

REGIONE ABRUZZO
COMUNI DI TORNIMPARTE
(Provincia di L'Aquila)

**PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE
DELL'IMPIANTO EOLICO "IL CASTELLACCIO"
NEL COMUNE DI TORNIMPARTE**

PROPONENTE

FERA Srl *Fabbrica Energie Rinnovabili Alternative*

Piazza Cavour, 7 – 20121 Milano – P.IVA 13393960151 – Cap. Soc. 3.000.000,00 € - Tel: +39 02 62 69 04 71 – Fax: +39 02 32 06 68 04 – www.ferasrl.it – info@ferasrl.it

elaborato N° 15.2: SINTESI NON TECNICA

L'Aquila, 03/03/2010.

Consulenti Specialistici

Dott. Francesco Ardenghi - Scienze Ambientali -
Dott. Eustachio Pietromartire - Geologia -
Dott. Gabriele Civardi - Acustica -

Progettisti

Ing. Luigi Pennisi
Ing. Valeria Vizioli
Ing. Ugo Vizioli
Dott.ssa Giulia Canavero

Commessa	Ubicazione file su cd	REV.1	REV.2	REV.3
33	Cartella Q: 15.2_Sintesi non tecnica	03.03.10		

INDICE

1. COERENZA CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE VIGENTI	7
PROGRAMMAZIONE ENERGETICA	7
1.1. PIANO REGIONALE RELATIVO ALL'USO DELL'ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI	7
1.2. PIANO ENERGETICO REGIONALE (PER)	7
1.3. LINEE GUIDA PER LA REALIZZAZIONE E VALUTAZIONE DI PARCHI EOLICI NEL TERRITORIO ABRUZZESE	8
INQUADRAMENTO TERRITORIALE-URBANISTICO	9
1.4. PIANO REGIONALE PAESISTICO (PRP)	9
1.5. QUADRO DI RIFERIMENTO REGIONALE	10
1.6. PIANO STRALCIO DI DIFESA DELLE ALLUVIONI	10
1.7. PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)	10
1.7.1. CARTA DELLA PERICOLOSITÀ	10
1.7.2. CARTA DELLE AREE A RISCHIO	11
1.8. PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE	11
1.9. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)	11
1.10. PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG)	12
INQUADRAMENTO AMBIENTALE	12
1.11. ZONIZZAZIONE ACUSTICA	12
1.12. IMPATTO AMBIENTALE	13
1.13. FLORA E FAUNA, AREE PROTETTE	13
1.14. VINCOLO PAESAGGISTICO	14
1.15. VINCOLO IDROGEOLOGICO	14
1.16. RISCHIO SISMICO	14
1.17. CAMPI ELETTROMAGNETICI	14

1.18. RIFIUTI PERICOLOSI	15
1.19. RISCHI DI INCIDENTI E SICUREZZA	15
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	16
2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO	16
2.1. IMPIANTO	17
2.2. VIABILITÀ	17
2.3. INFRASTRUTTURE ENERGETICHE	18
2.4. DISMISSIONE	19
2.5. PRODUTTIVITÀ	19
QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	21
3. DESCRIZIONE DEI SISTEMI AMBIENTALI INTERESSATI	21
3.1. ATMOSFERA	21
3.2. ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI	21
3.3. SUOLO E SOTTOSUOLO	22
3.4. VEGETAZIONE E FLORA	23
3.5. FAUNA	25
3.6. ECOSISTEMI	27
3.7. SALUTE PUBBLICA	28
3.8. RUMORE E VIBRAZIONI	28
3.9. RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI (ONDE ELETTROMAGNETICHE)	29
3.10. PAESAGGIO E ASPETTI STORICO-CULTURALI	29
3.11. VOLUMI DI TRAFFICO INDOTTI E CAPACITÀ DEL SISTEMA INFRASTRUTTURALE	30
3.12. SVILUPPO SOCIO-ECONOMICO	31
4. MISURE DI MITIGAZIONE E PROTEZIONE	32
4.1. ATMOSFERA	32

