.

1.1.2. **Uso del suolo**

Come è evidenziato nella Tavola ***"Uso del suolo"*** (scala 1:25.000), l'area di intervento si colloca in un territorio definito come "BAM (Angiosperme submontane, montane e/o subalpine: castagno faggio, ecc..)".

*Tavola "**Uso del suolo**"*



La zona risulta avere una forte connotazione forestale, essendo in gran parte ricoperta da boschi di latifoglie, in gran parte in attualità di coltura.

La categoria Forestale maggiormente rappresentata nell'intorno del sito in oggetto è il Castagneto. La diffusione della specie (*Castanea sativa*) è per lo più opera dell'uomo che fin dall'antichità ha progressivamente sostituito le formazioni boschive originarie, in particolare i Querceti di rovere e, alle quote maggiori, il faggio, con il castagno.

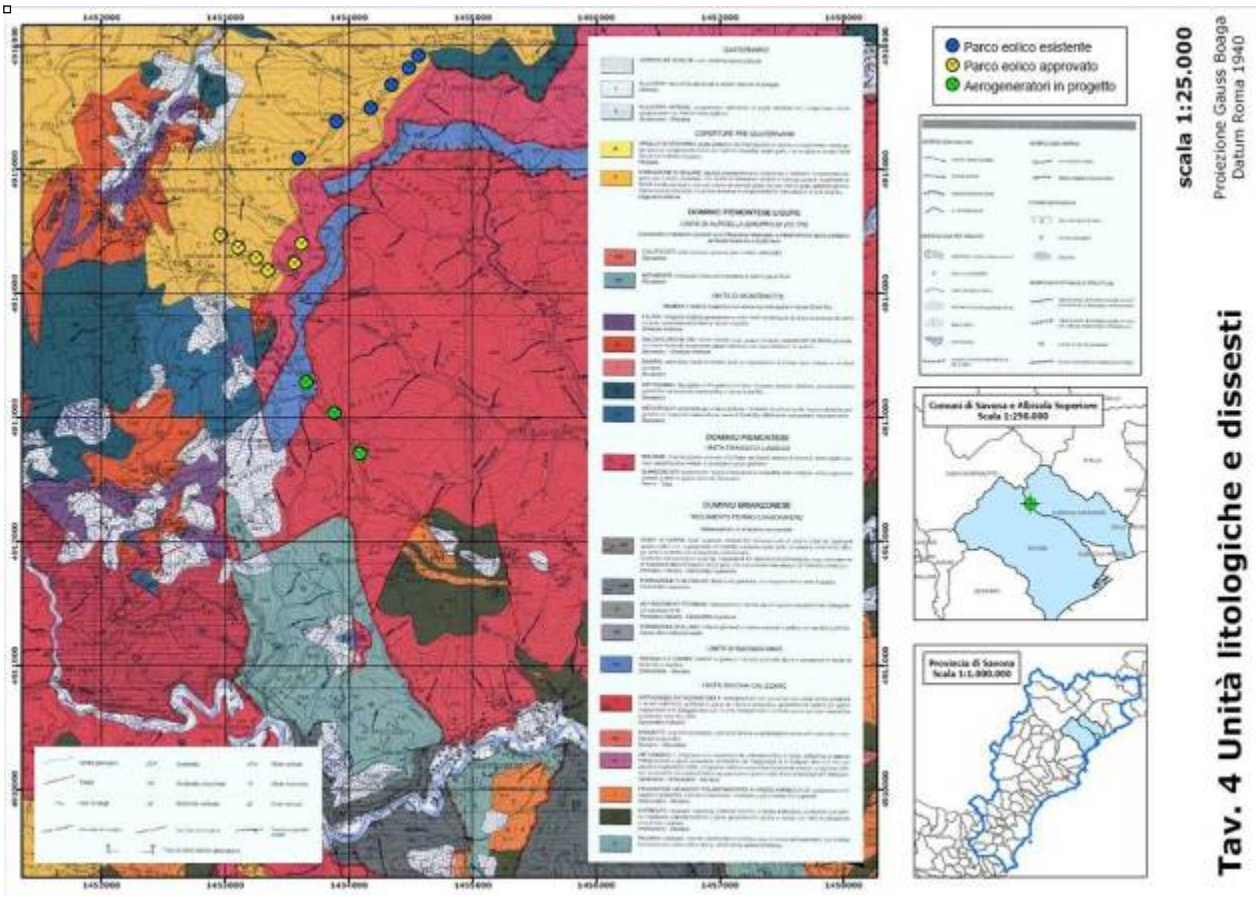
Queste formazioni forestali risultano essere costituite per oltre l'80% da castagno; tuttavia la partecipazione di altre specie, quali frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), tiglio (*Tilia cordata*) e acero (*Acer pseudoplatanus*), a seconda delle condizioni ambientali, assetti e stati di sviluppo, può localmente non essere secondaria. Accanto alla prevalenza dei castagneti si riscontra, nelle aree limitrofe, sui versanti più freschi ad esposizione nord, la presenza di Faggete.

Nei pressi del Bric Naso di Gatto si segnala la presenza di un popolamento di pino marittimo, molto probabilmente di origine artificiale.

1.1.3. **Unità litologiche e dissesti**

La Tavola **"*Unità litologiche e dissesti*"** (scala 1:25.000) riporta i dati diffusi dalla Regione Liguria – Carta Geologica con elementi di geomorfologia – Tavoletta N° 229.4. Nella zona oggetto di intervento la cartografia individua la presenza delle seguenti tipologie litologiche:

*Tavola "**Unità litologiche e dissesti**"*





ANFIBOLITI E GNEISS: anfiboliti e gneiss a marcata scistosità alpina e paragenesi in facies di Scisti Blu e Giadeite - Ordoviciano – Siluriano



ORTOGNEISS METAGRANITOIDI II: metagranitoidi con sovra impronta metamorfica prealpina in facies anfibolitica; granito idi a grana da media a grossolana, generalmente porfirici per grandi megacristalli di K-feldspato (fino a 8-10 cm); metagranitoidi con forte sovra impronta metamorfica a carattere milionitico - Carbonifero inferiore



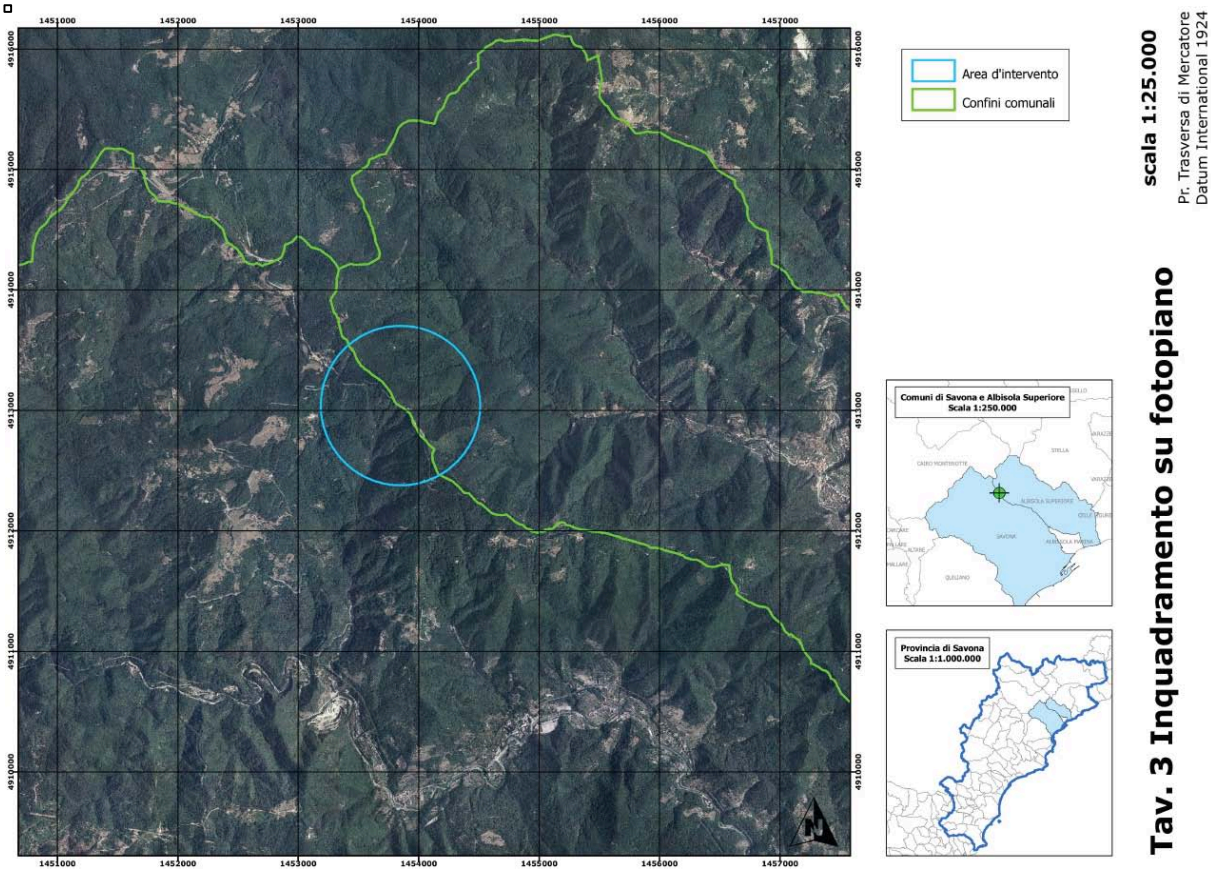
DOLOMIE: dolomie (tipiche dolomie di S. Pietro dei Monti), brecce di dolomie, livello argillo-marnosi; calcari scistosi a clasti di quarzo tipici del Verrucano - Permo – Trias

La cartografia geologica non segnala la presenza di movimenti franosi in atto nell'intorno del sito in oggetto.

1.1.4. **Immagini aeree**

La **Tavola n. 3 *"Inquadramento su fotopiano"*** (scala 1:25.000) riporta il rilievo aerofotografico effettuato con il volo del 2006, disponibile e consultabile sul web dal quale si evidenziano le caratteristiche tipicamente forestali del sito d'intervento

Inquadramento su fotopiano



1.2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

1.2.1. Norme in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)

La presente relazione è redatta in ottemperanza alle normative di legge esistenti ed in particolare alla legislazione in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) europee, nazionali e regionali.

Le Direttive Comunitarie

- Direttiva 85/337 CEE concernente la *"valutazione di impatto ambientale di determinati progetti pubblici o privati";*
- Direttiva 97/11 CE che modifica la direttiva 85/667 sopra citata.

Il quadro Legislativo Nazionale

- Legge 8 luglio 1986, n. 349 "*Istituzione del Ministero dell'Ambiente*" e norme in materia di danno ambientale – Art. 6;
- D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377 "*Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della Legge 349/86*";
- D.P.C.M. 27 dicembre 1988 "*Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della Legge 349/86, adottata ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M. 377/88* ";
- D.P.R. 12 aprile 1996 "*Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40 comma 1, della Legge 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale";*
- D.P.R. 27 aprile 1992 "*Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale e norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 349/86 per gli elettrodotti aerei esterni";*
- D.P.R. 11 febbraio 1998 "*Disposizioni integrative al Decreto del Consiglio dei Ministri 377/88, in materia di disciplina delle pronunce di compatibilità ambientale, di cui alla legge 349/86 art. 6".*
- D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "*Norme in materia ambientale*" – Parte Seconda "*Procedure per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), per la Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) e per l'autorizzazione Ambientale Integrata (IPPC)*"
- D. Lgs 16 gennaio 2008, n. 4 "*Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale*".

1.2.2. Quadro normativo regionale

Riferimenti alla L.R. n.39/1984

La Legge Regionale 39/1984, "*Disciplina dei Piani Territoriali di Coordinamento*" traccia le basi e le procedure necessarie alla stesura del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP) in seguito approvato con delibera del Consiglio Regionale della Liguria del n.6 del 26 febbraio 1990. Il PTCP è attualmente in corso di aggiornamento ai sensi della L.R. n.36/1997, contestualmente alla formazione del piano territoriale regionale.

Legge Regionale 3 aprile 1989, n. 20:

“Art. 13, Subdelega ai Comuni. “Nelle zone comprese negli elenchi di cui alla legge 29 giugno 1939, n. 1497 e nelle categorie di cui alla legge 8 agosto 1985, n. 431, sono subdelegate ai Comuni, purché dotati di PRGC approvato […], le funzioni amministrative riguardanti il rilascio delle autorizzazioni di cui all’art. 7 della legge 29 giugno 1939, n. 1497[…] per gli interventi ed alle condizioni qui di seguito specificati:[…] ”. Vedere la legge qui di seguito riportata.

Legge Regionale 5 gennaio 1995, n. 3:

“Art. 1: Dopo l' articolo 13 della legge regionale 3 aprile 1989, n. 20, è inserito il seguente: Art. 13 bis, Subdelega ai Comuni.

1. Nelle categorie di beni di cui all' articolo 1, primo comma, della legge 8 agosto 1985, n. 431, ove non sussistano vincoli imposti con atti amministrativi statali o regionali ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497, sono subdelegate ai Comuni dotati di Piano Regolatore Generale approvato ai sensi della legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 e successive modifiche ed integrazioni, le funzioni amministrative riguardanti il rilascio delle autorizzazioni di cui all' articolo 7 della legge 29 giugno 1939, n. 1497, per gli interventi di modifica dell'aspetto dei luoghi da eseguire nei centri edificati, nei nuclei minori, nelle aree sia residenziali che produttive a capacità insediativa esaurita o residua e nelle aree di completamento così definiti dagli stessi strumenti urbanistici comunali.

2. Nei casi in cui le zone di cui al comma 1 possiedano requisiti di interesse ambientale, storico, culturale individuati ai sensi dell' articolo 24 della legge regionale 5 dicembre 1977, n. 56 e successive modifiche ed integrazioni, l'autorizzazione comunale rilasciata in subdelega di competenze in virtu' dell' articolo 82 D.P.R. 616/1977, deve essere preceduta dal parere vincolante della Commissione regionale per la tutela e valorizzazione dei beni culturali ed ambientali di cui all'articolo 8.

Legge Regionale n. 38/1998

La Legge Regionale 38/1998, “*Disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale*”, regola il procedimento per il rilascio della compatibilità ambientali delle opere.

DGR 966/2002

Il documento definisce i "Criteri per l'elaborazione della Relazione di Verifica/Screening per gli Impianti eolici" individuando le aree non idonee all'eolico e i requisiti minimi progettuali da adottare.

1.2.2.1. ***Riferimenti alla Legge regionale 38/1998***

La Legge Regionale 38/1998, “*Disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale*”, definisce i progetti che devono essere soggetti alla “*procedura di verifica-screening*” oppure alla successia “*procedyra di VIA*”; con l’ALLEGATO 3 individua le opere e gli impianti soggetto a V.I.A. regionale in relazione alle caratteristiche del progetto e della zona interessta (art 2, comma 4, lettera a) b) e c)) i.

Il progetto in oggetto rientra nella **categoria progettuale n. 3h dell’Allegato 3** “*Impianti per la produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento del vento con potenza nominale superiore a 1 MW, al di fuori delle aree sottoposte a vincolo paesaggistico”.*

1.2.3. **Norme di tutela delle unità ambientali sensibili**

Per l'individuazione delle aree vincolate ai sensi dell'attuale normativa di tutela ambientale è stata utilizzata la ***Lista di controllo "unità ambientali sensibili"*** codificate dal D.M. 1 aprile 2004 "*Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale*" ed indicata come "*prima lista di controllo utilizzabile per l'individuazione delle sensibilità ambientali*", di eventuali problemi inerenti la scelta localizzativa, per un primo screening di fattibilità di tale scelta.

Data la localizzazione del progetto in ambiente continentale, nello specifico, si elencano soltanto le ***Unità terrestri***, escludendo dallo screening quelle *marine*.

Lista di controllo "unità ambientali sensibili" – Unità terrestri

Aree vincolate con specifica normativa	***Presenza***
• Riserve integrali e/o riserve generali orientate in parchi regionali di cui all'art. 2 della legge 6 dicembre 1991, istituite o comunque perimetrate ai sensi della medesima legge	-
• Riserve naturali di cui all'art. 2 della legge 6 dicembre 1991, istituite o comunque perimetrate ai sensi della medesima legge	-
• Fasce di rispetto di fiumi, corsi d'acqua, laghi e coste marine, ai sensi del D. Lgs. 42/2004.	-
• Boschi tutelati ai sensi del D. Lgs. 42/2004.	**X**
• Altre aree vincolate ai sensi del D. Lgs. 42/2004.	-
• Zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar (DPR 448 del 13.3.1976)	-
• Siti di Importanza Comunitaria proposti per l'inserimento della rete Natura 2000, di cui al DPR 8/91997 n. 357	-
• Fasce di rispetto di sorgenti o captazioni idriche (art. 6 del DPR 236/88)	-
• Zone ad elevato livello di tutela o conservazione da parte di Piani Territoriali Paesistici regionali	-
• Ambiti di rilevanza ambientale individuati da leggi regionali	-
• Vincoli paesistici: Bellezze naturali e singolarità geologiche ai sensi del D. Lgs. 42/2004	-
• Vincoli paesistici: Ville, giardini e parchi di cui al D. Lgs. 42/2004	-
• Vincoli paesistici: Complessi di valore estetico e tradizionale di cui al D. Lgs. 42/2004	-
• Vincoli paesistici: Bellezze panoramiche e punti di vista di cui al D. Lgs. 42/2004	-
• Tutele delle cose di interesse artistico o storico: vincoli archeologici, ai sensi del D. Lgs. 42/2004	-
• Beni sottoposti a vincolo architettonico e monumentale ai sensi del D. Lgs. 42/2004	-

** D.M. 1 aprile 2004 "Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale" – Capitolo 3*

La lista di controllo permette di evidenziare che l'area d'intervento è soggetta a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004. Tale vincolo è dovuto alla presenza della ***"di aree boscate"*** nella zona di installazione del parco eolico.

Si segnala che l'area di studio ***è soggetta*** al *"vincolo per scopi idrogeologici"* ai sensi del R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267.

Le verifiche hanno permesso di constatare che l'area d'intervento, **è non soggetta** a "*vincolo naturalistico*".

La verifica riguardanti presenza/assenza di beni ambientali architettonici ha permesso di stabilire che il progetto **non interferisce** direttamente con "*Beni Ambientali Architettonici*" né con "*Beni Urbanistici e Archeologici*".

Individuate le unità ambientali sensibili attraverso la lista di controllo (D.M. 1 aprile 2004), nel presente paragrafo si approfondisce il tema vincolistico facendo riferimento alle principali norme di tutela ambientale che prevedono particolari autorizzazioni per la realizzazione dell'opera; in particolare si analizzano gli atti legislativi riguardanti il "*vincolo paesaggistico*", e il "*vincolo per scopi idrogeologici".*

1.2.4. **Vincolo paesaggistico**

Riferimenti al Decreto Legislativo 42/04

Il Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 "*Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137*", che sostituisce ed integra il D.Lgs. 29 ottobre 1999, n. 490 "*Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'articolo 1 della legge 8 ottobre 1997, n. 352*", la legge n. 1497/39 e la legge n. 431/85, con l'articolo 142, individua i "*Beni tutelati per legge*" in ragione del loro interesse paesaggistico.

L'area interessata dal progetto è soggetta a "*vincolo paesaggistico*" perché parte del progetto ricade:

- in "*territorio ricoperto da boschi";* tale zona individua le aree vincolate ai sensi del D.lgs. n. 42 del 22/01/2004, art. 142, lettera g).

In sintesi, le ragioni dei vincoli paesistico-ambientali sono molteplici e sono comunque riferibili all'**Art. 142 (aree tutelate per legge), del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n. 42**, *recante "*Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137", comma 1, con richiamo alle seguenti lettere:

lettera g)	"*i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'art.2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227.*

Il progetto **non** interferisce con "*Siti archeologici*" vincolati ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs. 42/04, sostituente la precedente legge nazionale 1/6/1939 n. 1089, riguardante beni di particolare interesse archeologico entro e fuori dai centri urbani.

Riferimenti al Decreto Ministeriale 24/4/1985

Il Decreto Ministeriale 24 aprile 1985 individua aree comunemente denominate "Galassini", che rappresentano le "dichiarazioni di notevole interesse pubblico riguardanti Comuni della Regione Liguria" ai sensi del Decreto Ministeriale 21 settembre 1984.

Il progetto ricade all'interno dell'area del complesso paesistico dei boschi di Montenotte (che comprende parte del territorio dei Comuni di Savona e di Albisola Superiore, Cairo Montenotte, Pontinvrea e Stella), dichiarata di notevole interesse pubblico da D.M. 24 aprile 1985.

La **Tavola n. 3.12 "Vincoli Galassini"** (scala 1:25.000) indica l'area sottoposta a vincolo ubicata nell'intorno dell'intervento in progetto, all'interno della quale ricade una sola torre, la più settentrionale, mentre le altre due sono in area non vincolata anche se nei pressi del confine della stessa.

Si tratta di un'area vincolata con modalità estensive il cui confine è più riferito al limite comunale che non alla tipologia paesaggistica tutelata.

1.2.5. **Vincolo naturalistico**

In ambito di valutazione d'incidenza sugli habitat e sulle specie animali e vegetali tutelati da direttive CEE, il quadro normativo regionale di riferimento è il seguente:

Normativa Regionale

- L.R. 47/95: "*Norme per la tutela dei biotopi*" che attua la direttiva 85/338/CEE e la 92/43/CEE, definisce e istituisce i biotopi di interesse ecologico, culturale e scientifico.
- D.G.R. 29 novembre 1999, n. 37 – 28804 Individuazione di aree finalizzate alla costituzione di Zone di Protezione Speciale per gli uccelli ai sensi della Direttiva 79/409/CEE. Proposta al Ministero dell' Ambiente
- D.P.G.R. 16 novembre 2001, n, 16/R regolamento regionale recante : "*Disposizioni in materia di procedimento di valutazione d'incidenza*".

L'intervento in progetto **non interferisce con:**

- "Zone di Protezione Speciale ZPS";
- "Siti di importanza comunitaria SIC";
- *"Siti di importanza regionale SIR".*

1.2.6. **Vincolo idrogeologico**

Riferimenti al Regio Decreto 3267/23

Il vincolo per scopi idrogeologici è stabilito dal R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267 "*Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e terreni montani*" a seguito del quale le aree soggette a tale vincolo sono state riportate prima su cartografia 1:25.000 custodita presso le sezioni provinciali del Corpo Forestale dello Stato, ed in seguito acquisite, alla stessa scala, dalla cartografia Regionale della Regione Piemonte.

Dalla lettura della suddetta carta topografica delle zone sottoposte a vincolo per scopi idrogeologici, si evince che l'impianto eolico ricade in aree sottoposte a vincolo per scopi idrogeologici.

La carta tematica **Tavole n. 3.20 "Vincolo Idrogeologico"** indica che l'impianto eolico in progetto **si trova in una porzione di territorio sottoposta a vincolo idrogeologico.**

1.2.7. **Quadro riepilogativo sul tema vincolistico**

Nella seguente tabella si riassume quanto enunciato nei paragrafi precedenti indicando sinteticamente l'esistenza e le ragioni dei vincoli a cui è sottoposto il progetto di impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica.

QUADRO RIEPILOGATIVO DEL TEMA VINCOLISTICO

L'analisi del tema vincolistico, sopra definito permette di evidenziare che:

- il progetto ***è sottoposto*** a "*vincolo paesaggistico*" (D.Lgs. 42/2004), per la presenza di aree boscate nell'area dove sono situati gli aerogeneratori in progetto;
- il progetto ***è sottoposto*** a "*vincolo paesaggistico*" (Aree soggette a vincolo DM 24/4/85 dette Galassini, oggi comprese nel D.Lgs. 42/2004);
- il progetto ***è sottoposto*** a "*vincolo idrogeologico*" (R.D. 3267/23);
- il progetto ***non interferisce*** con "*Siti di Importanza Comunitaria*" (SIC);
- il progetto ***non interferisce*** con "*Siti di Importanza Regionale*" (SIR);
- il progetto ***non interessa***, "*Zone di protezione speciale*" (ZPS);
- il progetto ***non interferisce*** con "*Beni Architettonici e Ambientali*" vincolati ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs. 42/2004, sostituente la precedente legge 1/6/1939 n. 1089;
- il progetto ***non interferisce*** con "*Siti archeologici*" vincolati ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs. 42/2004, sostituente la precedente legge 1/6/1939 n. 1089;

1.3. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE COMUNALE

1.3.1. PUC Comune di Savona

Secondo le perimetrazioni del PUC di Savona **gli aerogeneratori, le opere accessorie ed il tracciato del cavidotto ricadono in una zona priva di indicazioni urbanistiche**.

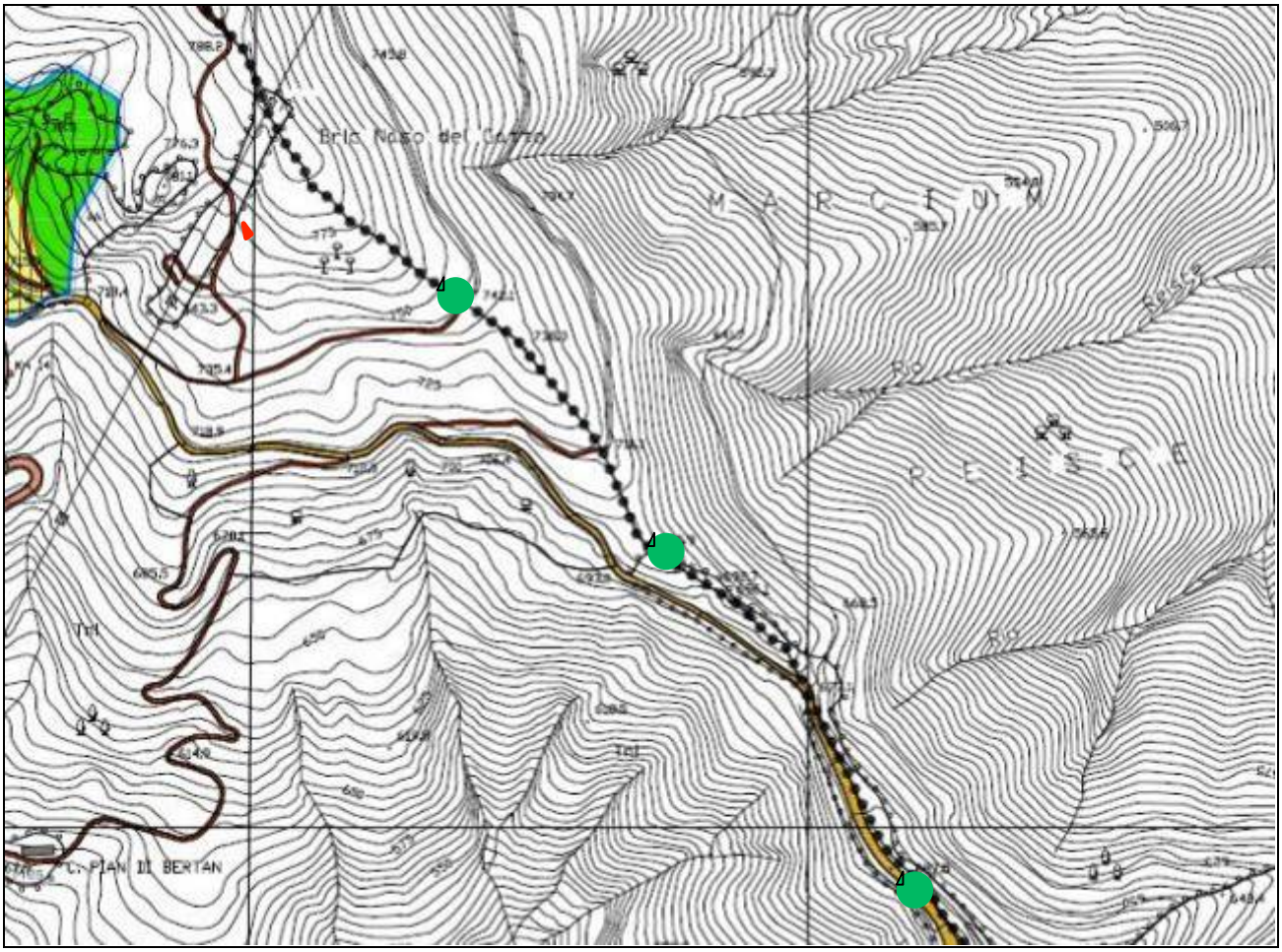
Emergono dalla cartografia elementi di:

- Viabilità tradizionale da potenziare;
- Tracciati rurali da recuperare con tecniche tradizionali.

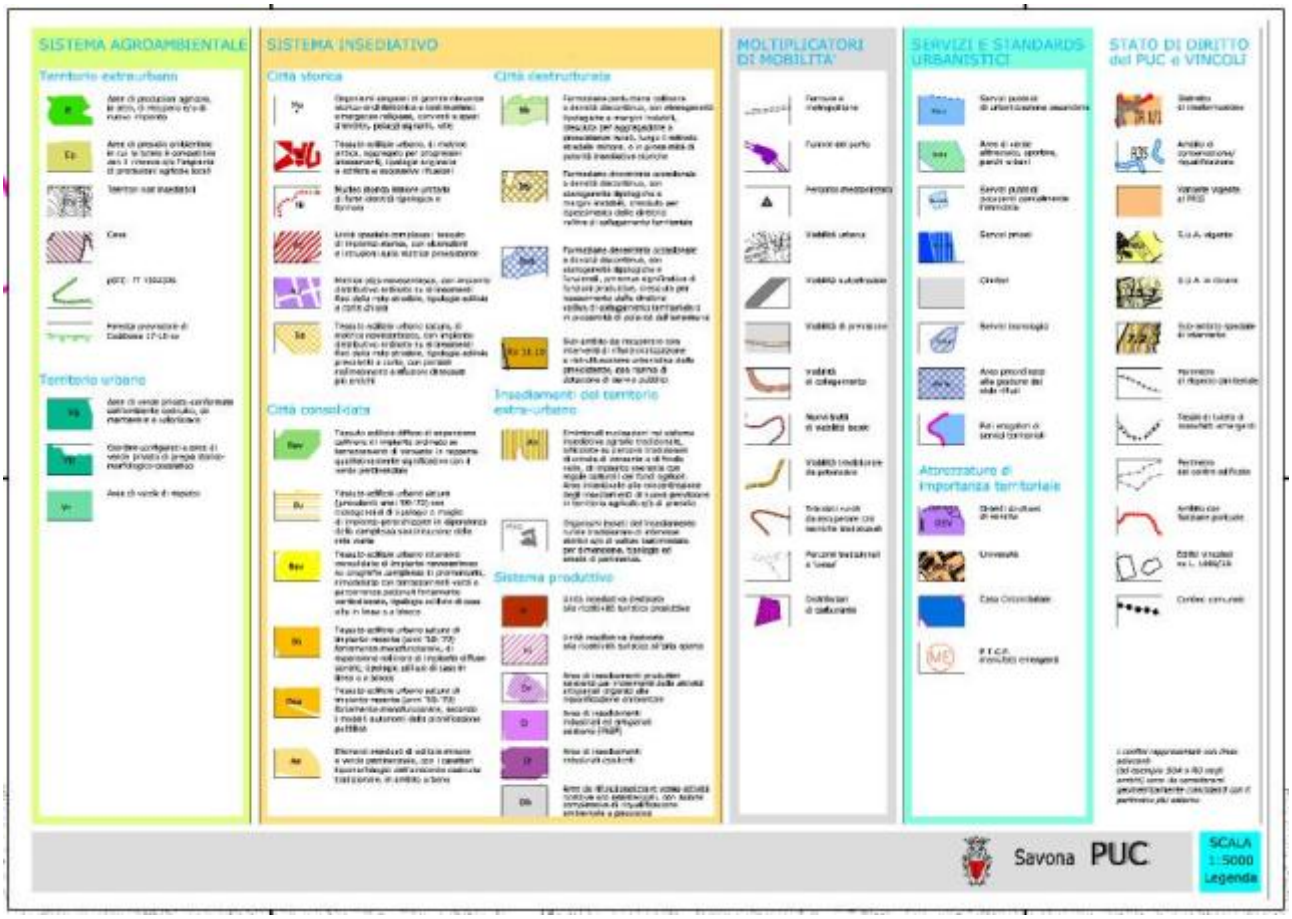
Al fine della conservazione ed il miglioramento degli elementi di viabilità rurale le opere di regimentazione delle acque tramite opere di drenaggio superficiale, quelle di allargamento della carreggiata e delle piazzole al passaggio dei mezzi di cantiere e quelle di consolidamento della viabilità esistente andranno a risistemare e quindi migliorare la viabilità esistente andando incontro anche all'obiettivo del PUC di Savona di rendere nuovamente fruibili i tracciati.

Per gli interventi di ripristino saranno utilizzate tecniche tradizionali al fine di rispettare la conformazione naturale ante-operam del territorio.

Estratto Tavola 2.21 - PUC Comune di Savona



Legenda Tavola 2.21 - PUC Comune di Savona



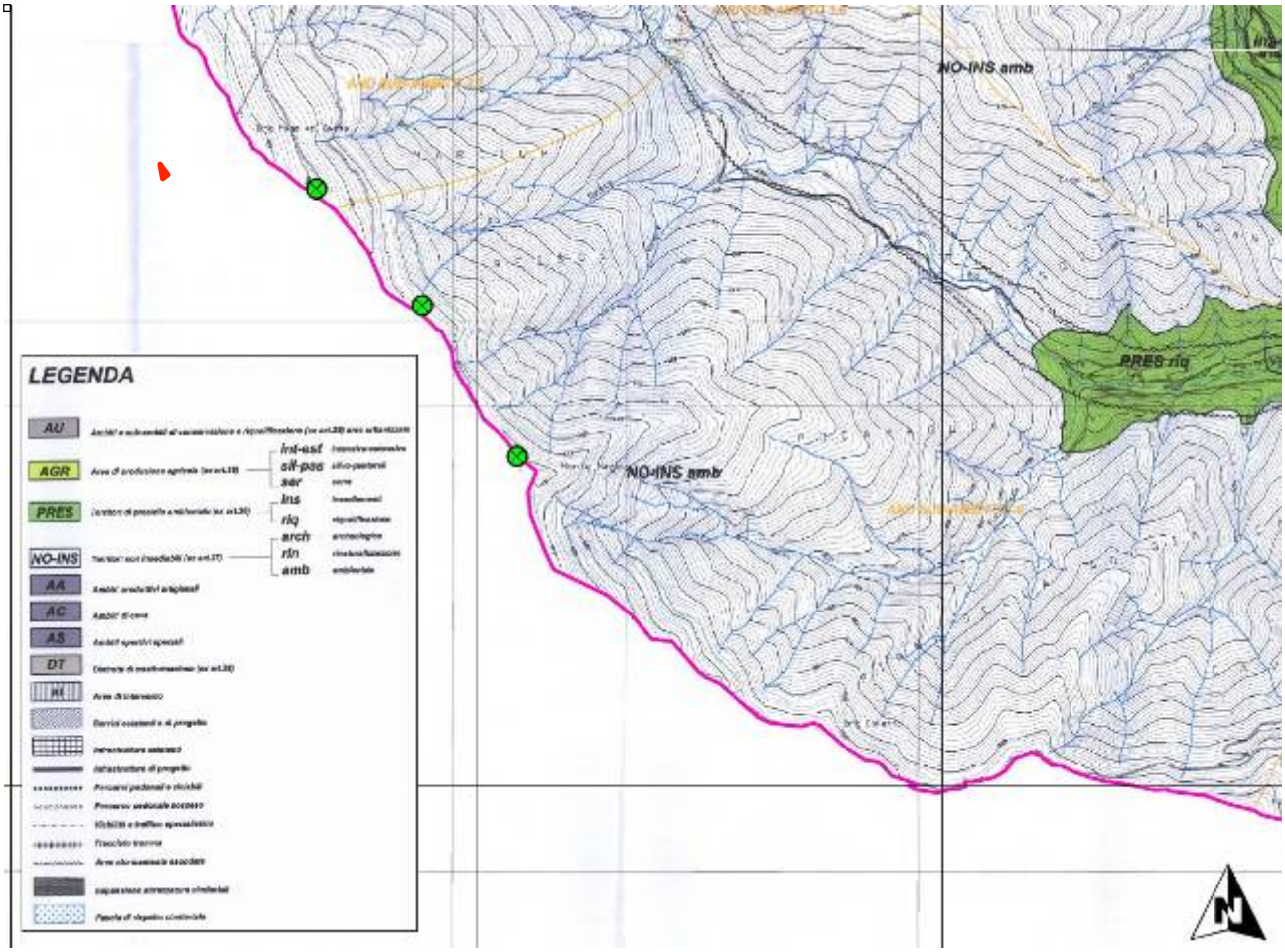
Il PUC del Comune di Savona non prevede particolari indicazioni per quanto riguarda la destinazione d'uso del sito individuato per la costruzione del parco eolico di Naso di Gatto – Monte Negino.

1.3.2. **PUC Comune di Albisola Superiore**

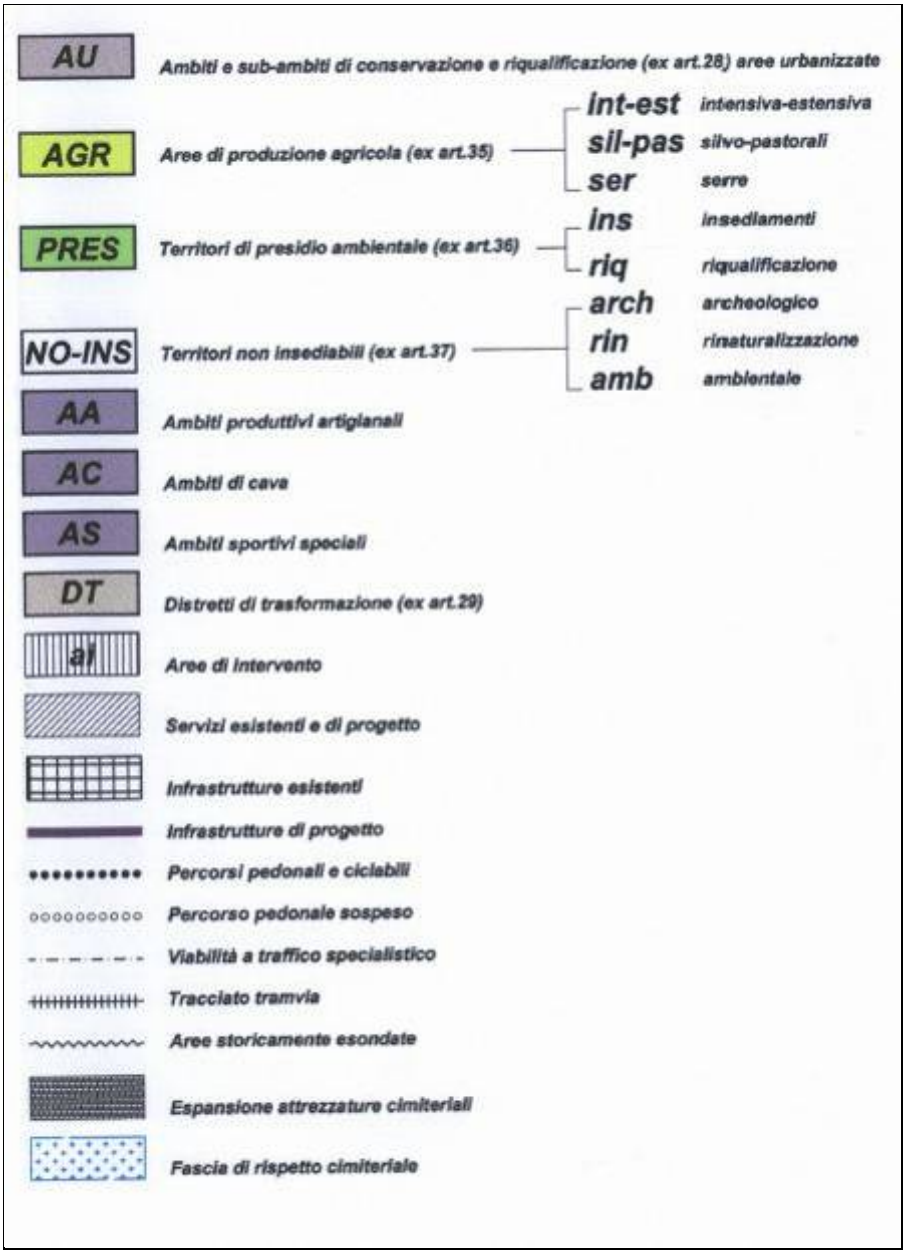
Secondo le perimetrazioni del PUC di Albisola Superiore l'aerogeneratore che interessa il territorio di questo comune, le opere accessorie ed il tracciato del cavidotto ricadono in **aree non urbanizzate SUB-AMBITO 3.2**

Il territorio risulta caratterizzato da terreni in massima parte boscati, d'indubbio interesse naturalistico da salvaguardare dal punto di vista del rispetto degli equilibri idrogeologici ed ecologici di una struttura agricola variamente integrata con quella boscata, a forte valore paesistico-naturalistico", assimilando le stesse alle zone agricola, fatta salva la peculiarità delle specie vegetazionali presenti.

Estratto Tavola 2.22 - PUC Comune di Albisola Superiore



Legenda Tavola 2.22 - PUC Comune di Albisola Superiore



Il PUC del Comune di Albisola Superiore non prevede particolari indicazioni per quanto riguarda la destinazione d'uso del sito individuato per la costruzione del *Parco eolico di Naso di Gatto – Monte Negino*.

2. QUADRO PROGETTUALE

2.1. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

2.1.1. Caratteristiche tecniche e fisiche del progetto

In questo paragrafo si definiscono le caratteristiche tecniche, dimensionali e funzionali dei vari manufatti ed impianti in progetto e vengono altresì descritti i riscontri ed i calcoli di verifica relativi alle opere in progetto.

La sintesi della configurazione di impianto che segue, mette in evidenza le peculiarità complessive dell'impianto in progetto.

L'**impianto eolico di Bric Naso di Gatto – Monte Negino**, è costituito da **3 aerogeneratori** da 1.650 MW di potenza nominale, per una **potenza complessiva installata di 4.950 MW**.

Più in dettaglio l'impianto presenta:

- 3 aerogeneratori;
- 3 cabine di trasformazione poste all'interno della torre;
- la realizzazione 3 piazzole di cantiere temporanee per il montaggio degli aerogeneratori da ridimensionare al termine dei lavori;
- la realizzazione di un edificio tecnico per la messa in parallelo delle linee elettriche distinte per i tre aerogeneratori;
- l'adeguamento della strada interpoderale sterrata di accesso alla torre eolica n° 1(circa 400m complessivi);
- interventi di adeguamento della viabilità esistente sulla strada di accesso al sito della torre eolica 1 (riferimento Tav. 6.10);
- la realizzazione due cavidotti interni interrati in media tensione (20 kV), per il collegamento interno degli aerogeneratori 1 e 2 al locale tecnico dal quale dipartirà il cavidotto principale di consegna (lunghezza complessiva 900 m);
- la realizzazione di un cavidotto di consegna principale interrato in media tensione (20 kV) per il trasferimento dell'energia dagli aerogeneratori alla sottostazione di trasformazione di Albissola Marina (9,6 km);

2.1.2. Localizzazione e caratteristiche del sito

L'individuazione di un sito idoneo ad accogliere un parco eolico prevede un'indagine dettagliata che sia in grado di fornire indicazioni utili alla localizzazione dell'area di intervento; tale indagine si fonda essenzialmente sull'analisi preliminare di alcuni aspetti strategici quali:

- Accessibilità del sito;
- Possibilità di allacciamento alla rete elettrica;
- Disponibilità della risorsa eolica;
- Sostenibilità ambientale.

Ai fini della costruzione dell'impianto risulta indispensabile la presenza di una viabilità adeguata per l'accesso all'area di intervento o quantomeno è necessario individuare siti raggiungibili con piste di cantiere provvisorie, che abbiano pendenze contenute e siano sufficientemente ampie per consentire il passaggio dei mezzi per il trasporto dei materiali.

Nel valutare l'idoneità della rete viaria è necessario considerare che gli aereogeneratori che si prevede di installare sono costituiti da componenti di notevole ingombro per la cui movimentazione è indispensabile prevedere un trasporto di tipo eccezionale. La viabilità diviene un fattore assolutamente determinante poiché i costi economici per la realizzazione di nuovi tratti di strada potrebbero essere compromettere la fattibilità economica-ambientale.

L'individuazione di un sito idoneo alla realizzazione di un impianto eolico deve certamente prendere in considerazione la strategia di allaccio alla rete elettrica che costituisce un aspetto molto delicato e spesso di non semplice soluzione. L'allaccio alla rete del gestore locale di un impianto di produzione richiede sovente la realizzazione di elettrodotti dedicati, il cui costo può influenzare fortemente la fattibilità economica dell'iniziativa e comporta una notevole dilatazione dei tempi del progetto.

Il fattore determinate per la scelta dell'area in cui sarà allestito il parco eolico è certamente la risorsa eolica la cui presenza incide direttamente sulla capacità produttiva dell'impianto.

La conoscenza minuziosa delle caratteristiche anemologiche dell'area di intervento consente di predisporre un corretto layout di impianto e di scegliere turbine dimensionate esattamente per le caratteristiche di ventosità dell'area.