4.2. ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI	32
4.3. SUOLO E SOTTOSUOLO	32
4.4. VEGETAZIONE E FLORA	33
4.5. FAUNA	33
4.6. PAESAGGIO E ASPETTI STORICO-CULTURALI	33
4.7. SISTEMA INFRASTRUTTURALE	33
CONCLUSIONI	34

INTRODUZIONE

La presente Sintesi Non Tecnica, redatta dalla società che cura la progettazione, la F.E.R.A. s.r.l (sede legale in Piazza Cavour, 7 a Milano, P.IVA 13393960151, e-mail: info@ferasrl.it), è parte integrante della documentazione da allegare alla richiesta di valutazione di impatto ambientale in relazione all'impianto per la produzione di energia mediante lo sfruttamento del vento, proposto in località Venubbio e Coppo di Volpe nel Comune di Tornimparte (AQ).

Il progetto in esame è conseguenza dell'esperienza maturata dal Proponente nella Regione Abruzzo, a seguito della costruzione ed esercizio dell'impianto eolico di Tocco da Casauria in Provincia di Pescara (quattro aerogeneratori da 800 kW); questo impianto, oltre ad aver ricevuto apprezzamenti da parte di istituzioni e cittadini per la cura degli aspetti ambientali e per il contributo allo sviluppo sostenibile locale, ha finora confermato e superato le stime di producibilità elettrica iniziali.

La forte vocazione eolica del territorio abruzzese e l'apertura e lungimiranza dimostrata dalle autorità regionali hanno portato il Proponente a ricercare ulteriori aree in cui sviluppare impianti eolici. Considerazioni legate al grado di "sfruttamento eolico" del territorio hanno portato a concentrarsi sulla provincia aquilana, ad oggi poco interessata dalla presenza di parchi eolici.

La profonda conoscenza dei luoghi maturata in questi anni di attività ha permesso di individuare sulle alture del Comune di Tornimparte, all'esterno di qualunque area protetta, la zona ideale per la realizzazione di un nuovo impianto eolico.

Gli studi propedeutici alla progettazione di questo parco eolico, quali analisi del potenziale eolico e indagini naturalistiche (avifauna, chiroterofauna e vegetazione) hanno avuto avvio più di un anno fa. Le variazioni progettuali avvenute si inseriscono in un quadro di maggior approfondimento delle particolarità dei luoghi e di attenzione agli aspetti di tutela del patrimonio paesaggistico ed ambientale.

Tale progetto rispetta le Linee Guida Regionali che disciplinano l'inserimento di impianti eolici. In particolare le scelte progettuali sono state attente a conciliare questo parco eolico con quello proposto, dalla medesima società, in località Prato Marino nei Comuni di Tornimparte e Scoppito. La distanza tra i due impianti, gli accorgimenti per la minimizzazione degli impatti visivi e di quelli a carico dell'avifauna e la realizzazione di importanti infrastrutture comuni permettono quindi di ottimizzare l'uso della risorsa eolica nel rispetto delle particolarità ambientali e paesaggistiche dei luoghi.

Per quanto riguarda le autorizzazioni si evidenzia che con l'entrata in vigore del Decreto Legislativo n. 387 del 29 Dicembre 2003 "La costruzione e l'esercizio degli impianti di

produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, sono soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o altro soggetto istituzionale delegato dalla regione, nel rispetto delle normative vigenti in materia di tutela dell'ambiente, di tutela del paesaggio e del patrimonio storico-artistico. A tal fine la Conferenza dei servizi e' convocata dalla regione entro 30 giorni dal ricevimento della domanda di autorizzazione.[...]" (Art. 12 comma 3).