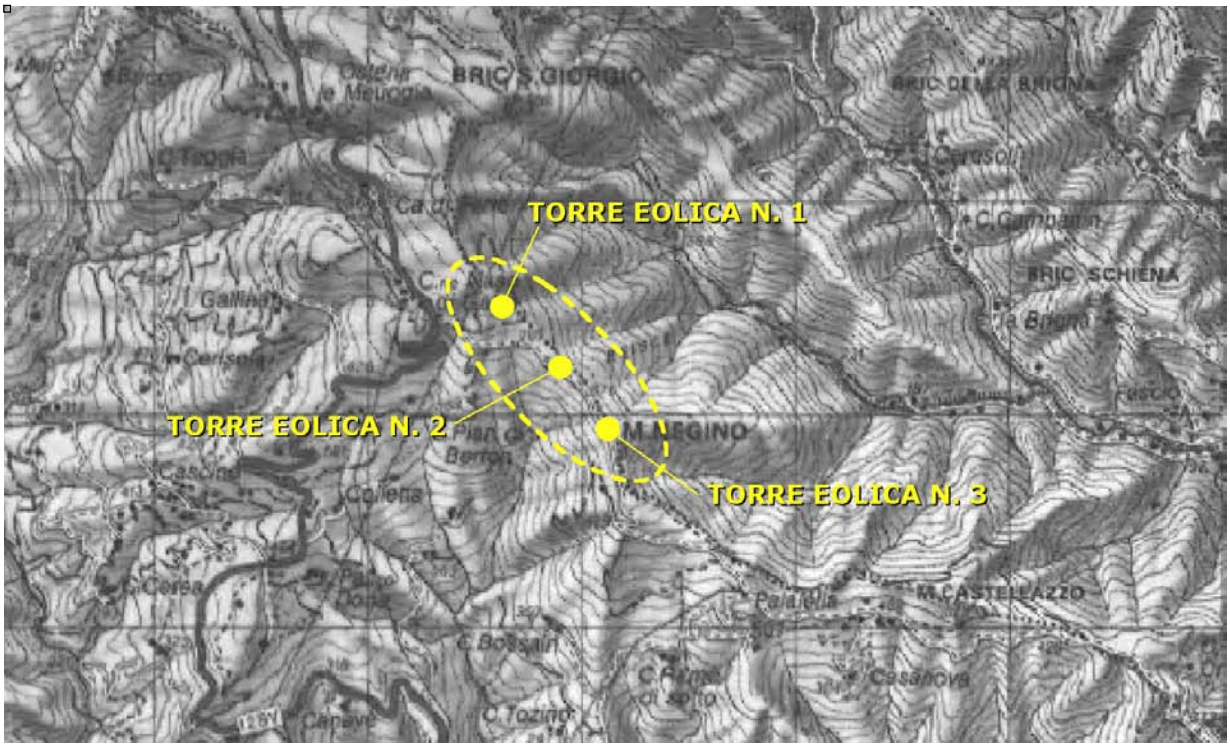
Per ciò che concerne l'impatto sulla componente ambientale è necessaria la predisposizione di un apposita relazione ambientale che metta in luce tutte le criticità connesse all'inserimento dell'opera nell'ambiente.

Dalla consultazione delle carte tecniche e da sopralluoghi effettuati in loco sono stati individuati tre siti di particolare interesse anemometrico che soddisfano tutti e tre i sopraccitati requisiti.

L'area di intervento si trova tra le quote di m 690 s.l.m. e m 750 s.l.m. e si sviluppa per una lunghezza di circa 720m.

Di seguito si riporta un estratto della corografia generale dalla quale emerge che l'area di intervento si colloca lungo la linea di confine tra i Comuni di Savona e Albisola Superiore.

Localizzazione del parco eolico Naso di Gatto – Monte Negino

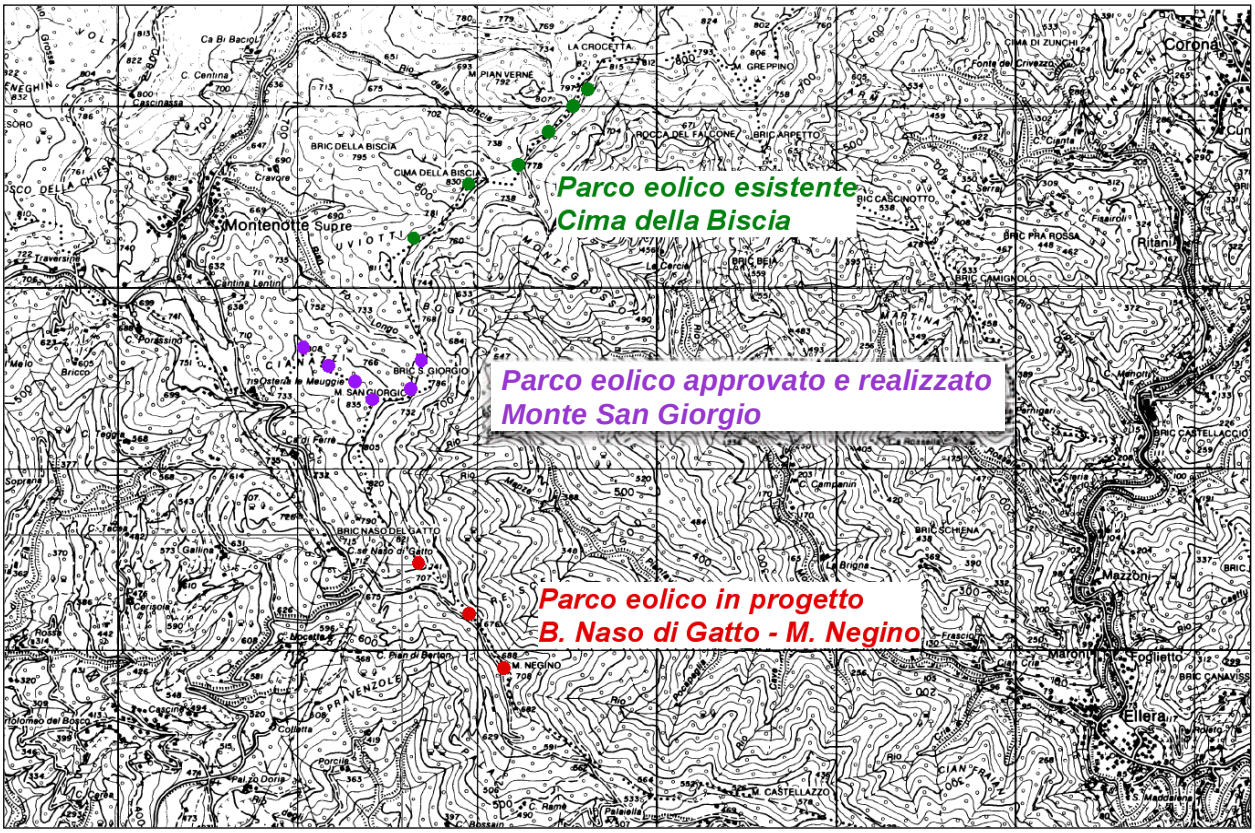


L'individuazione del sito per la realizzazione del nuovo progetto di parco eolico a tre aerogeneratori in località *Bric Naso di Gatto – Monte Negino* prende spunto dalle indicazioni regionali che individuano il sito come adatto alla produzione di energia da fonti eoliche e si armonizza con due impianti limitrofi così identificati:

1. Il ***Parco eolico Cima della Biscia*** a sei aerogeneratori, già realizzato circa 2,5 km a nord dell'impianto in progetto;
2. Il ***Parco eolico Monte San Giorgio*** a sei aerogeneratori, realizzato a circa 1,0 km dall'impianto in progetto in posizione intermedia tra i due;
3. Il ***Parco eolico di Bric Maso di Gatto – Monte Negino*** a tre aerogeneratori, in progetto.

L'immagine seguente evidenzia il crinale interessato dagli impianti eolici e l'ambito nel quale il parco eolico in progetto si inserisce.

Localizzazione parchi eolici esistenti, approvati e in progetto



2.2. GLI IMPATTI ATTESI E LE MISURE DI MITIGAZIONE

2.2.1. Gli impatti attesi

Gli impatti attesi sul paesaggio sono essenzialmente i seguenti:

1. in senso generico:
   - alterazione dello stato dei luoghi;

2. in particolare:
   - occupazione di aree da parte dell'impianto e delle strutture;
   - inserimento di elementi percettivi estranei al paesaggio.

2.2.2. Misure di mitigazione degli impatti

I criteri di progettazione adottati per il migliore inserimento paesaggistico e per la corretta realizzazione dell'impianto, rappresentano la migliore garanzia per salvaguardare il sito senza rinunciare ad apportare modifiche di tipo infrastrutturale.

Pertanto il concetto di mitigazione in questo caso non va sovrapposto come mascheramento degli interventi, i quali di per sé a nostro avviso non necessitano di particolari ulteriori accorgimenti.

Pertanto la logica degli interventi di mitigazione dell'opera si concentra prevalentemente sulla non compromissione degli usi attuali del suolo, delle realtà ambientali e delle esigenze gestionali dell'impianto. Nella situazione ambientale del sito è pensabile di operare il ripristino del sito d'intervento per riportarlo in condizioni del tutto analoghe a quelle ante operam.

L'attenta progettazione, il corretto inserimento paesaggistico dell'opera, il rispetto della conformazione naturale del sito, sono tutti elementi che all'atto della definizione del layout di progetto ne definiscono le migliori misure di mitigazione.

Per motivi di sicurezza saranno comunque rispettate fasce senza vegetazione ingombrante nelle immediate vicinanze delle strutture e degli spazi di manovra.

Tutti gli interventi di rinaturalizzazione verranno effettuati con vegetazione locale a livello erbaceo ed arbustivo con lo scopo di ricreare, per quanto possibile, un ambiente tipico locale e comunque in modo tale da innescare un processo di auto-ricostruzione dell'ambiente. Per quanto riguarda i tempi d'intervento dei ripristini ambientali si rispetteranno, per una migliore riuscita, i cicli stagionali e biologici delle specie prescelte. In particolare è prevedibile di dover effettuare l'operazione in due tempi: il primo riguardante il ripristino "morfologico" del sito ed il secondo, in un momento successivo ed in concomitanza con il periodo di pioggia, della risemina delle specie o della ri-piantumazione che dovranno ricostituire il manto vegetale.

In base alle analisi effettuate ed al confronto fra le caratteristiche ambientali e l'opera in progetto si ritiene importante sottolineare alcuni punti che saranno osservati nell'esecuzione della realizzazione:

- **compensazione dell'opera con il restauro ambientale delle aree dismesse dal cantiere mediante utilizzazione di essenze vegetali locali preesistenti con** risemina ripetuta in periodi opportuni;
- **eventuale arredo verde dell'area** se compatibile con le normali operazioni di manutenzione dell'impianto e di conduzione agricola dei fondi. L'arredo, estensibile alle strade di accesso ed alle pertinenze dell'impianto, dovrebbe essere effettuato esclusivamente con specie autoctone compatibili con l'esistenza delle strutture e le esigenze di manovra;
- **verniciatura degli impianti con colori neutri (per i piloni di sostegno si prevede il colore grigio chiaro o il grigio - avana chiaro)** in modo da abbattere l'impatto visivo dalle distanze medio grandi. Questo mascheramento cromatico non andrebbe, peraltro, ad incidere sulla possibilità di impatto dell'avifauna sulle torri e sulle pale. Studi condotti in più parti d'Europa hanno dimostrato che la percentuale di impatti dell'avifauna sulle strutture di un parco eolico è inferiore all'1% rispetto a tutte le altre possibilità (impatti contro aeromobili, fili dell'alta tensione, autoveicoli, ecc.).
- Per quanto riguarda la fase di dismissione dell'impianto è preciso impegno della società gestrice dell'impianto provvedere al **ripristino, alla fine della fase di esercizio, delle situazioni naturali antecedenti alla realizzazione,** con lo smontaggio degli aerogeneratori e del concio metallico di fondazione. Si noti che, a differenza della maggior parte degli impianti per la produzione di energia, i generatori eolici possono essere smantellati facilmente e velocemente.

2.3. DISMISSIONE DELL'IMPIANTO E RIPRISTINO DEI LUOGHI

Il Piano di dismissione dell'impianto è contenuto nell'elaborato 1.10 Relazione Tecnico-descrittiva, al paragrafo 4.4 Dismissione dell'impianto.

Si prevede che, a lavori ultimati, l'intera area d'impianto sarà oggetto di un piano di ripristino dei luoghi attraverso il quale si limiteranno tutte le alterazioni morfologiche indotte durante la fase di cantiere. In particolar modo, l'ingombro delle piste di cantiere e delle piazzole verrà ridotto a quanto strettamente necessario alla gestione dell'impianto.

Le piste di cantiere, di limitatissima estensione, necessarie per creare dei raccordi tra la strada esistente e la piazzola di montaggio, verranno ristrette.

Le piazzole saranno ridotte ad un ingombro minimo: le aree non necessarie alla gestione dell'impianto verranno tutte rinaturalizzate con riporto di terreno vegetale. Su tali aree si prevedranno interventi di ripristino della vegetazione arborea esistente, senza escludere la possibilità di lasciare le stesse sgombre da alberi favorendo attraverso "piccole radure" l'incremento della biodiversità di sottobosco. I plinti di fondazione sarà totalmente interrato con riporto di terreno proveniente dagli scavi. Tutti i profili saranno raccordati con le aree limitrofe riducendo le alterazioni morfologiche e favorendo la contestualizzazione dell'intervento.

Al termine della vita utile dell'impianto dovrà essere valutata l'opportunità di procedere ad un "rewamping" dello stesso con nuovo macchinario, oppure se debba essere effettuato il rimodellamento ambientale dell'area occupata. In quest'ultimo caso, seguendo le indicazione delle "European Best Practice Guidelines for Wind Energy Development", saranno effettuate alcune operazioni che, nell'ambito di un criterio di praticabilità dell'intervento, porteranno al reinserimento paesaggistico delle aree d'impianto. Le azioni che verranno intraprese sono le seguenti

- **rimozione degli aerogeneratori e del macchinario fuori terra eventualmente presente;**
- **demolizione e rimozione dei manufatti fuori terra;**
- **recupero delle parti di cavo elettrico che risultano "sfilabili" (zone in prossimità delle fondazioni dei manufatti fuori terra);**
- **rimodellamento morfologico delle aree interessate dagli elementi di fondazione con riporto di terreno vegetale (circa 1 m);**
- **ricopertura delle aree delle piazzole con terreno vegetale (300-400 mm) eventuale inerbimento delle aree di cui sopra con essenze del luogo.**

La rimozione dei plinti di fondazione non è prevista, in quanto verrà operata già in fase di esecuzione delle opere la loro totale ricopertura. Si evince, pertanto, che un impianto eolico per come è concepito potrà essere dismesso nella sua quasi totalità restituendo al paesaggio la sua conformazione originaria.

2.4. CONSIDERAZIONI DI TIPO PAESAGGISTICO

Dal punto di vista paesaggistico, avendo salvaguardato già con la scelta di ubicazione del sito potenziali elementi di interesse, si può ritenere che le interferenze fra l'opera e l'ambiente individuate confrontando gli elaborati progettuali e la situazione ambientale del sito sono riconducibili essenzialmente all'impatto visivo degli aerogeneratori, che risulta del tutto minimizzato dalla poca visibilità del sito dalle strade principali e da centri abitati e dalla scelta di realizzare un layout concepito secondo precisi orientamenti.

In ogni caso, tutte le accortezze progettuali adottate in merito alle modalità insediative dell'impianto e con particolare riguardo alla sfera percettiva, tendono a superare il concetto superficiale che considera gli aerogeneratori come elementi estranei al paesaggio, per affermare con forza l'idea che una nuova attività assolutamente legata alla contemporaneità, possa portare, se ben fatta, alla definizione di una nuova identità del paesaggio stesso, che mai come in questo caso va inteso come sintesi e stratificazione di interventi dell'uomo.

Pertanto il proposto impianto, allineandosi lungo una linea di crinale lungo la quale sono già presenti altri elementi a sviluppo verticale, non si presenterà come elemento estraneo al contesto paesaggistico bensì come un ulteriore tassello che va ad inserirsi nel trend evolutivo che si è attivato lungo il crinale d'interesse. Resta comunque evidente che l'impatto sul paesaggio ha un legame molto forte con la cultura e la percezione della collettività: una volta apprezzati i vantaggi della generazione distribuita dell'energia anche il senso critico-estetico tenderà ad ammorbidirsi.

Per quanto riguarda la compatibilità dell'intervento agli strumenti vincolistici vigenti ed in particolar modo al Piano Territoriale di Coordinamento Paesaggistico, si ritiene che l'intervento risulti in linea con le prescrizioni di piano.

In ultimo preme sottolineare che la realizzazione dell'impianto eolico deve essere visto anche come un elemento di attrazione e, quindi, un'occasione di "conoscenza" dei luoghi e di apprezzamento dell'area d'impianto e dell'intero territorio comunale. La presenza dell'impianto eolico attirerà "i curiosi e gli interessati" offrendo con il suo sistema di viabilità una maggiore fruizione turistica dell'area.

3. QUADRO AMBIENTALE

3.1. METODOLOGIA E STRUMENTI D'INDAGINE

Questo studio si basa sulle indicazioni inerenti la redazione degli studi di impatto ambientale prodotte dal **Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio** e contenute nel D.M. 1 aprile 2004 ***"Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale"***.

Lo Studio di Impatto Ambientale diviene uno strumento utile alla descrizione dei potenziali effetti sull'ambiente provocati dalla realizzazione dell'impianto in oggetto, con riferimento a:

- attività di cantiere e strutture provvisorie;
- opera finita e fase di esercizio.

Allo scopo di fornire un valutazione esauriente sui rapporti tra progetto e ambiente, il presente studio si propone di descrivere i rapporti che intercorrono tra l'elemento progettuale e l'ambito paesaggistico e ambientale in cui lo steso si inserisce.

In questo contesto lo studio si articola come segue:

- descrizione delle attività previste;
- individuazione e informazione sui ricettori sensibili;
- previsione degli effetti indotti sull'ambiente.

L'entità degli impatti sull'ambiente sono valutati, sia per la fase di attività dell'impianto, sia per la fase di realizzazione.

Trattandosi di impianto eolico, lo studio provvede ad analizzare la specifica fase di esercizio valutando gli effetti sull'ambiente conseguenti al prelievo idrico in alveo, alla produzione di rumore e alla sottrazione di risorse naturali; per completezza saranno valutati gli impatti derivanti dal rischio di possibili incidenti connessi all'attività dell'impianto.

Le considerazioni sull'impatto ambientale derivante dall'attività di costruzione dell'impianto, implicano un'analisi delle fasi di cantiere; tali fasi sono considerate assimilabili a quelle svolte nei cantieri di tipo stradale, saranno pertanto presi in considerazione i livelli di rumore, la concentrazione delle polveri, l'immissione nell'ambiente di sostanze inquinanti, il numero di mezzi utilizzati ovvero tutti parametri tipici dei cantieri edili e di quelli mobili che sono solitamente allestiti per la costruzione delle strade.

I valori così stimati sono cautelativi e potranno subire delle variazioni in relazione a:

- ulteriori modifiche alle opere da realizzare;
- variazioni non prevedibili dovuti ad esigenze locali del programma dei lavori;
- programma definitivo dei lavori.

Gli impatti sono stati valutati considerando i parametri tecnici di cantieri tradizionali che vengono allestiti per la realizzazione di opere edili e di strade, considerando esclusivamente i parametri significativi di un cantiere quali le fasi di lavorazione, la successione delle attività, il tipo e il numero di mezzi impiegati, le ore lavorative nella giornata.

Le situazioni specifiche e gli effettivi impatti potranno essere conosciuti soltanto quando sarà possibile definire con esattezza il programma definitivo dei lavori di costruzione.

Per completezza dello studio si provvederà ad individuare anche i ricettori sensibili in relazione ai quali saranno previste opere di mitigazione sia provvisorie, nelle fasi di cantiere, che definitive, facenti parte a tutti gli effetti degli elementi costruttivi dell'opera finita.

Le problematiche relative alle attività di costruzione vengono qui affrontate considerando le diverse tipologie delle opere in progetto secondo il seguente schema:

- descrizione delle attività con riferimento a quelle specifiche di cantiere in fase di costruzione con definizione di tempi di esecuzione dei lavori, di lavorazioni e gruppi di macchinari, individuazione degli interventi di sistemazione ambientale, dismissione degli allacciamenti di cantiere e recupero ambientale della viabilità di servizio;
- descrizione dei rischi ambientali riferiti ai prevedibili effetti sull'atmosfera, come le immissioni di polveri e di inquinanti, sull'ambiente idrico, come l'inquinamento delle acque e sulla vivibilità generale dell'ambiente circostante che subirà gli effetti dovuti alla produzione di rumore e vibrazioni.

3.1.1. **Identificazione delle unità ambientali sensibili**

Per l'individuazione delle Unità ambientali sensibili che possono risentire degli effetti derivanti dal progetto è stata utilizzata la ***Lista di controllo "Unità ambientali sensibili"*** codificate dal D.M. 1 aprile 2004 "*Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale*" che comprende l'elenco delle "*Unità ambientali naturalistiche ed ecosistemiche*", delle "*Unità ambientali idrogeomorfologiche"* e delle "*Unità ambientali antropiche"* definite pregiate, vulnerabili o comunque potenzialmente critiche.

Data la localizzazione del progetto in un ambiente dell'entroterra ligure, nello specifico, si elencano soltanto le *Unità terrestri*, escludendo dallo screening quelle *marine*.

3.1.1.1. ***Lista di controllo delle Unità ambientali naturalistiche ed ecosistemiche***

Per quanto riguarda le "***Unità ambientali naturalistiche ed ecosistemiche***" si evidenzia che l'intervento in progetto ricade in area tutelata da vincoli elencati nella lista di controllo delle "*Unità ambientali sensibili*" codificate dal D.M. 1 aprile 2004 come "*pregiate, pregiate o comunque parzialmente critiche*".

Lista di controllo "unità ambientali naturalistiche ed ecosistemiche pregiate"

Unità ambientali naturalistiche ed ecosistemiche pregiate, vulnerabili o comunque potenzialmente critiche	***Presenza***
• Siti con presenze floristiche rilevanti (specie rare e/o minacciate)	**-**
• Siti con presenze faunistiche rilevanti (specie rare e/o minacciate)	**-**
• Habitat naturali con storia evolutiva specifica (es. presenti da oltre 50 anni)	**-**
• Zone di specifico interesse funzionale per l'ecomosaico (corridoi biologici, gangli di reti ecologiche locali ecc.)	**-**
• Varchi in ambiti antropizzati, a rischio ai fini della permeabilità ecologica	**-**
• Ecosistemi fragili di alta e medio-alta quota	**-**
• Prati polifiti	**-**
• Boschi disetanei e polispecifici con presenza significativa di specie autoctone	**-**
• Aree con presenza generica di vegetazione arborea o arbustiva	***X***
• Zone umide (torbiere, prati umidi, canneti, lagune ecc.)	**-**
• Laghi oligotrofi o comunque di interesse ecologico	**-**
• Corsi d'acqua con caratteristiche di naturalità residua	**-**
• Litorali marini e lacustri con caratteristiche di naturalità residua	**-**
• Fasce di pertinenza fluviale a ruolo polivalente (ecosistemico, buffer nei confronti dell'inquinamento di origine esterna)	**-**
• Sorgenti perenni	**-**
• Fontanili	**-**
• Altri elementi di interesse naturalistico-ecosistemico nell'ambito interessato dal progetto	**-**

** D.M. 1 aprile 2004 "Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale" – Appendice 2B*

In particolare, il progetto interessa unità ambientali piuttosto generiche e diffuse sul territorio come le formazioni arboree-arbustive, presenti in modo estensivo nei territori montani.

3.1.1.2. ***Lista di controllo delle Unità ambientali idrogeomorfologiche***

Per quanto riguarda le "***Unità ambientali idrogeomorfologiche***" si osserva che il progetto e le aree interessate dallo stesso, interferiscono in zone vulnerabili unicamente per quanto riguarda le porzioni di impianto che interferiscono con l'alveo del Torrente Corsaglia che, di sua natura è un'area soggetta ad erosione e direttamente interessata dagli effetti idrogeologici dovuti al deflusso delle acque superficiali.

Come evidenziato dalla lista di controllo di seguito riportata, le principali *unità ambientali idrogeomorfologiche* individuate dal D.M. 1 aprile 2004 come *pregiate, vulnerabili o comunque potenzialmente critiche*, non sono presenti nell'area.

Lista di controllo "unità ambientali idrogeomorfologiche"

Unità ambientali idrogeomorfologiche pregiate, vulnerabili o comunque potenzialmente critiche	***Presenza***
• Faglie	-
• Aree a dissesto idrogeologico attuale o potenziale (franosità ecc.)	-
• Aree a frequente rischio di esondazione (es. con tempi di ritorno indicativamente inferiori a 20 anni)	-
• Aree a rischio di esondazione non trascurabile (es. con tempi di ritorno indicativamente superiori a 20 anni)	-
• Aree a rischio di valanghe nell'ambito interessato dal progetto	-
• Aree oggetto di subsidenza nell'ambito interessato dal progetto	-
• Aree sotto il livello del mare nell'ambito interessato dal progetto	-
• Zone con falde acquifere superficiali e/o profonde importanti per l'approvvigionamento idropotabile	-
• Pozzi per usi idropotabili	-
• Pozzi per altri usi	-
• Sorgenti per usi idropotabili	-
• Fonti idrotermali	-
• Coste in arretramento	-
• Coste in subsidenza attiva	-
• Geotopi di interesse (grotte, salse, piramidi di terra, massi erratici ecc.)	-
• Boschi con ruolo di protezione idrogeologica (stabilità dei versanti, contenimento di valanghe, difesa litorali)	**X**
• Altre aree vulnerabili dal punto di vista idro-geo-morfologico (alveo di torrenti)	-

** D.M. 1 aprile 2004 "Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale" – Appendice 2B*

Si segnala, comunque la presenza di boschi che, in linea generale hanno un ruolo di protezione, anche se questo ruolo non è specificatamente dichiarato e individuato cartograficamente. I boschi interessati dal progetto hanno, quindi, una generica funzione protettiva ma non uno specifico ruolo di protezione idrogeologica.

3.1.1.3. ***Lista di controllo delle Unità ambientali antropiche***

Per quanto riguarda le "***Unità ambientali antropiche***" è stato individuato in direzione ovest rispetto alla torre 1 del parco eolico a circa 400 m di distanza, il centro abitato di Case Naso di Gatto che è l'unico nucleo abitativo presente nell'intorno del parco eolico progettato. Sui versanti che degradano verso Savona, Cairo Montenotte e Albisola Superiore si osserva la presenza sporadica di abitazioni rurali sparse, soprattutto lungo la strada provinciale n. 12 Savona-Altare.

L'area interessata dal progetto può essere considerata a pieno titolo un'**area agricola in ambito montano**, nella quale le superfici e le risorse vegetali vengono adibite alla forestazione. Anche per quanto riguarda questa lista di controllo, si osserva che l'area di progetto interessa solo marginalmente le *unità ambientali antropiche* individuate dal D.M. 1 aprile 2004 come *pregiate, vulnerabili o comunque potenzialmente critiche.*

Lista di controllo "unità ambientali antropiche"

Unità ambientali antropiche pregiate, vulnerabili o comunque potenzialmente critiche	***Presenza***
• Edifici abitati in modo permanente o semipermanente	-
• Edifici abitati in modo permanente o semipermanente da soggetti vulnerabili (scuole, ospedali)	-
• Aree utilizzate per attività ricreative	-
• Aree oggetto di balneazione	-
• Strutture insediative storiche, urbane	-
• Strutture insediative di interesse storico, extra-urbane	-
• Aree di accertato interesse archeologico, ancorché non oggetti di specifiche tutele	-
• Zone di riconosciuta importanza storica e culturale (siti di battaglie, percorsi storici ecc.) anche se non tutelate	X
• Aree con coltivazioni di interesse storico (marcite, piantate di gelsi ecc.)	-
• Infrastrutture attuali (trasportistiche, energetiche, idrauliche ecc.) che non devono essere compromesse per la funzionalità del territorio	-
• Stabilimenti potenzialmente origine di rischi tecnologici	-
• Suoli di prima e seconda classe per la Land Capability (U.S.G.S.)	-
• Aree agricole con prodotti destinati direttamente o indirettamente all'alimentazione umana	
• Aree agricole di particolare pregio agronomico (vigneti doc, uliveti secolari ecc.), interferite dal progetto	-
• Zone costiere oggetto di vallicoltura	-
• Zone con elevati livelli attuali di inquinamento atmosferico	-
• Zone con elevati livelli attuali di inquinamento da rumore	-
• Corpi idrici sottoposti ad utilizzo intensivo della risorsa idrica (rete irrigua, corsi d'acqua con significative derivazioni di portata ecc.)	-
• Corpi idrici già significativamente inquinati	-
• Altre aree vulnerabili in ragione delle presenze antropiche	-
• Zone di espansione insediativa	-
• Zone interessate da previsioni infrastrutturali	-
• Altre aree vulnerabili per la presenza di elementi antropici	-

- *D.M. 1 aprile 2004 "Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale" – Appendice 2B*

In particolare, il sito d Monte Negino è conosciuto per essere stato scenario di una delle prime battaglie delle truppe Napoleoniche nella campagna d'Italia l'11 aprile 1796.

3.1.2. Individuazione di componenti e fattori ambientali

Ai fini della descrizione del sistema ambientale interessato direttamente ed indirettamente dall'intervento di progetto, si è fatto riferimento alle componenti ed ai fattori ambientali così come intesi nell'allegato I del D.P.C.M. del 27/12/1988, cioè:

- ***atmosfera***: qualità dell'aria e caratterizzazione meteoclimatica;
- ***ambiente idrico****:* acque superficiali ed acque sotterranee, considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
- ***suolo e sottosuolo***: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame ed anche come risorse non rinnovabili;
- ***vegetazione, flora e fauna***: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- ***ecosistemi***. complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario ed identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare, ecc.) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;
- ***rumore e vibrazioni***: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- ***paesaggio***: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.

Per quanto concerne l'area vasta d'indagine, si è considerato la porzione di territorio compresa entro un'ipotetica fascia nell'intorno dell'area di progetto avente ampiezza di almeno 1 km.

Le modalità con le quali si è provveduto a caratterizzare componenti e fattori ambientali, in modo da determinare la "Qualità ambientale" dell'area di indagine, sono di seguito illustrate:

Metodologie e strumenti d'indagine in relazione alle componenti ambientali

Componenti ambientali	***Metodologie e strumenti di indagine***
Atmosfera	In assenza di dati puntuali, al fine di caratterizzare, a livello di area vasta, il livello di qualità ambientale dell'aria, si è fatto riferimento ai dati, pubblicati dalla Regione Liguria, su base comunale ([1]) per il territorio comunale di Savona.
Ambiente idrico	Per gli aspetti idrologici si è fatto riferimento al ***Piano di Bacino Stralcio sul Rischio Idrogeologico*** della Provincia di Savona. Il Piano individua il reticolo idrografico principale che comprende, in ogni caso, corsi d'acqua già iscritti negli elenchi delle acque pubbliche e gli ulteriori tratti che rivestono significativa rilevanza idraulica

Segue - Metodologie e strumenti d'indagine in relazione alle comp.ti ambientali

Componenti ambientali	***Metodologie e strumenti di indagine***
Suolo e sottosuolo	La caratterizzazione geologica è avvenuta essenzialmente mediante rilevamenti diretti *in situ* ed attraverso l'analisi delle fotografie aeree e delle indagini geognostiche; si tratta in parte di studi eseguiti specificamente per il presente lavoro, ma, per la maggior parte, ripresi da indagini precedenti. Per quanto concerne gli aspetti pedologici, le indagini sono state volte, innanzitutto, a riconoscere le principali tipologie dei suoli presenti all'interno dell'area vasta di indagine, descrivendone le principali caratteristiche pedologiche. In seguito, in base alle caratteristiche di ogni tipologia individuata, è possibile derivare il livello di qualità ambientale che, nel presente caso, si identifica con la stima della sua capacità d'uso. Gli strumenti di indagine, in ambito pedologico, si identificano con le seguenti voci: • osservazioni dirette in campo, effettuate su profili preesistenti; • estrapolazione di dati da cartografia tematica esistente ([2]).
Vegetazione, flora e fauna	Lo studio dell'assetto vegetazionale, è stato effettuato su differenti scale di dettaglio, cioè: • a livello di area vasta, mediante fotointerpretazione con successiva ricognizione a terra per aree campione; • a livello di area puntuale, mediante rilievo vegetazionale diretto, individuando direttamente sul luogo le singole unità vegetazionali ed effettuando in ognuna di esse un rilievo secondo il metodo fitosociologico. Per quanto concerne l'ambito faunistico, l'indagine è stata per lo più effettuata su base bibliografica, integrando i dati estrapolati con alcune osservazioni dirette (es. tracce) ed interviste raccolte in sito.
Ecosistemi	L'analisi degli ecosistemi è stata effettuata per derivazione delle informazioni relative alle singole componenti di ogni ecosistema (acqua, vegetazione, fauna etc.), definendo pertanto le caratteristiche sulla base dei parametri relativi alle succitate componenti.
Rumore	Si è stimata la qualità della componente in corrispondenza dei ricettori sensibili individuati, operando mediante l'applicazione di una formula di attenuazione in funzione della distanza sul livello sonoro equivalente misurato relativo all'attività dell'impianto di trattamento di inerti esistente
Paesaggio	La prima fase di analisi è consistita nel riconoscimento delle caratteristiche principali del paesaggio caratterizzante l'area di studio. In questa prima fase, si è operato con un approccio di tipo geografico, basato sull'analisi strutturale del paesaggio medesimo, attraverso il riconoscimento delle componenti paesistiche di origine naturale ed antropica, anche con l'ausilio del ***Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico*** del territorio ligure.

In seguito si è proceduto ad eseguire alcune verifiche di potenziali impatti generati dall'attività posta in essere sull'ambiente circostante (3), al fine di elaborare soluzioni progettuali mirate a minimizzare gli effetti negativi determinati dall'attività prevista e, viceversa, a massimizzare quelli positivi.

Lo studio di impatto ambientale è stato condotto valutando le azioni di progetto sulle diverse componenti ambientali, con particolare attenzione agli effetti spazio-temporali e all'intensità degli stessi, evidenziando le principali componenti ambientali e territoriali interessate dall'attività in progetto, e riportando tali voci su matrici coassiali, facendo riferimento a quanto reperito in bibliografia specializzata.

Schematicamente, **l'analisi è stata sviluppata attraverso le seguenti fasi**:

1) definizione delle **azioni elementari** che costituiscono il progetto;
2) selezione della specifica **lista di controllo (check list)**, con particolare riferimento all'individuazione dei fattori primari di interferenza ambientale, dei processi di trasferimento, dei fattori sinergismi e dei bersagli sensibili;
3) determinazione degli **impatti potenzialmente significativi** del progetto in esame, a cui dedicare uno specifico approfondimento. L'individuazione è eseguita attraverso le interazioni "azioni di progetto - categorie ambientali", valutando queste ultime sulla base delle voci definite al punto precedente, attraverso il modello "sorgente - azione elementare – interferenza - bersaglio ambientale – pressione ambientale;
4) stima e **valutazione di dettaglio**, con indicazione dei relativi metodi di previsione utilizzati delle interferenze ambientali attese a seguito della fase precedente;
5) estrapolazione, dal quadro generale delle **interazioni opera di progetto – ambiente**, delle informazioni concernenti gli impatti legati all'utilizzazione delle risorse, all'emissione di inquinanti, alla produzione di sostanze nocive e allo smaltimento di rifiuti;
6) realizzazione di una **matrice d'impatto coassiale di tipo analitico**, finalizzata a sottolineare, in modo grafico, la significatività delle relazioni tra le differenti categorie di elementi considerati attraverso il flusso categoria ambientale – indicatore ambientale – azione di progetto – elemento d'impatto – bersaglio ambientale;
7) stima degli **effetti cumulativi degli impatti**, rilevati ai punti precedenti, nel tempo e con le altre fonti d'impatto presenti sul territorio, valutata attraverso il modello D.P.S.I.R.;
8) determinazione ed evidenziazione delle **azioni di mitigazione e compensazione ambientale,** ivi compresi la realizzazione di eventuali programmi di monitoraggio ambientale.

3.1.3. Definizione della lista di controllo (check - list)

3.1.3.1. Azioni di progetto

Con il termine “azioni di progetto” si fa riferimento agli elementi dell’intervento che costituiscono la sorgente di interferenze sull’ambiente circostante, e sono quindi causa di perturbazione dello stesso; essi risultano ordinati come di seguito elencato.

Nell’ambito della valutazione degli impatti, le azioni di progetto sono inserite nelle matrici di competenza come cause d’impatto.

Come verrà meglio specificato nel seguito, non tutte le azioni di progetto così definite costituiscono fonte di impatto sull’ambiente nel caso in esame.

Nell’ambito della valutazione degli impatti, le azioni di progetto sono inserite nelle matrici di competenza come cause d’impatto.

Azioni di progetto per fasi d’intervento

Fase d’intervento	***Azioni di progetto***
FASE DI REALIZZAZIONE	1. Rimozione della coltre vegetazionale e pedologica
	2. Scavi e sbancamenti
	3. Movimentazione delle terre
	4. Costruzione dei manufatti
	5. Modellamento morfologico
	6. Opere di rinaturalizzazione
FASE DI ESERCIZIO	7. Fase di esercizio dell’impianto eolico

3.1.3.2. ***Categorie e settori ambientali***

Nel presente ambito d'indagine sono state adottate, in prima istanza, le categorie ambientali così come descritte nei profili d'analisi ambientale indicati nell'Allegato 1 del D.P.C.M. del 27/12/1988 "*Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986 n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377*".

Le categorie ambientali sono di seguito riportate:

a) ***atmosfera***: qualità dell'aria;
b) ***ambiente idrico****:* acque superficiali ed acque sotterranee, considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
c) ***suolo e sottosuolo***: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame ed anche come risorse non rinnovabili;
d) ***vegetazione, flora e fauna***: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
e) ***ecosistemi***. complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario ed identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare, ecc.) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;
f) ***salute pubblica***: in relazione agli individui ed alle comunità;
g) ***rumore e vibrazioni***: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
h) ***radiazioni ionizzanti e non ionizzanti***: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale, che umano;
i) ***paesaggio***: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.

Dalle "categorie ambientali" sopra indicate, facendo riferimento ai profili di analisi ambientale indicati nelle "linee guida V.I.A.", redatte dall'A.N.P.A. e dal Ministero dell'Ambiente e pubblicate con D.M. 1 aprile 2004, sono stati scorporati i seguenti settori ambientali, che assumono ai fini del presente studio, significato di parametro valutativo ai fini del giudizio di compatibilità ambientale del progetto.

Settori ambientali facenti parte dello Studio di Impatto Ambientale

Categorie ambientali	***Settori ambientali***
ATMOSFERA	1. Aria
	2. Clima
AMBIENTE IDRICO	3. Acque superficiali
LITOSFERA	4. Suolo e assetto idrogeologico
AMBIENTE FISICO	5. Rumore
BIOSFERA	6. Flora e Vegetazione
	7. Fauna
	8. Ecosistemi
AMBIENTE UMANO	9. Salute e benessere
	10. Paesaggio
	11. Beni culturali
	12. Assetto territoriale

3.1.3.3. ***Linee d'impatto***

Con il termine "*Linee d'impatto*" si intendono i fattori primari d'interferenza sull'ambiente e costituiscono le modalità con cui l'ambiente viene modificato in relazione al progetto in esame. Facendo riferimento alle "***linee guida V.I.A***.", redatte dall'A.N.P.A. e dal **Ministero dell'Ambiente** e pubblicate con ***D.M. 1 aprile 2004***, sono state estrapolate le seguenti voci di impatto potenziale con effetti sia positivi sia negativi adattandole, in parte, al contesto in cui si colloca il progetto.

Linee d'impatto in relazione ai settori ambientali considerati

SETTORI AMBIENTALI	***LINEE D'IMPATTO***	
	effetti positivi	***effetti negativi***
ARIA	-	*Produzioni significative di inquinamento atmosferico (polvere ecc.) durante la fase di cantiere*
CLIMA	*Riduzione delle emissioni di gas-serra (e dei conseguenti contributi al global change) rispetto alla situazione attuale*	-
ACQUE SUPERFICIALI	-	-
	-	-
	-	-
ACQUE SOTTERRANEE	-	-
ACQUE MARINE	-	-
SUOLO, SOTTOSUOLO, ASSETTO IDROGEOLOGICO	-	*Alterazioni dell'assetto attuale dei suoli*
RUMORE	-	*Impatti da rumore durante la fase di cantiere*
	-	*Impatti diretti da rumore su ricettori sensibili in fase di esercizio da elementi tecnologici (turbine ecc.) realizzati con il progetto*
VIBRAZIONI	-	-
RADIAZIONI NON IONIZZANTI	-	-
RADIAZIONI IONIZZANTI	-	-
FLORA E VEGETAZIONE	-	*Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di attività agro-forestali*
FAUNA	-	*Danni o disturbi in fase di esercizio su animali presenti nelle aree di progetto*
ECOSISTEMI	-	*Perdita complessiva di naturalità nelle aree coinvolte*

Segue - Linee d'impatto in relazione ai settori ambientali considerati

SETTORI AMBIENTALI	LINEE D'IMPATTO	
	effetti positivi	effetti negativi
SALUTE E BENESSERE	-	-
PAESAGGIO	-	*Intrusione nel paesaggio visibile di nuovi elementi potenzialmente negativi sul piano estetico-percettivo*
BENI CULTURALI	-	-
ASSETTO TERRITORIALE	*Offerta di nuove opportunità occupazionali*	*Impegno temporaneo di viabilità locale da parte del traffico indotto in fase di cantiere*
	Risparmi nell'utilizzo complessivo di combustibili fossili, e dei rischi energetici conseguenti	-

Ogni **elemento d'impatto** è stato analizzato, indagato e valutato nei successivi capitoli e sarà, infine, caratterizzato secondo i seguenti aspetti:

Aspetti di caratterizzazione degli impatti	
• PRESENZA/ASSENZA;	
• SEGNO:	positivo o negativo
• SIGNIFICATIVITA':	ininfluente, impatto basso, medio e alto
• TIPO DI PRESENZA:	temporanea, continua
• DURATA:	breve, medio e lungo termine
• REVERSIBILITA':	reversibilità o irreversibilità
• PERSISTENZA:	persistente o in diminuzione col tempo
• PREVEDIBILITA':	stimabile o accidentale.

3.1.3.4. ***Criteri di significatività***

Ai fini dell'accettabilità ogni impatto considerato è associata – prima e dopo le misure di mitigazione – una valutazione in termini di *significatività*. Infatti anche qualora dall'analisi dei livelli dell'inquinamento di fondo risultino ancora consistenti margini di ricettività ambientale, non possono di regola essere considerati accettabili nuovi impatti che si traducono in peggioramenti significativi della situazione esistente. Pur essendoci margini di soggettività in tale percorso, si offre comunque alla valutazione un riferimento per stimare le variazioni intervenute.

A tal fine un impatto è di regola considerato:

- *non significativo* ***(ininfluente)***

  se il suo effetto sull'ambiente non è distinguibile dagli effetti preesistenti;

- *scarsamente significativo* ***(impatto basso)***

  se le stime effettuate portano alla conclusione che esso sarà chiaramente apprezzabile sulla base di metodi di misura disponibili;

- *significativo* ***(impatto medio)***

  se la stima del suo contributo alla situazione esistente porta a livelli che implicano un peggioramento o un miglioramento significativo.

- *molto significativo* ***(impatto alto)***

  se il suo contributo alla situazione esistente porta a livelli *superiori a limiti* stabiliti per legge.

3.2. ARIA

3.2.1. Quadro delle interazioni tra l'opera e il settore ambientale

Facendo riferimento allo schema adottato si è proceduto nell'individuare come sorgente d'impatto la fase di costruzione con le relative attività di cantiere, evidenziando che gli **effetti d'impatto potenziale sulla categoria ambientale "ATMOSFERA"** sono conseguenti alle modalità di messa in atto delle **azioni di progetto** previste:

Azioni di progetto
• Rimozione della coltre vegetazionale e pedologica
• Scavi e sbancamenti
• Movimentazione delle terre
• Costruzione dei manufatti
• Modellamento morfologico
• Opere di rinaturalizzazione

Le **linee d'impatto potenziale** che si ripercuotono sul settore ambientale in questione sono identificabili con le voci:

Linee d'impatto
positivo
/
negativo
• Produzioni significative di inquinamento atmosferico (polvere ecc.) durante la fase di cantiere.

Le **azioni di progetto** sopra citate generano impatti negativi ma temporanei (per la durata della fase realizzativa), reversibili e mitigabili attraverso una corretta pianificazione dei lavori, che prevede l'adozione di alcuni accorgimenti in fase di cantierizzazione per ridurre l'emissione di inquinanti in atmosfera.