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Negli ultimi anni l'attenzione delle Istituzioni Governative sovranazionali e nazionali nei confronti delle energie rinnovabili è cresciuta notevolmente e dall'Unione Europea partono numerose iniziative volte proprio allo sviluppo della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile che arrivano a cascata sugli Stati membri e quindi alle Regioni italiane.

1. COERENZA CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE VIGENTI

PROGRAMMAZIONE ENERGETICA

1.1. PIANO REGIONALE RELATIVO ALL'USO DELL'ENERGIA DA FONTI RINNOVABILI

Il "Piano regionale relativo all'uso dell'energia da fonti rinnovabili" consiste nelle linee di indirizzo tracciate dalla Regione Abruzzo per la redazione del programma regionale relativo all'uso delle energie rinnovabili (PER). In tale documento viene prevista al 2010 una produzione di energia elettrica da fonte eolica pari a 180 MW considerando un funzionamento medio di 2400 h/anno, così da realizzare un risparmio di combustibile di circa 100.000 Tep ed emissioni evitate di CO₂ pari a 310.000 t.

Il progetto qui presentato rappresenta senza alcun dubbio un tassello importante per il raggiungimento degli obiettivi di produzione di energia pulita che la Regione Abruzzo si è posta.

1.2. PIANO ENERGETICO REGIONALE (PER)

Il Piano Energetico Regionale (PER) è lo strumento principale attraverso il quale la Regione programma, indirizza ed armonizza nel proprio territorio gli interventi strategici in tema di energia.

Il piano, per tappe, sarà in grado di raggiungere obiettivi energetici ambiziosi nel 2015 passando per la fase intermedia del 2010. Secondo le stime contenute nella "Relazione di sintesi di accompagnamento alla proposta di deliberazione" l'obiettivo al 2010 per la produzione da fonte eolica corrisponde a 250 MW mentre per il 2015 sono contemplati due diversi scenari, uno che prevede l'installazione di 700 MW e l'altro di 550.

Senza ombra di dubbi l'opera proposta si inserisce più che adeguatamente all'interno della programmazione prevista dal PER. L'impianto è, infatti, una centrale eolica e aiuterebbe la Regione a rispettare i suoi obiettivi al 2015.

Si ricorda inoltre che la Legge 13/2009 ha introdotto il concetto di "burden sharing" regionale, ovvero la decisione di suddividere tra le Regioni gli oneri per il raggiungimento, entro il 2020, del target assegnato dall'Unione Europea all'Italia del 17% della produzione energetica da fonti rinnovabili. Si tratta di una suddivisione degli sforzi che permetterà di coinvolgere e responsabilizzare i livelli inferiori di sussidiarietà (Regioni, Province e Comuni) in una concreta azione nelle politiche per il clima, mobilitando risorse e facilitando le procedure amministrative.

Si è tuttora in attesa di conoscere la quota spettante alle singole regioni, ma certo sarà il ruolo prioritario che verrà assegnato a Regione Abruzzo, grazie al suo territorio particolarmente vocato all'eolico. La Regione Abruzzo ospitava, alla fine del 2008, 170 MW e, secondo le stime dell'ANEV (Associazione Italiana Energia dal Vento) il suo potenziale al 2020 è di 900 MW.

1.3. LINEE GUIDA PER LA REALIZZAZIONE E VALUTAZIONE DI PARCHI EOLICI NEL TERRITORIO ABRUZZESE

La Regione Abruzzo ha approvato con D.G.R. n. 754 del 30 Luglio 2007 le Linee guida che disciplinino l'inserimento di impianti industriali per la produzione di energia dal vento all'interno del territorio regionale, ai sensi dell'art. 12 comma 10 del D.Lgs 387/03 e che forniscono direttive per la Valutazione dell'Impatto Ambientale proveniente da tali impianti. Tali Linee Guida individuano delle aree non idonee e delle aree critiche:

- Aree non idonee: zone A e B dei Parchi Nazionali e Regionali, Riserve Naturali, Oasi di Protezione, Zone Umide di interesse Internazionale, macroarea A di salvaguardia dell'orso marsicano, macroarea B di salvaguardia dell'orso marsicano fatta salva la possibilità di intervenire nelle aree periferiche delle stesse, aree site su rotte migratorie, siti archeologici con un'area di sicurezza di 150 metri dai confini del sito, aree classificate ad alta pericolosità idraulica ai sensi del piano di assetto idrogeologico, fascia di rispetto di almeno 500 m dal limite delle aree edificabili urbane così come definite nello strumento urbanistico vigente
- Aree Critiche: aree di nidificazione e caccia dei rapaci, aree prossime a grotte, valichi montani, aree IBA, aree SIC, aree ZPS, corridoi importanti per l'avifauna, aree A del Piano Paesistico Regionale, aree periferiche della macroarea B di salvaguardia dell'orso marsicano.

L'opera proposta è posta all'esterno delle aree non idonee individuate dalle Linee Guida regionali. Tutta l'area appenninica italiana può dirsi interessata dalla presenza di aree di caccia e/o nidificazione di rapaci. Dato che questo è uno dei parametri contenuti nelle Linee Guida regionali per l'identificazione di aree potenzialmente critiche, è stata cura del

Proponente effettuare opportune indagini per lo studio della fauna (avifauna e chiroterofauna) al fine di valutare l'eventuale incidenza del progetto su questa componente. I monitoraggi hanno coperto la stagione primaverile e autunnale del 2009.