L'impatto attribuibile all'opera sull'ambiente atmosferico è dato dall'inquinamento generato dai mezzi utilizzati durante la fase di cantiere (cioè nelle diverse azioni di progetto), in quanto questi emettono nell'ambiente gas inquinanti e in grado di innalzare quantità significative di polveri durante gli spostamenti e le movimentazioni di terre, anche durante la fase che prevede la rimozione della coltre vegetazionale e il modellamento morfologico. L'impatto è però temporaneo e può essere ridotto in modo consistente adottando misure di mitigazione rispetto all'innalzamento delle polveri ed attraverso una corretta pianificazione dei lavori in grado di sottoporre a tale condizione i ricettori sensibili, peraltro distanti dai luoghi dove si prevedono le costruzioni dei manufatti e le operazioni potenzialmente inquinanti.

3.2.2. **Stima degli impatti potenziali**

Potenziali effetti negativi

- Produzioni significative di inquinamento atmosferico (polvere ecc.) durante la fase di cantiere.

Durante la fase di esercizio, l'opera in progetto non avrà alcuna interferenza con la qualità dell'aria in quanto non produrrà emissioni gassose o di particolati nell'atmosfera ma, anzi, contribuirà al risparmio complessivo di combustibili fossili, e quindi alla riduzione delle emissioni in generale.

Per la stima degli impatti potenziali sono state prese in considerazione le caratteristiche qualitative e morfologiche dell'ambiente, la presenza di ricettori sensibili e le scelte preliminari progettuali relative alla fase di cantierizzazione: dall'analisi di tali caratteristiche emerge che l'impatto dell'opera sul settore ambientale "aria" è negativo ma temporaneo (si riferisce solamente alla durata dei lavori di realizzazione), completamente reversibile e mitigabile. Infatti, gli impatti potenziali generati durante la fase di realizzazione, riconducibili in gran parte al sollevamento di polveri ed in minima parte alle emissioni dei mezzi impiegati (questi ultimi pressoché trascurabili), si afferma che saranno di entità moderata e con effetti trascurabili sull'atmosfera se accompagnati dalle preventive azioni di cantiere per il controllo delle concentrazioni.

In tema di salute degli operatori di cantiere si deve prevedere l'aspersione di acqua sulle linee di transito dei mezzi adibiti al trasporto terra durante i periodi più siccitosi.

Per quanto riguarda la componente "***Aria***", l'impatto attribuibile all'opera è dato dall'inquinamento generato dai mezzi utilizzati durante la fase di cantiere per l'innalzamento di polveri e per l'emissione di gas di scarico. L'impatto è però temporaneo e legato strettamente alla durata dei cantieri; inoltre, può essere ridotto in modo consistente adottando misure di mitigazione rispetto all'innalzamento delle polveri ed attraverso una corretta pianificazione dei lavori.

➢➢ ***stima di impatto su <u>Qualità e utilizzo dell'ATMOSFERA</u>***

	IMPATTO PREVISTO					
	positivo		***ininfluente***		***negativo***	
FASE	***breve periodo***	***lungo periodo***	***breve periodo***	***lungo periodo***	***Breve periodo***	***lungo periodo***
1. Cantiere			**X**	**X**		
2. Esercizio			**X**	**X**		
3. Dismissione			**X**	**X**		

- ***ininfluente nel breve e nel lungo periodo***

3.3. CLIMA

3.3.1. Quadro delle interazioni tra l'opera e il settore ambientale

Facendo riferimento allo schema adottato si è proceduto nell'individuare come sorgente d'impatto la fase di costruzione con le relative attività di cantiere, evidenziando che gli **effetti d'impatto potenziale** sulla categoria ambientale **"clima"** sono conseguenti alle modalità di messa in atto delle **azioni di progetto** previste:

Azioni di progetto
• Fase di esercizio dell'impianto eolico

Le **linee d'impatto potenziale** che si ripercuotono sul settore ambientale in questione sono identificabili con le voci:

Linee d'impatto
positivo
• Riduzione delle emissioni di gas-serra (e dei conseguenti contributi al global change) rispetto alla situazione attuale
negativo
/

Le **azioni di progetto** sopra citate generano impatti positivi e temporanei di lunga durata (intera durata della fase di esercizio).

L'impatto attribuibile all'opera sul clima è dovuto al fatto che l'impianto produce energia da fonti rinnovabili e permette di sostituire una quota di energia da fonti fossili in piena sintonia con i principi del ***Protocollo di Kyoto.***

3.3.2. Riduzione delle emissioni di gas-serra (e dei conseguenti contributi al global change) rispetto alla situazione attuale

Nell'ambito globale degli effetti sul "***Clima***" l'impianto produce energia da fonti rinnovabili e non produce in alcun modo gas capaci di incrementare l'effetto serra. In particolare, tenuto conto che ad ogni GWh/anno corrispondono circa 732 t/anno di CO_2 potenzialmente non emesse da impianti termoelettrici, la produzione prevista dell'impianto in progetto, pari a 9,66 GWh nell'arco di un anno di produzione, permetterà di rimpiazzare una quota di energia da fonti fossili equivalente alla **non emissione in atmosfera di 7.071 t/anno di CO_2** in piena sintonia con i principi di tutela ambientale stabiliti con il ***Protocollo di Kyoto.***

3.3.3. Stima degli impatti potenziali

L'impatto potenziale a livello di clima del progetto è da considerarsi ininfluente in fase di cantiere e positivo con grado di significatività apprezzabile in fase di esercizio.

➢➢ ***stima di impatto sul CLIMA***

	IMPATTO PREVISTO					
	positivo		***ininfluente***		***negativo***	
FASE	***breve periodo***	***lungo periodo***	***breve periodo***	***lungo periodo***	***breve periodo***	***lungo periodo***
1. Cantiere			**X**			
2. Esercizio		**X**				
3. Dismissione				**X**		

- ***Ininfluente in fase di cantiere***
- ***Positivo in fase di esercizio***

3.4. AMBIENTE IDRICO

3.4.1. Quadro delle interazioni tra l'opera e il settore ambientale

Facendo riferimento allo schema adottato si è proceduto nell'individuare come sorgente d'impatto la fase di costruzione con le relative attività di cantiere, evidenziando che gli **effetti d'impatto potenziale** sulla categoria ambientale **"ambiente idrico"** sono conseguenti alle modalità di messa in atto delle **azioni di progetto** previste:

Azioni di progetto
• Rimozione della coltre vegetazionale e pedologica
• Scavi e sbancamenti
• Movimentazione delle terre
• Costruzione dei manufatti
• Modellamento morfologico
• Opere di rinaturalizzazione
• Fase di esercizio dell'impianto eolico

Le **linee d'impatto potenziale** che si ripercuotono sul settore ambientale in questione sono identificabili con le voci:

Linee d'impatto
positivo
/
negativo
/
/
/

Le **azioni di progetto** sopra citate non generano impatti negativi dovuti all'attività di cantiere (di tipo temporaneo). La tipologia stessa dell'impianto e la sua localizzazione su un crinale preclude l'interferenza sulla idrologia dell'area in esame. Si può affermare in modo preliminare che l'esercizio dell'impianto eolico non provoca effetti negativi sulla componente idrica.

3.4.3. **Rischi di inquinamento di corpi idrici da sversamenti incidentali di sostanze pericolose da automezzi**

L'impianto in esercizio non ha alcuna possibilità di inquinare i corsi d'acqua.

Durante la realizzazione del progetto, quindi in fase di cantiere, il frequente passaggio di mezzi per il movimento terra transitanti sulla viabilità ordinaria, comporta rischi ambientali non prevedibili quali l'accidentale sversamento di gasolio nei suoli o in corpi idrici adiacenti in caso di ribaltamento di mezzi d'opera. L'eventualità, seppur remota, legata alle operazioni di trasporto su strada, potrebbe determinare effetti negativi sulle componenti ambientali coinvolte.

3.4.4. **Stima degli impatti potenziali**

Gli effetti dell'opera sull' ***"Ambiente idrico"*** (acque superficiali) sono sostanzialmente nulli. L'area d'intervento e situata su un crinale piuttosto pronunciato in una situazione geomorfologica favorevole per quanto riguarda la stabilità dei versanti e l'erodibilità del suolo.

➢➢ ***stima di impatto su <u>Qualità e utilizzo dell'AMBIENTE IDRICO</u>***

	IMPATTO PREVISTO					
	positivo		***ininfluente***		***negativo***	
FASE	***Breve periodo***	***lungo periodo***	***breve periodo***	***lungo periodo***	***breve periodo***	***lungo periodo***
1. Cantiere			**X**			
2. Esercizio			**X**			
3. Dismissione			**X**			

- ***ininfluente nel lungo periodo a breve scadenza in fase di esercizio e di Dismissione***

3.5. SUOLO, SOTTOSUOLO, ASSETTO IDROGEOLOGICO

3.5.1. Quadro delle interazioni tra l'opera e il settore ambientale

Facendo riferimento allo schema adottato si è proceduto nell'individuare come sorgente d'impatto la fase di costruzione con le relative attività di cantiere, evidenziando che gli **effetti d'impatto potenziale** sulla categoria ambientale **"litosfera"** sono conseguenti alle modalità di messa in atto delle **azioni di progetto** previste:

Azioni di progetto
• Rimozione della coltre vegetazionale e pedologica
• Scavi e sbancamenti
• Movimentazione delle terre
• Costruzione dei manufatti
• Modellamento morfologico
• Opere di rinaturalizzazione
• Fase di esercizio dell'impianto eolico

Le **linee d'impatto potenziale** che si ripercuotono sul settore ambientale in questione sono identificabili con le voci:

Linee d'impatto
positivo
/
negativo
• Alterazioni dell'assetto attuale dei suoli

Le **azioni di progetto** citate in precedenza generano impatti negativi di breve durata, di tipo reversibile.

L'effetto negativo è riferito alla fase di cantiere; la realizzazione del progetto prevede una reversibile alterazione dell'assetto attuale del suolo. Si tratta comunque di aree forestali prive di infrastrutture il cui assetto litologico è determinato dalla matrice rocciosa mentre quello pedologico e dalla presenza di copertura forestale di difficile gestione colturale con forti limitazioni all'uso agricolo del suolo che qui è limitato al pascolo e alla produzione di foraggio..

3.5.2. **Alterazione dell'attuale assetto dei suoli**

I prevedibili effetti negativi della costruzione dell'opera consistono nell'occupazione permanente del suolo in corrispondenza delle opere strutturali da realizzare, nell'occupazione temporanea delle aree e piste di cantiere.

Durante la fase progettuale si è cercato di ridurre al minimo l'impatto dell'opera sulle superfici naturali dell'area, attraverso una razionale localizzazione delle struttura e, soprattutto, attraverso la scelta di superfici già compromesse per il tracciato delle piste di servizio al cantiere, pianificando nel dettaglio gli interventi di ripristino delle superfici interessate dai lavori.

3.5.3. **Stima degli impatti potenziali**

L'impatto potenziale negativo dell'opera sul "***Suolo***" è principalmente riferito all'occupazione permanente del suolo in corrispondenza delle opere strutturali in progetto e nell'occupazione temporanea delle aree e delle piste di cantiere: entrambi gli interventi risultano compatibili con la tutela complessiva del suolo.

In particolare si osserva che il progetto prevede il completo recupero della fertilità e della funzionalità dei suoli non occupati dalle opere fuori terra attraverso il posizionamento del suolo fertile accantonato durante le fasi di interramento delle strutture ipogee ed il modellamento delle superfici.

In base alle informazioni raccolte si ritiene che una buona organizzazione delle operazioni di cantiere, riferite ai movimenti terra relativi allo strato superficiale di suolo da conservare e riutilizzare, possano essere sufficienti per limitare al massimo gli effetti sul suolo sopra citati.

➢➢ ***stima di impatto su <u>Qualità e utilizzo della LITOSFERA</u>***

	IMPATTO PREVISTO					
	Positivo		***ininfluente***		***negativo***	
FASE	***breve periodo***	***lungo periodo***	***breve periodo***	***lungo periodo***	***breve periodo***	***lungo periodo***
1. Cantiere				**X**	**X**	
2. Esercizio				**X**		
3. Dismissione			**X**	**X**		

- ***Ininfluente a breve e lunga scadenza,***
- ***Negativo nel breve periodo in fase di cantiere.***

3.6. RUMORE

3.6.1. Quadro delle interazioni tra l'opera e il settore ambientale

Facendo riferimento allo schema adottato si è proceduto nell'individuare come sorgente d'impatto la fase di costruzione con le relative attività di cantiere, evidenziando che gli **effetti d'impatto potenziale** sulla categoria ambientale **"ambiente fisico - rumore"** sono conseguenti alle modalità di messa in atto delle **azioni di progetto** previste:

Azioni di progetto
• Rimozione della coltre vegetazionale e pedologica
• Scavi e sbancamenti
• Movimentazione delle terre
• Costruzione dei manufatti
• Modellamento morfologico
• Opere di rinaturalizzazione
• Fase di esercizio dell'impianto eolico

Le **linee d'impatto potenziale** che si ripercuotono sul settore ambientale in questione sono identificabili con le voci:

Linee d'impatto
positivo
/
negativo
• Impatti da rumore durante le fasi di cantiere.
• Impatti diretti da rumore su ricettori sensibili in fase di esercizio da elementi tecnologici (turbine ecc.) realizzati con il progetto

Le **azioni di progetto** citate in precedenza generano impatti negativi nel breve periodo, temporanei – mitigabili – reversibili quando si tratta del rumore prodotto durante le fase di cantiere. Mentre per quanto riguarda gli effetti derivanti dall'attività di produzione di energia idroelettrica sull'ambiente circostante, dall'analisi effettuata si può tranquillamente affermare che l'impatto acustico è permanente ma assai modesto, infatti le emissioni sonore prodotte dal movimento delle turbine, grazie alle qualità della struttura che le ospita, si diffondono nell'ambiente esterno a livelli molto bassi; inoltre nelle immediate vicinanze della centralina non sono presenti recettori sensibili.

3.6.2. **Stima degli impatti potenziali**

In tema di "***Rumore***" Le attività relative alla realizzazione dell'opera in oggetto sono, per la maggior parte, caratterizzate da un continuo spostamento delle sorgenti sonore lungo lo sviluppo delle vie di accesso al cantiere e alla costruzione puntuale dell'opera; soprattutto la parte di lavoro riferita alla costruzione della centrale presenta una componente di temporaneità degli impatti acustici in un ambiente privo di ricettori sensibili.

Si può dunque affermare che la quantità di rumore prodotto in fase di realizzazione è compatibile con le attività svolte nel territorio circostante, soprattutto grazie alla temporaneità dell'impatto, che prevede una durata massima di otto ore al giorno, e quindi ne aumenta il limite di sopportazione.

Per ciò che riguarda invece gli effetti derivanti dall'attività di produzione di energia sull'ambiente circostante, dall'analisi effettuata si può prudentemente affermare che l'impatto acustico è permanente ma modesto, infatti le emissioni sonore prodotte dal movimento delle pale sono di bassa potenza sonora e quindi alterano in modo lieve l'ambiente sonoro senza mai raggiungere i livelli di soglia previsti dalle norme vigenti.

➢➢ ***stima di impatto sulla Salute pubblica relativa al RUMORE***

	IMPATTO PREVISTO					
	positivo		***ininfluente***		***negativo***	
AREA	***breve periodo***	***lungo periodo***	***breve periodo***	***lungo periodo***	***breve periodo***	***lungo periodo***
1. Cantiere			**X**			
2. Esercizio				**X**		
3. Dismissione				**X**		

- ***Assente nel breve periodo***
- ***Influente nel breve e nel lungo periodo***

3.7. FLORA E VEGETAZIONE

3.7.1. Quadro delle interazioni tra l'opera e il settore ambientale

Facendo riferimento allo schema adottato si è proceduto nell'individuare come sorgente d'impatto la fase di costruzione con le relative attività di cantiere, evidenziando che gli **effetti d'impatto potenziale** sulla categoria ambientale **"flora e vegetazione"** sono conseguenti alle modalità di messa in atto delle **azioni di progetto** previste:

Azioni di progetto
• Rimozione della coltre vegetazionale e pedologica
• Scavi e sbancamenti
• Movimentazione delle terre
• Costruzione dei manufatti
• Modellamento morfologico
• Opere di rinaturalizzazione

Le **linee d'impatto potenziale** che si ripercuotono sul settore ambientale in questione sono identificabili con le voci:

Linee d'impatto
positivo
/
negativo
• Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di attività agro-forestali

L'impatto generato dalle **azioni di progetto** è negativo a breve termine e di tipo reversibile. Si tratta dell'impatto dovuto alla rimozione della coltre vegetazionale in fase di cantiere per la realizzazione dei manufatti che interessa prevalentemente terreni agricoli a vocazione forestale in aree impervie di crinale.

La ricostruzione dello strato superficiale di terra coltivabile è tutelato dalle modalità di esecuzione dei lavori con accantonamento dello strato superficiale di terreno vegetale e di riposizionamento dello stesso a fine lavorazione.

Gli accorgimenti previsti per questo tema permettono di prevedere una poco rilevante azione di puntuale disboscamento e una a rapida ricostruzione della copertura vegetale erbacea ed arborea sulle superici interessate dai movimanti terra ma non occupate da strutture dell'impianto.

3.7.2. **Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di attività agro-forestali**

Le opere in progetto interferiscono per la maggior parte su superfici forestali e su strade esistenti caratterizzate dalla presenza diffusa di formazioni forestali. Nelle aree d'intervento, oltre all'eliminazione della copertura forestale sono previste operazioni di scoticamento del terreno e di movimentazione del suolo.

Le operazioni di cantiere e di esercizio non interferiscono in modo significativo sull'attività forestale anche se, inevitabilmente, il progetto induce una sottrazione temporanea di bosco pari a circa 3.000 m^2 considerando tutte le aree soggette ad occupazione in fase di cantiere per la maggior parte destinate all'accumulo dei materiali di scavo e allo stoccaggio del terreno e dei materiali da costruzione.

Per quanto riguarda, invece, l'occupazione stabile di terreni forestali, la superficie effettivamente interessata è limitata alle piazzole delle torri n. 1 e 2 e alle strade di accesso alle stesse per complessivi 13.000 m^2

3.7.3. **Stima degli impatti potenziali**

Per quanto riguarda l'interferenza dell'opera con la "***Flora e vegetazione***", si può realisticamente prevedere che l'impatto negativo sarà contenuto e mitigabile attraverso le previste operazioni di accantonamento di suolo fertile e di ripristino delle superfici erbose e delle formazioni vegetali, con il parziale recupero della situazione *ante-operam* nel breve e medio periodo.

Considerata la presenza diffusa di latifiglie mesofile nell'ambito di intervento e la complessa situazione delle formazioni forestali assai rimaneggiate dall'azione antropica, con inserimento di nuclei di conifere, l'impatto complessivo dell'opera sulla vegetazione si deve ritenere sostanzialmente ininfluente con aspetti positivi dovuti al miglioramento delle strade di accesso e alla creazione di piazzali utili per l'accatastamento del legname.

➢➢ ***stima di impatto su <u>FLORA E VEGETAZIONE</u>***

	IMPATTO PREVISTO					
	positivo		***ininfluente***		***negativo***	
FASE	***Breve periodo***	***lungo periodo***	***breve periodo***	***lungo periodo***	***breve periodo***	***lungo periodo***
1. Cantiere					**X**	
2. Esercizio		**X**	**X**			
3. Dismissione				**X**		

- ***Negativo a breve scadenza per la realizzazione dell'impianto***
- ***Positivo a lungo termine (rimboschimento)***

3.8. FAUNA

3.8.1. Quadro delle interazioni tra l'opera e il settore ambientale

Facendo riferimento allo schema adottato si è proceduto nell'individuare come sorgente d'impatto la fase di costruzione con le relative attività di cantiere, evidenziando che gli **effetti d'impatto potenziale** sulla categoria ambientale **"fauna"** sono conseguenti alle modalità di messa in atto delle **azioni di progetto** previste:

Azioni di progetto
• Rimozione della coltre vegetazionale e pedologica
• Scavi e sbancamenti
• Movimentazione delle terre
• Costruzione dei manufatti
• Modellamento morfologico
• Opere di rinaturalizzazione

Le **linee d'impatto potenziale** che si ripercuotono sul settore ambientale in questione sono identificabili con le voci:

Linee d'impatto
positivo
/
negativo
• Danni o disturbi su animali sensibili in fase di cantiere

L'impatto generato dalle **azioni di progetto** sulla fauna sono ininfluenti e temporanei perché se legati alle attività di cantiere e riconducibili ad un generale disturbo da rumore dato dalla presenza di uomini e macchine operatrici per il periodo necessario alla realizzazione delle opere. Gli effetti sono inoltre reversibili e cessano in coincidenza con il termine dei lavori. Per la fase di esercizi l'impatto è legato principalmente all'avifauna per la quale aumentano i rischi di impatto sulle pale degli aerogeneratori.

3.8.2.1. Misure di mitigazione proposte

In riferimento alle analisi e alle considerazioni esposte, ed in base alla letteratura scientifica consultabile, si elencano le principali misure di mitigazione da intraprendere:

1. Non effettuare lavori di cantiere dal tramonto a mezz'ora dopo il sorgere del sole, in qualsiasi periodo dell'anno.
2. Nell'area di costruzione, proibire l'ingresso a privati e la circolazione di mezzi motorizzati e/o non consentiti (in base alla L.R. 38/92) mediante apposite strutture di blocco stradale.
3. Non installare nidi artificiali per chirotteri (bat-box) nel raggio di 1 kmq dal sito di impianto.
4. Nessun palo della luce, pubblica o privata, potrà essere installato in tutta l'area del parco eolico, compreso le piste forestali di accesso alle piazzole.
5. Prima dell'inizio dei lavori si dovrà procedere ad accurate ispezioni di ogni albero ritenuto sufficientemente idoneo ad ospitare chirotteri (soprattutto se maturo o morto), che si prevede di spiantare, facendo attenzione all'osservazione di tracce di guano e/o orina sui tronchi, nonché alla presenza di esemplari in riposo all'interno degli alberi cavi o presso il distaccamento della corteccia.
6. Procedere a specifici monitoraggi in fase d'opera e post-opera mediante rilevamenti ultrasonori presso i punti di installazione delle torri eoliche e zone limitrofe, nel periodo compreso tra maggio o e ottobre, con maggiore pressione di indagine tra la fine di agosto e settembre. A tal fine, potranno essere utilizzati rilevatori di ultrasuoni da applicare alla sommità delle tre torri eoliche i quali consentiranno di registrare l'attività di volo dei chirotteri in modo continuato per circa 10-14 giorni (es. bat-detector Petterson D500X). Il monitoraggio sarà svolto, oltre al periodo di installazione delle torri eoliche, per almeno i primi tre anni di funzionamento dell'impianto (se necessario, per altri due anni in accordo con i risultati conseguiti). Procedere a specifici monitoraggi in fase d'opera e post-opera mediante rilevamenti ultrasonori presso i punti di installazione delle torri eoliche e zone limitrofe, nel periodo compreso tra maggio o e ottobre, con maggiore pressione di indagine tra la fine di agosto e settembre. A tal fine, potranno essere utilizzati rilevatori di ultrasuoni da applicare alla sommità delle tre torri eoliche i quali consentiranno di registrare l'attività di volo dei chirotteri in modo continuato per circa 10-14 giorni (es. bat-detector Petterson D500X). Il monitoraggio sarà svolto, oltre al periodo di installazione delle torri eoliche, per almeno i primi tre anni di funzionamento dell'impianto (se necessario, per altri due anni in accordo con i risultati conseguiti).
7. Parallelamente al monitoraggio con rilevatore di ultrasuoni, si dovrà procedere a stimare gli impatti delle specie stanziali e migratrici (attrattività, cambiamento nel comportamento, decremento dell'indice di attività, mortalità), mediante l'utilizzo di termocamera o telecamera a raggi infrarossi, fissata su una delle torri eoliche in modo da registrare di continuo durante la notte, in particolare nel periodo compreso tra il 15 agosto e il 15 ottobre.
8. Procedere alla raccolta sistematica di esemplari di chirotteri morti nel raggio di circa 40-50 m da ogni torre eolica nel periodo compreso tra maggio e ottobre, con maggiore frequenza di indagine tra la metà di agosto e settembre, seguendo uno specifico protocollo di raccolta dati. Tale monitoraggio sarà svolto per i primi 3 anni di funzionamento dell'impianto. Qualora non si riscontrassero, nel primo anno di indagine, valori di impatto significativi, si può limitare la raccolta nei primi 2 anni. Al contrario, nel caso in cui gli esiti del monitoraggio risultassero eccessivamente gravi, occorre prevedere la sospensione dell'attività eolica nel periodo coincidente con il massimo passaggio dei chirotteri (es. durante la migrazione autunnale) o in certe condizioni di velocità del vento (generalmente si ha una maggiore attività dei chirotteri con velocità del vento fino a 10,9 m/sec quando l'attività dei pipistrelli è molto alta).

3.8.2.2. Misure di compensazione

Il progetto presentato prevede modifiche strutturali degli habitat tali da comportare una perdita seppur parziale di qualità delle aree di caccia/foraggiamento idonee alla chirotterofauna, con riduzione probabile dell'entomofauna disponibile.

L'indagine da eseguire permetterebbe di evidenziare l'importanza dei soprassuoli forestali che, peraltro, non subiranno modificazioni rilevanti. La realizzazione del parco eolico deve consentire una maggiore presenza di superfici prative in modo da creare radure idonee per la caccia.

Tali interventi dovranno essere effettuati ad una distanza non superiore a 3 km dal baricentro dell'impianto eolico.

3.8.3. **Stima degli impatti potenziali**

L'opera non produce effetti apprezzabili sulla componente ambientale "***Fauna***", se non alcuni spostamenti temporanei delle popolazioni animali locali.

Analoghe esperienze relative alla realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonte eolica ci permettono di affermare, con ragionevole certezza, che la componente faunistica terrestre non subirà disturbi rilevanti ma solo un'interferenza contenuta e temporanea dovuta all'interferenza con le attività di cantiere, che sarà in grado di affrontare in modo naturale modificando eventualmente le proprie abitudini territoriali con spostamenti verso zone meno disturbate.

Per quanto riguarda la fauna avicola, invece, è prevedibile un impatto dovuto all'aumento del rischio di collisione soprattutto per le specie migratrici e per la chirotterofauna la cui influenza sugli equilibri vitali delle comunità ornitiche appaiono oggettivamente poco rilevanti,

➢➢ ***stima di impatto sulla FAUNA***

	IMPATTO PREVISTO					
	positivo		***ininfluente***		***negativo***	
FASE	***Breve periodo***	***lungo periodo***	***breve periodo***	***lungo periodo***	***breve periodo***	***lungo periodo***
1. Cantiere				**X**	**X**	
2. Esercizio			**X**	**X**		
3. Dismissione			**X**	**X**		

- ***Negativo a breve scadenza per la presenza di personale e mezzi***

3.9. ECOSISTEMI

3.9.1. Quadro ecosistemico

L'area circostante alla zona di intervento è caratterizzata da una modesta antropizzazione. Il sito infatti si trova in una zona in cui gli insediamenti umani sono rappresentati solamente da alcuni nuclei sparsi di abitazioni e nuclei rurali.

Accanto alla modesta presenza di zone antropizzate, si può individuare il seguente ecosistema:

- **Ecosistema forestale**: tipico delle zone a copertura di latifoglie (in prevalenza castagno, farnia, carpino e faggio).

3.9.2. Interazione dell'opera con gli ecosistemi

Le scelte progettuali preliminari hanno avuto come obiettivo base la conservazione delle risorse naturali dell'area in esame, attraverso una scelta razionale del sito in cui localizzare l'impianto eolico in tutte le sue parti.

In fase di costruzione dell'impianto, gli impatti potenzialmente attesi a carico della componente ornitica si configurano come:

- disturbo indotto da rumori e attività umana, a cui sono più soggette le specie rare e particolarmente sensibili (Accipitridi, Falconidi, Strigiformi);
- sottrazione di habitat, riconducibile a:
  - taglio di esemplari arborei (soprattutto d'età), che comporta la scomparsa sia di siti riproduttivi (Passeriformi, Piciformi, Strigiformi) che di fonti trofiche (Passeriformi, Piciformi);
  - danneggiamento e/o eliminazione della cotica erbosa e della fascia ad arbusti, che comporta la perdita di siti riproduttivi e può determinare, almeno in certi periodi dell'anno, la distruzione delle nidiate (Passeriformi);
- produzione di rifiuti, scarti e inquinamento, a cui sono soggette in misura diversa tutte le specie ornitiche;
- maggior tasso di predazione, a carico soprattutto delle piccole specie.

A impianto ultimato e avviato, gli impatti potenzialmente attesi a carico della componente ornitica si configurano come:

- collisioni con pale (in movimento o ferme) o con strutture di sostegno, soprattutto per animali in fase di caccia o in movimento migratorio (Falconiformi);
- collisioni con cavi sospesi e cavi elettrici, per specie in movimento a corto o ad ampio raggio;
- folgorazione, per specie in movimento a corto o ad ampio raggio;
- eventuale interferenza con rotte migratorie, per le specie migratrici (Falconiformi, Passeriformi).

3.9.3. Quadro delle interazioni tra l'opera e il settore ambientale

Facendo riferimento allo schema adottato si è proceduto nell'individuare come sorgente d'impatto la fase di costruzione con le relative attività di cantiere, evidenziando che gli **effetti d'impatto potenziale** sulla categoria ambientale **"ecosistemi"** sono conseguenti alle modalità di messa in atto delle **azioni di progetto** previste:

Azioni di progetto
• Rimozione della coltre vegetazionale e pedologica
• Scavi e sbancamenti
• Movimentazione delle terre
• Costruzione dei manufatti
• Modellamento morfologico
• Opere di rinaturalizzazione
• Fase di esercizio dell'impianto eolico

Le **linee d'impatto potenziale** che si ripercuotono sul settore ambientale in questione sono identificabili con le voci:

Linee d'impatto
positivo
/
negativo
• Perdita complessiva di naturalità nelle aree coinvolte - Impatti negativi sugli ecosistemi acquatici conseguenti alla diminuzione di portata del corso d'acqua

L'impatto generato dalle **azioni di progetto** sugli ecosistemi terrestri sono ininfluenti sia a breve sia a lungo termine e temporanei perché legati alle attività di cantiere e riconducibili a locali interferenze sul suolo e sulla vegetazione in fase di cantiere. Il progetto proposto interferisce in fase di costruzione con l'ecosistema forestale con ripercussioni in fase di esercizio sulla componente faunistica, con particolare riferimento alle specie ornitiche e alla chirotterofauna, nel cui habitat si inseriscono elementi di disturbo quali le pale eoliche, il cui effetto non è però in grado di interferire in modo significativo con le biocenosi che popolano l'ecosistema.

3.9.4. **Perdita complessiva di naturalità nelle aree coinvolte**

Partendo dal presupposto che le aree maggiormente sensibili sotto il profilo ambientale sono le aree naturali non antropizzate si è scelto di prediligere quale ambito di intervento le aree appartenenti all'ecosistema forestale, utilizzando il più possibile la viabilità esistente in aree boscate in attualità di coltura.

La localizzazione dell'impianto risponde a criteri di conservazione dell'ecosistema forestale al fine di evitare impatti negativi sul particolare ambiente caratterizzato da notevole valenza naturalistica anche se tradizionalmente condizionato dalle attività umane.

Il progetto proposto interferisce in fase di costruzione con l'ecosistema forestale con ripercussioni in fase di esercizio sulla componente faunistica, con particolare riferimento alle specie ornitiche e alla chirotterofauna, nel cui habitat si inseriscono elementi di disturbo quali le pale eoliche, il cui effetto non è però in grado di interferire in modo significativo con le biocenosi che popolano l'ecosistema.

L'inserimento del progetto nell'ambiente provoca una perdita complessiva di naturalità delle aree coinvolte anche se l'inserimento dell'impianto eolico occupa una superficie assai ridotta rispetto all'evidenza dell'ingombro delle torri eoliche nello skyline dei luoghi.

Dal punto di vista strettamente legato alla naturalità dei luoghi, si osserva che l'inserimento di elementi artificiali "fuori scala" rispetto al contesto naturale, da un lato richiede valutazioni di tipo paesaggistico e di intervisibilità degli stessi a tutela della percezione "umana" dell'ambiente, mentre risulta essere poco rilevante se osservato dal punto di vista di animali e vegetali che popolano tale ambiente che, in modo naturale, si adattano alla presenza di elementi artificiali più di quanto siamo portati a pensare.

3.9.5. **Stima degli impatti potenziali**

In sintesi, in base ad analoghe esperienze relative alla realizzazione di parchi eolici analoghi, si può affermare con prudente previsione, che l'ecosistema terrestre non subisca alterazioni importanti, anche tenendo conto del fatto che gli interventi non determinano significative modificazioni della morfologia del territorio.

L'interferenza dell'opera sugli "***Ecosistemi***" e modesta. Gli impatti generati sugli *"Ecosistemi terrestri"* sono sostanzialmente ininfluenti sia a breve sia a lungo termine e temporanei perché legati alle attività di cantiere e riconducibili a locali interferenze sul suolo e sulla vegetazione in fase di cantiere. Il progetto ha ripercussioni in fase di esercizio sulla componente faunistica, con particolare riferimento alle specie ornitiche e alla chirotterofauna, nel cui habitat si inseriscono elementi di disturbo quali le pale eoliche, il cui effetto non è però in grado di interferire in modo significativo con le biocenosi che popolano l'ecosistema

➢➢ ***stima di impatto sull'equilibrio degli <u>ECOSISTEMI</u>***

	IMPATTO PREVISTO					
	positivo		***ininfluente***		***negativo***	
FASE	***Breve periodo***	***lungo periodo***	***breve periodo***	***lungo periodo***	***breve periodo***	***lungo periodo***
1. Cantiere			**X**			
2. Esercizio				**X**		
3. Dismissione				**X**		

- ***Negativo nel breve periodo ma tollerabile dagli ecosistemi acquatici***
- ***ininfluente a lunga scadenza***

3.10. SALUTE E BENESSERE

3.10.1. Quadro delle interazioni tra l'opera e il settore ambientale

Facendo riferimento allo schema adottato si è proceduto nell'individuare come sorgente d'impatto la fase di costruzione con le relative attività di cantiere, evidenziando che gli **effetti d'impatto potenziale** sulla categoria ambientale **"salute e benessere"** sono conseguenti alle modalità di messa in atto delle **azioni di progetto** previste:

Azioni di progetto
• Scavi e sbancamenti
• Movimentazione delle terre
• Fase di esercizio dell'impianto eolico

Le **linee d'impatto potenziale** che si ripercuotono sul settore ambientale in questione sono identificabili con le voci:

Linee d'impatto
positivo
/
negativo
/

Data l'assenza di ricettori sensibili che possano essere danneggiati direttamente dall'intervento, localizzato in un'area scarsamente abitata, e la carenza di emissioni potenzialmente dannose, visti gli effetti positivi delle operazioni di ripristino e la possibilità di ridurre l'immissione di CO_2 in atmosfera, si stima che gli impatti su "***Salute e benessere***", nel breve e lungo periodo, non siano rimarchevoli in senso negativo ma anzi abbiano la prospettiva di essere positivi in relazione alla ricaduta socio-economica che l'impianto può rappresentare in termini di nuova occupazione e di incremento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili.

3.10.2. **Stima degli impatti potenziali**

Data l'assenza di ricettori sensibili che possano essere danneggiati direttamente dall'intervento, localizzato in un'area scarsamente abitata, e la carenza di emissioni potenzialmente dannose, visti gli effetti positivi delle operazioni di ripristino e la possibilità di ridurre l'immissione di CO_2 in atmosfera, si stima che gli impatti su "***Salute e benessere***", nel breve e lungo periodo, non siano rimarchevoli in senso negativo ma anzi abbiano la prospettiva di essere positivi in relazione alla ricaduta socio-economica che l'impianto può rappresentare in termini di nuova occupazione e di incremento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili.

➢➢ ***stima di impatto su <u>SALUTE E BENESSERE</u>***

	IMPATTO PREVISTO					
	positivo		***ininfluente***		***negativo***	
AREA	***breve periodo***	***lungo periodo***	***breve periodo***	***lungo periodo***	***breve periodo***	***lungo periodo***
1. Cantiere			**X**			
2. Esercizio		**X**				
3. Dismissione				**X**		

- ***Ininfluente in fase di cantiere di eventuale Dismissione***
- ***Positivo nel lungo periodo in fase di esercizio***

3.11. PAESAGGIO

3.11.1. Quadro delle interazioni tra l'opera e il settore ambientale

Facendo riferimento allo schema adottato si è proceduto nell'individuare come sorgente d'impatto la fase di costruzione con le relative attività di cantiere, evidenziando che gli **effetti d'impatto potenziale** sulla categoria ambientale **"paesaggio"** sono conseguenti alle modalità di messa in atto delle **azioni di progetto** previste:

Azioni di progetto
• Fase di esercizio dell'impianto eolico

Le **linee d'impatto potenziale** che si ripercuotono sul settore ambientale in questione sono identificabili con le voci:

Linee d'impatto
positivo
/
/
negativo
• Intrusione nel paesaggio visibile di nuovi elementi potenzialmente negativi sul piano estetico-percettivo.

L'impatto generato dalle **azioni di progetto** ha un prevalente segno negativo a causa dell'intrusione di opere nel contesto esistente. I criteri di progettazione adottati per il migliore inserimento paesaggistico e per la corretta realizzazione dell'impianto, rappresentano la migliore garanzia per salvaguardare il sito senza rinunciare ad apportare modifiche di tipo infrastrutturale. Pertanto la logica degli interventi di mitigazione dell'opera si concentra prevalentemente sulla non compromissione degli usi attuali del suolo, delle realtà ambientali e delle esigenze gestionali dell'impianto. Nella situazione ambientale del sito è pensabile di operare il ripristino del sito d'intervento per riportarlo in condizioni del tutto analoghe a quelle ante operam.

L'attenta progettazione, il corretto inserimento paesaggistico dell'opera, il rispetto della conformazione naturale del sito, sono tutti elementi che all'atto della definizione del layout di progetto ne definiscono le migliori misure di mitigazione.

3.11.2. **Gli impatti attesi e le misure di mitigazione**

3.11.2.1. ***Gli impatti attesi***

Gli impatti attesi sul paesaggio sono essenzialmente i seguenti:

1. in senso generico:
    - alterazione dello stato dei luoghi;
2. in particolare:
    - occupazione di aree da parte dell'impianto e delle strutture;
    - inserimento di elementi percettivi estranei al paesaggio.

3.11.2.2. ***Misure di mitigazione degli impatti***

I criteri di progettazione adottati per il migliore inserimento paesaggistico e per la corretta realizzazione dell'impianto, rappresentano la migliore garanzia per salvaguardare il sito senza rinunciare ad apportare modifiche di tipo infrastrutturale.

Pertanto il concetto di mitigazione in questo caso non va sovrapposto come mascheramento degli interventi, i quali di per sé a nostro avviso non necessitano di particolari ulteriori accorgimenti.

Pertanto la logica degli interventi di mitigazione dell'opera si concentra prevalentemente sulla non compromissione degli usi attuali del suolo, delle realtà ambientali e delle esigenze gestionali dell'impianto. Nella situazione ambientale del sito è pensabile di operare il ripristino del sito d'intervento per riportarlo in condizioni del tutto analoghe a quelle ante operam.

L'attenta progettazione, il corretto inserimento paesaggistico dell'opera, il rispetto della conformazione naturale del sito, sono tutti elementi che all'atto della definizione del layout di progetto ne definiscono le migliori misure di mitigazione.

Per motivi di sicurezza saranno comunque rispettate fasce senza vegetazione ingombrante nelle immediate vicinanze delle strutture e degli spazi di manovra.

Tutti gli interventi di rinaturalizzazione verranno effettuati con vegetazione locale a livello erbaceo ed arbustivo con lo scopo di ricreare, per quanto possibile, un ambiente tipico locale e comunque in modo tale da innescare un processo di auto-ricostruzione dell'ambiente. Per quanto riguarda i tempi d'intervento dei ripristini ambientali si rispetteranno, per una migliore riuscita, i cicli stagionali e biologici delle specie prescelte. In particolare è prevedibile di dover effettuare l'operazione in due tempi: il primo riguardante il ripristino "morfologico" del sito ed il secondo, in un momento successivo ed in concomitanza con il periodo di pioggia, della risemina delle specie o della ri-piantumazione che dovranno ricostituire il manto vegetale.

In base alle analisi effettuate ed al confronto fra le caratteristiche ambientali e l'opera in progetto si ritiene importante sottolineare alcuni punti che saranno osservati nell'esecuzione della realizzazione:

- **compensazione dell'opera con il restauro ambientale delle aree dismesse dal cantiere mediante utilizzazione di essenze vegetali locali preesistenti** con risemina ripetuta in periodi opportuni;
- **eventuale arredo verde dell'area** se compatibile con le normali operazioni di manutenzione dell'impianto e di conduzione agricola dei fondi. L'arredo, estensibile alle strade di accesso ed alle pertinenze dell'impianto, dovrebbe essere effettuato esclusivamente con specie autoctone compatibili con l'esistenza delle strutture e le esigenze di manovra;

- **verniciatura degli impianti con colori neutri (per i piloni di sostegno si prevede il colore grigio chiaro o il grigio - avana chiaro)** in modo da abbattere l'impatto visivo dalle distanze medio grandi. Questo mascheramento cromatico non andrebbe, peraltro, ad incidere sulla possibilità di impatto dell'avifauna sulle torri e sulle pale. Studi condotti in più parti d'Europa hanno dimostrato che la percentuale di impatti dell'avifauna sulle strutture di un parco eolico è inferiore all'1% rispetto a tutte le altre possibilità (impatti contro aeromobili, fili dell'alta tensione, autoveicoli, ecc.).
- Per quanto riguarda la fase di dismissione dell'impianto è preciso impegno della società gestrice dell'impianto provvedere al **ripristino, alla fine della fase di esercizio, delle situazioni naturali antecedenti alla realizzazione,** con lo smontaggio degli aerogeneratori e del concio metallico di fondazione. Si noti che, a differenza della maggior parte degli impianti per la produzione di energia, i generatori eolici possono essere smantellati facilmente e velocemente.

*3.11.2.3. **Dismissione dell'impianto e ripristino dei luoghi***

Il Piano di dismissione dell'impianto è contenuto nell'elaborato 1.10 Relazione Tecnico-descrittiva, al paragrafo 4.4 Dismissione dell'impianto.

Si prevede che, a lavori ultimati, l'intera area d'impianto sarà oggetto di un piano di ripristino dei luoghi attraverso il quale si limiteranno tutte le alterazioni morfologiche indotte durante la fase di cantiere. In particolar modo, l'ingombro delle piste di cantiere e delle piazzole verrà ridotto a quanto strettamente necessario alla gestione dell'impianto.

Le piste di cantiere, di limitatissima estensione, necessarie per creare dei raccordi tra la strada esistente e la piazzola di montaggio, verranno ristrette.

Le piazzole saranno ridotte ad un ingombro minimo: le aree non necessarie alla gestione dell'impianto verranno tutte rinaturalizzate con riporto di terreno vegetale. Su tali aree si prevedranno interventi di ripristino della vegetazione arborea esistente, senza escludere la possibilità di lasciare le stesse sgombre da alberi favorendo attraverso "piccole radure" l'incremento della biodiversità di sottobosco. I plinti di fondazione sarà totalmente interrato con riporto di terreno proveniente dagli scavi. Tutti i profili saranno raccordati con le aree limitrofe riducendo le alterazioni morfologiche e favorendo la contestualizzazione dell'intervento.

Al termine della vita utile dell'impianto dovrà essere valutata l'opportunità di procedere ad un "rewamping" dello stesso con nuovo macchinario, oppure se debba essere effettuato il rimodellamento ambientale dell'area occupata. In quest'ultimo caso, seguendo le indicazione delle "European Best Practice Guidelines for Wind Energy Development", saranno effettuate alcune operazioni che, nell'ambito di un criterio di praticabilità dell'intervento, porteranno al reinserimento paesaggistico delle aree d'impianto. Le azioni che verranno intraprese sono le seguenti

- **rimozione degli aerogeneratori e del macchinario fuori terra eventualmente presente;**
- **demolizione e rimozione dei manufatti fuori terra;**
- **recupero delle parti di cavo elettrico che risultano "sfilabili" (zone in prossimità delle fondazioni dei manufatti fuori terra);**
- **rimodellamento morfologico delle aree interessate dagli elementi di fondazione con riporto di terreno vegetale (circa 1 m);**
- **ricopertura delle aree delle piazzole con terreno vegetale (300-400 mm) eventuale inerbimento delle aree di cui sopra con essenze del luogo.**

La rimozione dei plinti di fondazione non è prevista, in quanto verrà operata già in fase di esecuzione delle opere la loro totale ricopertura. Si evince, pertanto, che un impianto eolico per come è concepito potrà essere dismesso nella sua quasi totalità restituendo al paesaggio la sua conformazione originaria.

3.11.3. **Stima degli impatti potenziali**

Dal punto di vista paesaggistico, avendo salvaguardato già con la scelta di ubicazione del sito potenziali elementi di interesse, si può ritenere che le interferenze fra l'opera e l'ambiente individuate confrontando gli elaborati progettuali e la situazione ambientale del sito sono riconducibili essenzialmente all'impatto visivo degli aerogeneratori, che risulta del tutto minimizzato dalla poca visibilità del sito dalle strade principali e da centri abitati e dalla scelta di realizzare un layout concepito secondo precisi orientamenti.

In ogni caso, tutte le accortezze progettuali adottate in merito alle modalità insediative dell'impianto e con particolare riguardo alla sfera percettiva, tendono a superare il concetto superficiale che considera gli aerogeneratori come elementi estranei al paesaggio, per affermare con forza l'idea che una nuova attività assolutamente legata alla contemporaneità, possa portare, se ben fatta, alla definizione di una nuova identità del paesaggio stesso, che mai come in questo caso va inteso come sintesi e stratificazione di interventi dell'uomo.

L'impianto è facilmente inseribile nel "***Paesaggio***" senza comprometterne la qualità, infatti questo, allineandosi lungo una linea di crinale lungo la quale sono già presenti altri elementi a sviluppo verticale, non si presenterà come elemento estraneo al contesto paesaggistico bensì come un ulteriore tassello che va ad inserirsi nel trend evolutivo che si è attivato lungo il crinale d'interesse. Resta comunque evidente che l'impatto sul paesaggio ha un legame molto forte con la cultura e la percezione della collettività: una volta apprezzati i vantaggi della generazione distribuita dell'energia anche il senso critico-estetico tenderà ad ammorbidirsi.

Per quanto riguarda la compatibilità dell'intervento agli strumenti vincolistici vigenti ed in particolar modo al Piano Territoriale di Coordinamento Paesaggistico, si ritiene che l'intervento risulti in linea con le prescrizioni di piano.

In ultimo preme sottolineare che la realizzazione dell'impianto eolico deve essere visto anche come un elemento di attrazione e, quindi, un'occasione di "conoscenza" dei luoghi e di apprezzamento dell'area d'impianto e dell'intero territorio comunale. La presenza dell'impianto eolico attirerà "i curiosi e gli interessati" offrendo con il suo sistema di viabilità una maggiore fruizione turistica dell'area.

➢➢ ***stima di impatto su <u>Qualità e utilizzo del PAESAGGIO</u>***

	IMPATTO PREVISTO					
	positivo		***ininfluente***		***negativo***	
AREA	***breve periodo***	***lungo periodo***	***breve periodo***	***lungo periodo***	***breve periodo***	***lungo periodo***
1. Cantiere					**X**	
2. Esercizio				**X**		
3. Dismissione			**X**			

- ***Negativo in fase di cantiere***
- ***Ininfluente a breve e lunga scadenza***

3.12. BENI CULTURALI

3.12.1. Quadro delle interazioni tra l'opera e il settore ambientale

Facendo riferimento allo schema adottato si è proceduto nell'individuare come sorgente d'impatto la fase di costruzione con le relative attività di cantiere, evidenziando che gli **effetti d'impatto potenziale** sulla categoria ambientale **"beni culturali"** sono conseguenti alle modalità di messa in atto delle **azioni di progetto** previste:

Azioni di progetto
/
/
/

Le **linee d'impatto potenziale** che si ripercuotono sul settore ambientale in questione sono identificabili con le voci:

Linee d'impatto
positivo
/
negativo
/

Le **azioni di progetto** non hanno alcuna interferenza diretta con beni culturali ambientali riconosciuti ed identificati come tali. Ciò nonostante è doveroso segnalare che i luoghi oggetto d'intervento sono stati teatro di una importante battaglia napoleonica e che gli stessi fanno parte i itinerari napoleonici. Una identica situazione si è venuta a creare con la realizzazione dei due parchi eolici presenti nelle vicinanze del Monte San Giorgio e de Monte Biscia, anch'essi teatro della stessa battaglia. Peraltro, il miglioramento dell'infrastruttura viaria e della fruibilità dei luoghi può agevolare la promozione di una frequentazione turistica e di tipo culturale dei luoghi napoleonici, pur con la presenza degli aerogeneratori in progetto.

3.12.2. **Stima degli impatti potenziali**

L'indagine conoscitiva svolta non ha individuato la presenza di "***Beni culturali***" nell'area di intervento e sulla viabilità di accesso al cantiere. L'assenza di elementi architettonici, archeologici ed ambientali tutelati o segnalati esclude qualsiasi interferenza del progetto con gli stessi. Le azioni di progetto non hanno alcuna interferenza diretta con beni culturali ambientali riconosciuti ed identificati come tali. Ciò nonostante è doveroso segnalare che i luoghi oggetto d'intervento sono stati teatro di una importante battaglia napoleonica e che gli stessi fanno parte i itinerari napoleonici. Una identica situazione si è venuta a creare con la realizzazione dei due parchi eolici presenti nelle vicinanze del Monte San Giorgio e di Cima Biscia, anch'essi teatro della stessa battaglia (11 aprile 1796). Peraltro, il miglioramento dell'infrastruttura viaria e della fruibilità dei luoghi può agevolare la promozione di una frequentazione turistica e di tipo culturale dei luoghi napoleonici, pur con la presenza degli aerogeneratori in progetto.

➢➢ ***stima di impatto su <u>BENI CULTURALI</u>***

	IMPATTO PREVISTO					
	positivo		***ininfluente***		***negativo***	
AREA	***breve periodo***	***lungo periodo***	***breve periodo***	***lungo periodo***	***breve periodo***	***lungo periodo***
1. Cantiere			**X**			
2. Esercizio		**X**				
3. Dismissione				**X**		

- ***Ininfluente a breve e lunga scadenza***

3.13. ASSETTO TERRITORIALE

3.13.1. Quadro delle interazioni tra l'opera e il settore ambientale

Facendo riferimento allo schema adottato si è proceduto nell'individuare come sorgente d'impatto la fase di costruzione con le relative attività di cantiere, evidenziando che gli **effetti d'impatto potenziale** sulla categoria ambientale **"assetto territoriale"** sono conseguenti alle modalità di messa in atto delle **azioni di progetto** previste:

Azioni di progetto
• Rimozione della coltre vegetazionale e pedologica
• Scavi e sbancamenti
• Movimentazione delle terre
• Costruzione dei manufatti
• Modellamento morfologico
• Opere di rinaturalizzazione
• Fase di esercizio dell'impianto eolico

Le **linee d'impatto potenziale** che si ripercuotono sul settore ambientale in questione sono identificabili con le voci:

Linee d'impatto
positivo
• Miglioramento dell'offerta di servizi
• Offerta di nuove opportunità occupazionali
• Risparmi nell'utilizzo complessivo di combustibili fossili, e dei rischi energetici conseguenti
negativo
• Impegno temporaneo di viabilità locale da parte del traffico indotto in fase di cantiere.

L'impatto generato dalle **azioni di progetto** ha un prevalente segno positivo. L'impiego temporaneo della viabilità locale durante le fasi di cantiere genera un impatto negativo sull'assetto territoriale ma localizzato e limitato alla durata dei lavori e quindi completamente reversibile ed in diminuzione con il tempo. Per quanto riguarda le linee d'impatto positive, il loro effetto è continuo e persistente a lungo termine.

3.13.2. **Stima degli impatti potenziali**

Per quanto riguarda i potenziali impatti sull' "***Assetto territoriale***" l'impatto generato dalle azioni di progetto ha un prevalente segno positivo. L'impiego temporaneo della viabilità locale durante le fasi di cantiere genera un impatto negativo ma poco rilevante e limitato alla durata dei lavori e quindi completamente reversibile ed in diminuzione col tempo. Per quanto riguarda le linee d'impatto positive, il loro effetto è continuo e persistente a lungo termine.

I potenziali impatti negativi dovuti alla cantierizzazione dell'area durante le fasi realizzative (impatti temporanei legati all'utilizzo della viabilità esistente) e all'inserimento di nuovi elementi artificiali nel paesaggio, possono essere giustificati dalle caratteristiche strategiche dell'intervento, finalizzate alla riduzione delle immissioni derivate dalla combustione dei combustibili fossili, e compensati dalle ricadute positive dirette e indirette sull'economia locale.

➢➢ ***stima di impatto su <u>ASSETTO TERRITORIALE</u>***

	IMPATTO PREVISTO					
	positivo		***ininfluente***		***negativo***	
AREA	***breve periodo***	***lungo periodo***	***breve periodo***	***lungo periodo***	***breve periodo***	***lungo periodo***
1. Cantiere			**X**			
2. Esercizio		**X**				
3.Dismissione				**X**		

- ***Ininfluente in fase di cantiere e di eventuale dismissione***
- ***Positivo nel breve e lungo periodo in fase di esercizio***

3.14. ANALISI DELLA SENSIBILITÀ AMBIENTALE

3.14.1. Individuazione delle aree sensibili

Alla luce di quanto emerso nella prima fase dell'analisi di impatto ambientale, nel processo di individuazione della sensibilità ambientale, e quindi delle "*aree sensibili*", sono state prese in considerazione le indicazioni fornite dall'analisi dei differenti settori ambientali, considerati nel loro insieme come caratteristici per le aree interessate dal progetto.

3.14.1.1. ***Determinazione degli indici di sensibilità ambientale***

Al fine di definire anche quantitativamente gli effetti del progetto sull'ambiente in senso lato, si è proceduto all'attribuzione di una maggiore o minore valenza, in termini di "*sensibilità*", a ciascun elemento ambientale considerato.

L'analisi della sensibilità ambientale intende mettere a fuoco l'effettiva fragilità degli ambienti interessati nei confronti della realizzazione delle opere in progetto, attraverso l'attribuzione di "*indici di sensibilità ambientale*".

Questo metodo di analisi permette, in modo empirico, di prevedere e localizzare, in cartografia, le aree entro le quali il complesso delle componenti ambientali sarebbe messo potenzialmente a rischio, nel caso di realizzazione delle opere in progetto, ovvero le aree nelle quali la sensibilità dell'ambiente nei confronti di eventuali impatti è maggiore.

Nell'analisi d'impatto ambientale, a ciascuna "*area sensibile*" è stato attribuito un ***"indice di sensibilità***" caratterizzato da un valore numerico compreso tra 1 (minimo) e 6 (massimo); in questo modo si è quantificata la maggiore o minore predisposizione di ciascun elemento ambientale ad essere influenzato negativamente dal progetto.

Tabella riassuntiva degli Indici di sensibilità ambientale

Settori ambientale	***Indice di sensibilità ambientale***					
	Alto		***Medio***		***Basso***	
	6	***5***	***4***	***3***	***2***	***1***
ARIA					X	
ACQUE SUPERFICIALI						X
SUOLO, SOTTOSUOLO, ASSETTO IDROGEOLOGICO				X		
RUMORE					X	
FLORA e VEGETAZIONE				X		
FAUNA			X			
ECOSISTEMI					X	
SALUTE E BENESSERE			X			
PAESAGGIO		X				
ASSETTO TERRITORIALE					X	

I settori ambientali di maggiore sensibilità nei confronti delle fonti d'impatto indotte dal progetto, sono il paesaggio e la fauna con particolare riferimento a quella ornitica e ai chirotteri. La componente meno sensibile alla realizzazione dell'opera è quella legata all'acqua.

3.15. QUALITÀ E CAPACITÀ DI RIGENERAZIONE DELLE RISORSE NATURALI DELLA ZONA

L'impianto in progetto si prefigge di razionalizzare sia la produzione di energia, sia l'inserimento paesaggistico e territoriale dei manufatti in progetto.

3.15.1. Capacità di carico dell'ambiente circostante

La presenza di altri parchi eolici di maggiore estensione rispetto a quello in progetto, composta da sole 3 aerogeneratori, permette di verificare in loco l'effettivo peso della nuova introduzione di pale eoliche nel contesto montano

L'analisi del progetto e degli impatti positivi e negativi dello stesso sulle componenti ambientali, permette di stabilire preventivamente che l'opera in progetto possa essere assorbita dal contesto ambientale dell'area.

3.15.2. Utilizzazione di risorse naturali

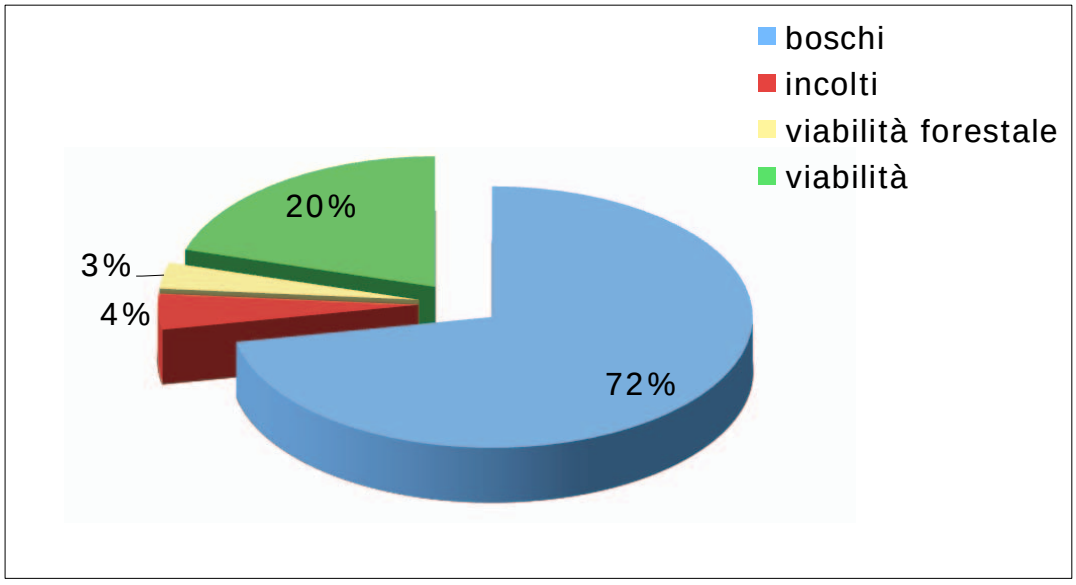
La seguente tabella indica l'occupazione temporanea di suolo della soluzione progettuale adottata considerando tutte le aree individuate come aree di cantiere.

Tabella 5 - Occupazione di suolo del progetto per Categoria d'uso del suolo

Categoria d'uso del suolo	*area m²*	*%*
boschi	6.699	72%
incolti	412	4%
viabilità forestale	300	3%
viabilità	1.900	20%
TOTALE	**9.311**	**100%**

Le tipologie ambientali maggiormente interessate sono i boschi (72%) e la viabilità sia comunale sia di servizio ai lotti boschivi (23%) essendo l'intervento localizzato in un comprensorio prevalentemente forestale.

Grafico 7 - Occupazione di suolo del progetto per Categoria d'uso del suolo



3.15.3. **Produzione di rifiuti, inquinamento e disturbi ambientali**

Le caratteristiche tecniche dell'impianto e dei lavori di costruzione non lasciano prevedere produzione di rifiuti di nessun tipo legate all'opera finita; l'unica fase che può creare temporaneo inquinamento è quella di cantiere legata alla presenza di macchine operatrici.

L'esperienza maturata in cantieri similari fa presumere che il disturbo ambientale sia legato maggiormente ai movimenti di terreno in sé (e quindi all'innalzamento di polveri nell'atmosfera ed al traffico indotto sulla rete viabile locale), piuttosto che ai rumori o ai gas di scarico delle macchine operatrici.

Si tratta tuttavia di disturbi ambientali temporanei, facilmente attenuabili con semplici accorgimenti da attuare in fase operativa.

Per quanto riguarda i disturbi ambientali, questi sono limitati alla percezione visiva degli aerogeneratori, peraltro analizzata in modo approfondito con constatazione della bassa intervisibilità degli stessi rispetto ai ricettori sensibili, e alle interferenze con l'habitat delle specie ornitiche e della chirotterofauna in fase di esercizio, il cui monitoraggio è possibile per analogia con gli impianti esistenti e ha portato ad una sostanziale valutazione di basso impatto.

3.15.4. **Rischio di incidenti**

Nel quadro delle eventuali condizioni di rischio che possono venirsi a creare con riferimento alle fasi di costruzione, di esercizio ed eventualmente di dismissione dell'opera, si può osservare che, ad esclusione dei normali rischi per l'incolumità personale degli addetti al cantiere costruttivo, paragonabili ad un qualunque cantiere edile, i lavori in progetto non implicano rischi specifici di incidente grave per l'ambiente.

3.16. STIMA DEGLI EFFETTI CUMULATIVI DEGLI IMPATTI NEL TEMPO E CON ALTRE FONTI D'IMPATTO PRESENTI SUL TERRITORIO

3.16.1. Valutazione delle pressioni ambientali preesistenti

Al fine di verificare l'attuale livello di pressione ambientale insistente sul territorio di progetto è stata effettuata un'indagine sulla presenza o assenza di fonti di pressione, cioè di azioni antropiche da cui si originano pressioni che interagiscono sulla qualità ambientale.

Le principali tipologie di fonti d'impatto ambientale presenti nell'area di studio sono suddivisibili secondo le caratteristiche d'impatto e riguardano tutte le possibili azioni antropiche che interagiscono sulla qualità ambientale.

Per l'individuazione dei fattori determinanti una pressione sul territorio in esame, sono state prese in considerazione le attività derivanti dai bisogni individuali, collettivi, sociali, economici, da stili di vita e processi economici produttivi e di consumo da cui si originano pressioni sull'ambiente.

Per rappresentare questi fattori sono stati impiegati i seguenti indicatori, ciascuno caratterizzato da una serie di parametri:

1. ***Insediamenti abitativi*** *(tipologia urbana, turismo e attività ricreative)*
2. ***Agricoltura*** *(tipologia di coltivazioni agricole, zootecnia)*
3. ***Settore industriale*** *(superficie industriale, attività minerarie estrattive, captazioni idriche)*
4. ***Trasporti*** *(vie di comunicazione, infrastrutture)*
5. ***Servizi*** *(infrastrutture interrate, infrastrutture fuori terra, sistemi di trattamento e smaltimento rifiuti, impianti di termodistruzione)*
6. ***Settore energetico*** *(produzione di energia, canalizzazioni, linee di trasporto dell'energia)*

Lista di controllo della presenza di PRESSIONI AMBIENTALI

Ambito socio-economico	***Ambito strutturale***	***Fattore di pressione ambientale***	***Presenza nell'area d'indagine***
1 *INSEDIAMENTI ABITATIVI*	*Tipologia urbana*	Assenza di abitazioni	-
		Case sparse	X
		Piccolo aggregato	X
		Area urbana	-
		Area metropolitana	-
	Turismo e attività ricreative	Assenza di turismo	-
		Occasionale	X
		Stagionale	-
		Continuo	-
		Attività venatoria	X
		Attività di pesca	-
2 *AGRICOLTURA*	*Coltivazioni agricole*	Assenza di attività agricole	-
		Selvicoltura	X
		Coltivazioni marginali con incolti	-
		Prato stabile	-
		Pascolo	X
		Arboricoltura (pioppeti)	-
		Coltivazioni intensive	-
	Zootecnia	Assenza di zootecnia	X
		Zootecnia intensiva	-
		Zootecnia estensiva	-
3 *TRASPORTI*	*Vie di comunicazione*	Assenza di percorsi veicolari	-
		Strada vicinale o di servizio	-
		Strada agro-silvo-pastorale	X
		Strada comunale	X
		Strada provinciale	X
		Strada statale	-
		Autostrada, tangenziale	-
		Linea ferroviaria	-
	Infrastrutture	Assenza di infrastrutture	X
		Impianti a fune	-
		Ponti	-
		Porti	-
		Aeroporti	-
		Eliporto	-
4 *SETTORE INDUSTRIALE*	*Superficie industriale*	Assenza di industria	X
		Superficie < 100.000 m^2	-
		Superficie > 100.000 m^2	-
	Attività minerarie estrattive	Assenza attività estrattive	X
		Cava a fossa	-
		Cava su versante	-
		Trivellazioni	-
	Captazioni idriche	Assenza di captazioni idriche	X
		Dighe	-
		Pozzi (potabile/irriguo)	-
		Captazione acque superficiali	-
		Captazione sorgenti	-

Segue - Lista di controllo della presenza di PRESSIONI AMBIENTALI

Ambito socio-economico	***Ambito strutturale***	***Fattore di pressione ambientale***	***Presenza nell'area d'indagine***
5 *SERVIZI*	*Infrastrutture interrate*	Assenza di infrastrutture interrate	**-**
		Acquedotti	**-**
		Fognature	**-**
		Metanodotti e oleodotti	**-**
		Elettrodotti	**X**
	Infrastrutture fuori terra	Assenza di infrastrutture fuori terra	**-**
		Elettrodotti	**X**
		Antenne per telecomunicazione	**-**
		Canali	**-**
		Condotte in pressione	**-**
		Sistemazioni idrauliche	**-**
	Sistemi di trattamento e smaltimento rifiuti	Assenza di discariche	**X**
		Discariche	**-**
		Impianti selezione e trattamento rifiuti	**-**
		Sito inquinato ai sensi LR 42/00	**-**
	Impianti di termodistruzione	Assenza inceneritore	**X**
		Inceneritore < 100 t/giorno	**-**
		Inceneritore > 100 t/giorno	**-**
6 *SETTORE ENERGETICO*	*Produzione di energia*	Assenza di attività	**-**
		Parco eolico	**X**
		Centrale a combustibili fossili	**-**

La pressione ambientale generata da altre fonti d'impatto nell'area in oggetto è bassa data l'assenza di industrie, di impianti e sistemi di smaltimento di rifiuti, di infrastrutture di grande portata e di centri urbani.

L'area prescelta per la realizzazione dell'impianto eolico è già parzialmente infrastrutturata per il settore energetico, data la presenza di due parchi eolici nelle vicinanze di quello in progetto

L'impianto per la produzione di energia eolica proposto ***non interferisce con altri progetti o con opere esistenti*** che possano essere ostativi alla sua realizzazione o incompatibili con lo stesso***.***

3.17. DEFINIZIONE DELLE MATRICI DI IMPATTO AMBIENTALE (VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI)

3.17.1. Metodologia

Le matrici d'impatto ambientale sono state costruite con lo scopo di riassumere, per mezzo di uno schema grafico, la procedura seguita al fine di delineare quali siano, rispetto all'intervento in analisi, le linee d'impatto significative.

Con il nome "matrici" sono definite le tabelle utilizzate nello Studio di Impatto Ambientale per visualizzare graficamente la corrispondenza tra gruppi diversi di elementi sensibili oppure di fonte di pressione ambientale.

Sono state utilizzate matrici tra loro concatenate e definite "matrici coassiali" in quanto collegate da un elemento o un aspetto comune.

Il sistema di matrici utilizzato combina le categorie d'informazioni, sequenzialmente collegate, che si acquisiscono nella procedura di analisi d'impatto:

- Per mezzo della ***Matrice A*** si mettono in relazione le "*linee d'impatto"* con gli "*aspetti di caratterizzazione dell'impatto"*; si definisce così il carattere dell'impatto determinato sulle linee d'impatto potenziale individuate con la check list;
- Per mezzo della ***Matrice B*** si mettono in relazione le "*linee d'impatto"* con i "*settori ambientali"*; si valutano così quali indicatori (settori) coinvolti dal progetto, risultano impattate dalle "*linee d'impatto*", secondo quanto indicato nella precedente matrice e, mediante valori numerici, si individua la significatività o "*valore d'impatto"*

Nella Matrice B, in base agli aspetti individuati si è proceduto alla "*valutazione degli impatti*" utilizzando le seguenti tabelle di decodificazione.

Valore e Peso degli impatti

Aspetti di caratterizzazione dell'impatto	***descrizione***	
SEGNO	***valore***	
	+	*positivo*
	-	*negativo*
SIGNIFICATIVITA'	***Peso***	
	0	*ininfluente*
	1	*impatto basso*
	2	
	3	*impatto medio*
	4	
	5	*Impatto alto*
	6	

linee d'impatto	settori ambientali	MATRICE A linee d'impatto / caratterizzazione dell'impatto	aspetti di caratterizzazione dell'impatto											
			TIPO DI PRESENZA		DURATA			REVERSIBILITA'		PERSISTENZA		PREVEDIBILITA'	
			temporanea	continua	breve termine	medio termine	lungo termine	reversibile	irreversibile	persistente	in diminuzione	stimabile	accidentale
		linee d'impatto positivo											
1	CLIMA	Riduzione delle emissioni di gas-serra (e dei conseguenti contributi al global change) rispetto alla situazione attuale		X			X	X		X		X	
2	ASSETTO TERRITORIALE	Offerta di nuove opportunità occupazionali		X			X	X		X		X	
3		Risparmi nell'utilizzo complessivo di combustibili fossili, e dei rischi energetici conseguenti		X			X		X	X		X	
		linee d'impatto negativo											
4	ARIA	Produzioni significative di inquinamento atmosferico (polvere ecc.) durante la fase di cantiere	X		X			X			X	X	
5	SUOLO	Alterazioni dell'assetto attuale dei suoli	X		X			X			X	X	
6	RUMORE	Impatti da rumore durante la fase di cantiere	X		X			X			X	X	
7		Impatti diretti da rumore su ricettori sensibili in fase di esercizio da elementi tecnologici (turbine ecc.) realizzati con il progetto		X			X	X		X		X	
8	FLORA E VEGETAZIONE	Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di attivita' agro-forestali	X		X			X			X	X	
9	FAUNA	Danni o disturbi su animali sensibili in fase di cantiere	X		X			X			X		X
10	ECOSISTEMI	Perdita complessiva di naturalità nelle aree coinvolte		X			X	X		X		X	
11	PAESAGGIO	Intrusione nel paesaggio visibile di nuovi elementi potenzialmente negativi sul piano estetico-percettivo		X			X	X		X		X	
12	ASSETTO TERRITORIALE	Impegno temporaneo di viabilità locale da parte del traffico indotto in fase di cantiere	X		X			X			X	X	

MATRICE B linee d'impatto / settori ambientali		SETTORI AMBIENTALI																	Valore d'impatto
		Aria	Clima	Acque superficiali	Acque sotterranee	Acque marine	Suolo, sottosuolo e assetto idrogeologico	Rumore	Vibrazioni	Radiazioni non ionizzanti	Radiazioni ionizzanti	Flora e Vegetazione	Fauna	Ecosistemi	Salute e benessere	Paesaggio	Beni culturali	Assetto territoriale	
LINEE D'IMPATTO		***linee d'impatto positivo***																	**12**
	1	Riduzione delle emissioni di gas-serra (e dei conseguenti contributi al global change) rispetto alla situazione attuale	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**3**
	2	Offerta di nuove opportunità occupazionali	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	**3**
	3	Risparmi nell'utilizzo complessivo di combustibili fossili, e dei rischi energetici conseguenti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	**6**
		linee d'impatto negativo																		**12**
	4	Produzioni significative di inquinamento atmosferico (polvere ecc.) durante la fase di cantiere	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**1**
	5	Alterazioni dell'assetto attuale dei suoli	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**1**
	6	Impatti da rumore durante la fase di cantiere	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**1**
	7	Impatti diretti da rumore su ricettori sensibili in fase di esercizio da elementi tecnologici (turbine ecc.) realizzati con il progetto	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**1**
	8	Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di attivita' agro-forestali	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	**0**
	9	Danni o disturbi su animali sensibili in fase di cantiere	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	**2**
	10	Perdita complessiva di naturalità nelle aree coinvolte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	**2**
	11	Intrusione nel paesaggio visibile di nuovi elementi potenzialmente negativi sul piano estetico-percettivo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	**3**
	12	Impegno temporaneo di viabilità locale da parte del traffico indotto in fase di cantiere	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	**1**
Valore d'impatto			-1	3	0	0	0	-1	-2	0	0	0	0	-2	-2	0	-3	0	8	**0**

3.17.2. **Analisi dei risultati e stima degli impatti potenziali**

Gli impatti negativi sono quasi esclusivamente attribuibili alle fasi di cantiere mentre, gli impatti più rilevanti sono quelli dati dalle linee d'impatto che interessano specifici ricettori sensibili.

Dall'analisi delle caratteristiche dei singoli impatti emerge che le linee d'impatto sui differenti settori ambientali, hanno un'influenza complessivamente positiva ma sono in grado di generare impatti negativi a breve termine, per lo più reversibili; nel lungo periodo sono maggiormente concentrati gli impatti positivi, prevalentemente persistenti e stimabili.

In particolare si osserva che i settori ambientali maggiormente influenzati dal progetto sono l'acqua, il clima, il rumore e l'assetto territoriale.

L'aspetto positivo maggiormente rappresentativo del tipo di opera è dovuto al risparmio nell'utilizzo dei combustibili fossili per la produzione di energia e dall'offerta di nuove opportunità occupazionali. Durante la fase di cantiere e, in parte, durante l'esercizio dell'impianto, sono previsti effetti positivi sull'assetto territoriale, dovuti alla possibilità di nuove opportunità occupazionali (passaggio e sosta di operai negli esercizi commerciali e ricettivi).

Dal punto di vista paesaggistico, avendo salvaguardato già con la scelta di ubicazione del sito potenziali elementi di interesse, si può ritenere che le interferenze fra l'opera e l'ambiente individuate confrontando gli elaborati progettuali e la situazione ambientale del sito sono riconducibili essenzialmente all'impatto visivo degli aerogeneratori, che risulta del tutto minimizzato dalla poca visibilità del sito dalle strade principali e da centri abitati e dalla scelta di realizzare un layout concepito secondo precisi orientamenti.

In ogni caso, tutte le accortezze progettuali adottate in merito alle modalità insediative dell'impianto e con particolare riguardo alla sfera percettiva, tendono a superare il concetto superficiale che considera gli aerogeneratori come elementi estranei al paesaggio, per affermare con forza l'idea che una nuova attività assolutamente legata alla contemporaneità, possa portare, se ben fatta, alla definizione di una nuova identità del paesaggio stesso, che mai come in questo caso va inteso come sintesi e stratificazione di interventi dell'uomo.

3.18. MISURE PREVISTE PER EVITARE, RIDURRE E COMPENSARE GLI EFFETTI NEGATIVI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE

Con la voce **"misure di compensazione e di mitigazione"** si intende l'insieme delle operazioni complementari al progetto, realizzate contestualmente all'intervento, attraverso le quali è possibile ottenere benefici ambientali in grado di annullare o comunque mitigare gli impatti residui connessi all'intervento.

In riferimento alle **linee d'impatto** prodotti dalle varie azioni di progetto ed agli indicatori ambientali impattati, così come definiti ai capitoli precedenti, si elencano di seguito le **azioni di mitigazione** e compensazione ambientale.

3.18.1. Misure di recupero e mitigazione ambientale

Il progetto prevede le misure di recupero e mitigazione ambientale elencate nella seguente tabella.

Tabella sintetica delle misure di recupero e mitigazione previste in fase progettuale

CATEGORIE ED INDICATORI AMBIENTALI	***AZIONI DI RECUPERO E MITIGAZIONE AMBIENTALE***
Atmosfera: • *qualità dell'aria.*	Il sollevamento di polveri determinato dal transito dei mezzi d'opera sarà mitigato da **irrigazioni continue dei siti di cantiere**. Le maggiori misure di mitigazione sono state prese in fase progettuale attraverso una razionale **scelta del terreno in cui si prevede di realizzare l'impianto**, in modo da impattare sul minor numero possibile di recettori sensibili e per un periodo breve.
Ambiente idrico: • *acque superficiali;* • *qualità delle acque.*	Gli effetti dell'opera sull' ***"Ambiente idrico"*** (acque superficiali) sono sostanzialmente nulli. L'area d'intervento e situata su un crinale piuttosto pronunciato in una situazione geomorfologica favorevole per quanto riguarda la stabilità dei versanti e l'erodibilità del suolo. L'impianto in esercizio non ha alcuna possibilità di inquinare i corsi d'acqua.
Suolo e sottosuolo: • *caratteristiche pedologiche;* • *capacità d'uso del suolo.* • *Regimazione delle acque*	Le operazioni di recupero ambientale prevedono la **ricostituzione di un substrato pedologico**, **riutilizzando il terreno di copertura (ricco di materiale organico)** prelevato dagli orizzonti superficiali ed accantonato a seguito dello scotico, ed assicurando una situazione pedologica in grado di permettere l'insediamento della vegetazione naturale, mitigando l'impatto ad esso connesso. Si avrà: - **Recupero degli orizzonti organici del suolo** accantonato durante la fase di scotico delle superfici vegetali interessate dall'opera; - **Ripristino della morfologia del terreno** attraverso rimodellamento delle superfici.

Segue - Tabella sintetica delle misure di recupero e mitigazione previste in fase progettuale

CATEGORIE ED INDICATORI AMBIENTALI	***AZIONI DI RECUPERO E MITIGAZIONE AMBIENTALE***
Vegetazione, flora e fauna: • *valore naturalistico della vegetazione;* • *ricchezza floristica;* • *ricchezza faunistica.*	Il principale strumento di mitigazione degli impatti indotti è dato dal **recupero ambientale** delle superfici d'intervento, permettendo il reinserimento dell'area nel contesto paesaggistico-ambientale circostante, mitigando, sin dalla prima stagione vegetativa successiva alla realizzazione delle opere in progetto, l'impatto potenziale generato dalle stesse. Le misure di mitigazione di maggiore importanza sono state elaborate in ambito progettuale, con le scelte preliminari alla progettazione. Gli interventi sulle componenti biologiche dell'ambiente sono: - **inerbimenti tecnici abbinati al consolidamento superficiale** su tutte le superfici naturali interessate da intervento e non tecnicamente utili per l'esercizio dell'impianto.
Ecosistemi: • *biodiversità;* • *presenza di biotopi.*	Il progetto proposto interferisce in fase di costruzione con l'**ecosistema forestale** con ripercussioni in fase di esercizio sulla componente faunistica, con particolare riferimento alle specie ornitiche e alla chirotterofauna, nel cui habitat si inseriscono elementi di disturbo quali le pale eoliche, il cui effetto non è però in grado di interferire in modo significativo con le biocenosi che popolano l'ecosistema.
Salute pubblica: • *sistema viario;* • *infrastrutture esistenti.*	Il progetto ha influenza positiva sugli aspetti riguardanti la salute pubblica in quanto: - crea **nuove opportunità occupazionali**; - contribuisce, anche se modestamente, alla salute del pianeta in coerenza con i dettami del "**Protocollo di Kyoto**"; - **migliora la viabilità secondaria** e rurale dell'area.
Ambiente fisico: • *rumore*	L'azione di mitigazione relativa alla presente categoria ambientale coincide con **il rispetto della normativa vigente in materia per le emissioni sonore** derivanti dagli impianti e dai mezzi di cantiere in funzione, per la tipologia di cantiere e per la tipologia di impianto produttivo.
Paesaggio • *qualità visiva del paesaggio*.	Gli **impatti attesi sul paesaggio** sono essenzialmente i seguenti: ***- in senso generico***: ▪ alterazione dello stato dei luoghi; ***- in particolare:*** ▪ occupazione di aree da parte dell'impianto e delle strutture; ▪ inserimento di elementi percettivi estranei al paesaggio.

4. CONCLUSIONI

Le scelte progettuali preliminari, espressamente volte alla conservazione delle risorse paesaggistiche ed ambientali ed al mantenimento e miglioramento della sicurezza idraulica e di stabilità dei versanti e delle infrastrutture esistenti, permettono di ridurre considerevolmente ed a livelli accettabili l'impatto globale dell'opera sull'ambiente, senza generare situazioni di criticità o disturbo rispetto alle componenti vegetali, animali ed umane presenti.

Il progetto, pur rispondendo in modo razionale alle esigenze di utilizzo delle risorse eoliche per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, non interferisce in modo consistente sulle caratteristiche ambientali dell'area, garantendo, laddove interferisce con superfici vegetali e naturali, un recupero in tempi relativamente brevi della situazione *ante operam*.

Per quanto riguarda la componente "***Aria***", l'impatto attribuibile all'opera è dato dall'inquinamento generato dai mezzi utilizzati durante la fase di cantiere per l'innalzamento di polveri e per l'emissione di gas di scarico. L'impatto è però temporaneo e legato strettamente alla durata dei cantieri; inoltre, può essere ridotto in modo consistente adottando misure di mitigazione rispetto all'innalzamento delle polveri ed attraverso una corretta pianificazione dei lavori.

Nell'ambito globale degli effetti sul "***Clima***" l'impianto produce energia da fonti rinnovabili e non produce in alcun modo gas capaci di incrementare l'effetto serra. In particolare, tenuto conto che ad ogni GWh/anno corrispondono circa 732 t/anno di CO_2 potenzialmente non emesse da impianti termoelettrici, la produzione prevista dell'impianto in progetto, pari a 9,66 GWh nell'arco di un anno di produzione, permetterà di rimpiazzare una quota di energia da fonti fossili equivalente alla non emissione in atmosfera di 7.071 t/anno di CO_2 in piena sintonia con i principi di tutela ambientale stabiliti con il ***Protocollo di Kyoto.*** L'impatto potenziale a livello di clima del progetto è da considerarsi ininfluente in fase di cantiere e positivo con grado di significatività apprezzabile in fase di esercizio.

Gli effetti dell'opera sull' ***"Ambiente idrico"*** (acque superficiali) sono sostanzialmente nulli. L'area d'intervento e situata su un crinale piuttosto pronunciato in una situazione geomorfologica favorevole per quanto riguarda la stabilità dei versanti e l'erodibilità del suolo.

L'impatto potenziale negativo dell'opera sul "***Suolo***" è principalmente riferito all'occupazione permanente del suolo in corrispondenza delle opere strutturali in progetto e nell'occupazione temporanea delle aree e delle piste di cantiere: entrambi gli interventi risultano compatibili con la tutela complessiva del suolo. In particolare si osserva che il progetto prevede il completo recupero della fertilità e della funzionalità dei suoli non occupati dalle opere fuori terra attraverso il posizionamento del suolo fertile accantonato durante le fasi di interramento delle strutture ipogee ed il modellamento delle superfici. In base alle informazioni raccolte si ritiene che una buona organizzazione delle operazioni di cantiere, riferite ai movimenti terra relativi allo strato superficiale di suolo da conservare e riutilizzare, possano essere sufficienti per limitare al massimo gli effetti sul suolo sopra citati.

In tema di "***Rumore***" Le attività relative alla realizzazione dell'opera in oggetto sono, per la maggior parte, caratterizzate da un continuo spostamento delle sorgenti sonore lungo lo sviluppo delle vie di accesso al cantiere e alla costruzione puntuale dell'opera; soprattutto la parte di lavoro riferita alla costruzione della centrale presenta una componente di temporaneità degli impatti acustici in un ambiente privo di ricettori sensibili. Si può dunque affermare che la quantità di rumore prodotto in fase di realizzazione è compatibile con le attività svolte nel territorio circostante, soprattutto grazie alla temporaneità dell'impatto, che prevede una durata massima di otto ore al giorno, e quindi ne aumenta il limite di sopportazione. Per ciò che riguarda invece gli

effetti derivanti dall'attività di produzione di energia sull'ambiente circostante, dall'analisi effettuata si può prudentemente affermare che l'impatto acustico è permanente ma modesto, infatti le emissioni sonore prodotte dal movimento delle pale sono di bassa potenza sonora e quindi alterano in modo lieve l'ambiente sonoro senza mai raggiungere i livelli di soglia previsti dalle norme vigenti.

Per quanto riguarda l'interferenza dell'opera con la "***Flora e vegetazione***", si può realisticamente prevedere che l'impatto negativo sarà contenuto e mitigabile attraverso le previste operazioni di accantonamento di suolo fertile e di ripristino delle superfici erbose e delle formazioni vegetali, con il parziale recupero della situazione *ante-operam* nel breve e medio periodo. Considerata la presenza diffusa di latifiglie mesofile nell'ambito di intervento e la complessa situazione delle formazioni forestali assai rimaneggiate dall'azione antropica, con inserimento di nuclei di conifere, l'impatto complessivo dell'opera sulla vegetazione si deve ritenere sostanzialmente ininfluente con aspetti positivi dovuti al miglioramento delle strade di accesso e alla creazione di piazzali utili per l'accatastamento del legname.

L'opera non produce effetti apprezzabili sulla componente ambientale "***Fauna***", se non alcuni spostamenti temporanei delle popolazioni animali locali. Analoghe esperienze relative alla realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonte eolica ci permettono di affermare, con ragionevole certezza, che la componente faunistica terrestre non subirà disturbi rilevanti ma solo un'interferenza contenuta e temporanea dovuta all'interferenza con le attività di cantiere, che sarà in grado di affrontare in modo naturale modificando eventualmente le proprie abitudini territoriali con spostamenti verso zone meno disturbate. Per quanto riguarda la fauna avicola, invece, è prevedibile un impatto dovuto all'aumento del rischio di collisione soprattutto per le specie migratrici e per la chirotterofauna la cui influenza sugli equilibri vitali delle comunità ornitiche appaiono oggettivamente poco rilevanti,

L'interferenza dell'opera sugli "***Ecosistemi***" e modesta. Gli impatti generati sugli *"Ecosistemi terrestri"* sono sostanzialmente ininfluenti sia a breve sia a lungo termine e temporanei perché legati alle attività di cantiere e riconducibili a locali interferenze sul suolo e sulla vegetazione in fase di cantiere. Il progetto ha ripercussioni in fase di esercizio sulla componente faunistica, con particolare riferimento alle specie ornitiche e alla chirotterofauna, nel cui habitat si inseriscono elementi di disturbo quali le pale eoliche, il cui effetto non è però in grado di interferire in modo significativo con le biocenosi che popolano l'ecosistema. Dal punto di vista strettamente legato alla naturalità dei luoghi, si osserva che l'inserimento di elementi artificiali "fuori scala" rispetto al contesto naturale, da un lato richiede valutazioni di tipo paesaggistico e di intervisibilità degli stessi a tutela della percezione "umana" dell'ambiente, mentre risulta essere poco rilevante se osservato dal punto di vista di animali e vegetali che popolano tale ambiente che, in modo naturale, si adattano alla presenza di elementi artificiali più di quanto siamo portati a pensare.

Data l'assenza di ricettori sensibili che possano essere danneggiati direttamente dall'intervento, localizzato in un'area scarsamente abitata, e la carenza di emissioni potenzialmente dannose, visti gli effetti positivi delle operazioni di ripristino e la possibilità di ridurre l'immissione di CO_2 in atmosfera, si stima che gli impatti su "***Salute e benessere***", nel breve e lungo periodo, non siano rimarchevoli in senso negativo ma anzi abbiano la prospettiva di essere positivi in relazione alla ricaduta socio-economica che l'impianto può rappresentare in termini di nuova occupazione e di incremento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili.

L'impianto è facilmente inseribile nel "***Paesaggio***" senza comprometterne la qualità, infatti questo, allineandosi lungo una linea di crinale lungo la quale sono già presenti altri elementi a sviluppo verticale, non si presenterà come elemento estraneo al contesto paesaggistico bensì come un ulteriore tassello che va ad inserirsi nel trend evolutivo che si è attivato lungo il crinale d'interesse. Resta comunque evidente che l'impatto sul paesaggio ha un legame molto forte con la cultura e la percezione della collettività: una volta apprezzati i vantaggi della generazione distribuita dell'energia anche il senso critico-estetico tenderà ad ammorbidirsi. Per quanto riguarda la compatibilità dell'intervento agli

strumenti vincolistici vigenti ed in particolar modo al Piano Territoriale di Coordinamento Paesaggistico, si ritiene che l'intervento risulti in linea con le prescrizioni di piano. In ultimo preme sottolineare che la realizzazione dell'impianto eolico deve essere visto anche come un elemento di attrazione e, quindi, un'occasione di "conoscenza" dei luoghi e di apprezzamento dell'area d'impianto e dell'intero territorio comunale. La presenza dell'impianto eolico attirerà "i curiosi e gli interessati" offrendo con il suo sistema di viabilità una maggiore fruizione turistica dell'area.

L'indagine conoscitiva svolta non ha individuato la presenza di "***Beni culturali***" nell'area di intervento e sulla viabilità di accesso al cantiere. L'assenza di elementi architettonici, archeologici ed ambientali tutelati o segnalati esclude qualsiasi interferenza del progetto con gli stessi. Le azioni di progetto non hanno alcuna interferenza diretta con beni culturali ambientali riconosciuti ed identificati come tali. Ciò nonostante è doveroso segnalare che i luoghi oggetto d'intervento sono stati teatro di una importante battaglia napoleonica e che gli stessi fanno parte i itinerari napoleonici. Una identica situazione si è venuta a creare con la realizzazione dei due parchi eolici presenti nelle vicinanze del Monte San Giorgio e di Cima Biscia, anch'essi teatro della stessa battaglia (11 aprile 1796). Peraltro, il miglioramento dell'infrastruttura viaria e della fruibilità dei luoghi può agevolare la promozione di una frequentazione turistica e di tipo culturale dei luoghi napoleonici, pur con la presenza degli aerogeneratori in progetto.

Per quanto riguarda i potenziali impatti sull' "***Assetto territoriale***" l'impatto generato dalle azioni di progetto ha un prevalente segno positivo. L'impiego temporaneo della viabilità locale durante le fasi di cantiere genera un impatto negativo ma poco rilevante e limitato alla durata dei lavori e quindi completamente reversibile ed in diminuzione col tempo. Per quanto riguarda le linee d'impatto positive, il loro effetto è continuo e persistente a lungo termine. I potenziali impatti negativi dovuti alla cantierizzazione dell'area durante le fasi realizzative (impatti temporanei legati all'utilizzo della viabilità esistente) e all'inserimento di nuovi elementi artificiali nel paesaggio, possono essere giustificati dalle caratteristiche strategiche dell'intervento, finalizzate alla riduzione delle immissioni derivate dalla combustione dei combustibili fossili, e compensati dalle ricadute positive dirette e indirette sull'economia locale.