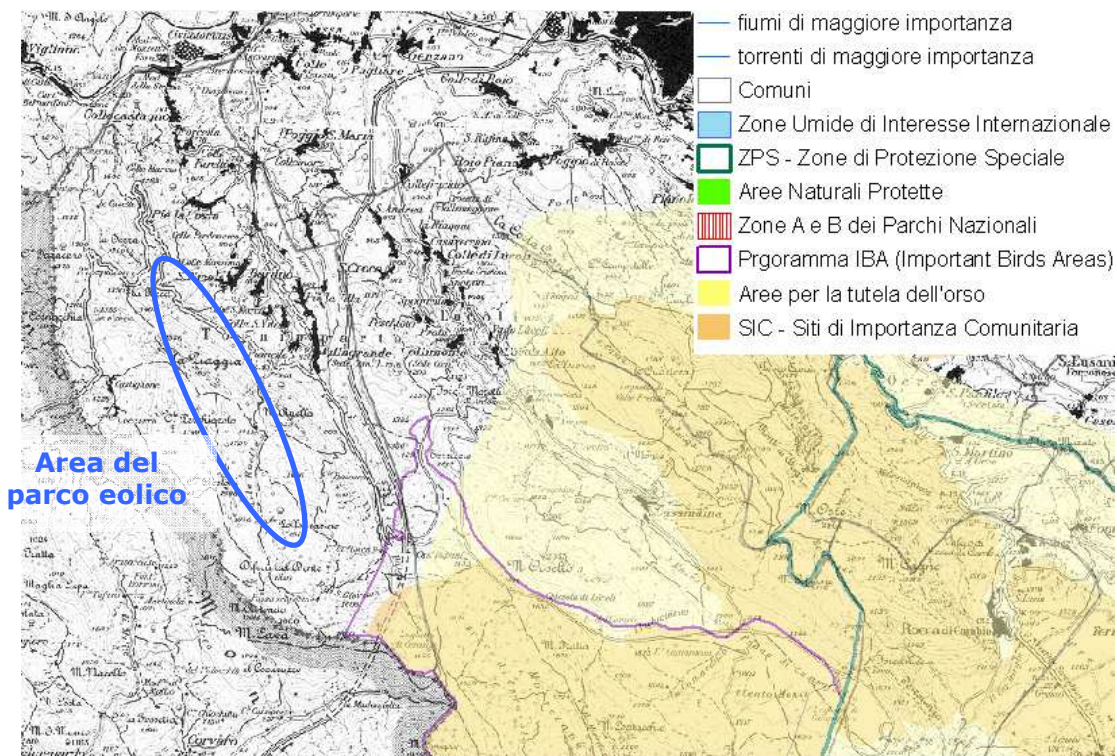


Figura 1: Carta delle aree non idonee alla realizzazione di parchi eolici

INQUADRAMENTO TERRITORIALE-URBANISTICO

1.4. PIANO REGIONALE PAESISTICO (PRP)

Il Piano Regionale Paesistico è volto alla tutela del paesaggio, del patrimonio naturale, storico e artistico, al fine di promuovere l'uso sociale e la razionale utilizzazione delle risorse, nonché la difesa attiva e la piena valorizzazione dell'ambiente.

L'area dell'impianto ricade nell'ambito 4 "Massiccio Velino-Sirente Monti Simbruini P.N.A." ed è classificata dal PRP come area A2 a conservazione parziale.

Il PRP intende con "conservazione" un complesso di prescrizioni finalizzate alla tutela conservativa dei caratteri del paesaggio naturale, agrario ed urbano, dell'insediamento umano, delle risorse del territorio e dell'ambiente, nonché alla difesa ed al ripristino ambientale di quelle parti dell'area in cui sono evidenti i segni di manomissioni ed alterazioni apportate dalle trasformazioni antropiche e dai dissesti naturali; alla ricostruzione ed al mantenimento di ecosistemi ambientali, al restauro ed al recupero di manufatti esistenti. La conservazione parziale consiste nell'applicazione delle prescrizioni di cui sopra a specifiche parti o elementi dell'area, con la possibilità, quindi, di

inserimento di livelli di trasformabilità che garantiscano comunque il permanere dei caratteri costitutivi dei beni ivi individuati la cui disciplina di conservazione deve essere in ogni caso garantita e mantenuta.

1.5. QUADRO DI RIFERIMENTO REGIONALE

Il Quadro di Riferimento Regionale fissa strategie e individua interventi mirati al perseguimento dei seguenti obiettivi generali:

- A - QUALITÀ DELL'AMBIENTE;
- B - EFFICIENZA DEI SISTEMI URBANI;
- C - SVILUPPO DEI SETTORI PRODUTTIVI TRAINANTI;

Tra gli obiettivi specifici troviamo anche il "potenziamento energia alternativa – solare, eolica ed idroelettrica".

Il progetto in esame si inserisce pertanto adeguatamente poiché interessa la realizzazione di una centrale eolica.

1.6. PIANO STRALCIO DI DIFESA DELLE ALLUVIONI

Il Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni, quale stralcio del Piano di Bacino, è uno strumento di individuazione delle aree a rischio alluvionale e, quindi, da sottoporre a misure di salvaguardia ma anche di delimitazione delle aree di pertinenza fluviale.

L'area del parco eolico non risulta cartografata per quanto concerne la carta della pericolosità del Piano Stralcio di difesa dalle alluvioni.

1.7. PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici di Rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi" (di seguito denominato PAI) è diretto a disciplinare le destinazioni d'uso del territorio, attraverso prescrizioni puntuali su ciò che è consentito e ciò che è vietato realizzare, in termini di interventi opere ed attività, nelle aree a pericolosità molto elevata (P3), elevata (P2) e moderata (P1).

1.7.1. CARTA DELLA PERICOLOSITÀ

La Carta della Pericolosità, allegata al PAI, fornisce una distribuzione territoriale delle aree esposte a processi di dinamica geomorfologica ordinate secondo classi a gravosità crescente.

Gli aerogeneratori in località Venubbio risultano posti in un'area in cui non sono stati rilevati dissesti mentre solo due delle macchine a nord di Coppo di Volpe (AG8 e AG9)

risultano poste al margine di aree a pericolosità elevata. È stata cura del proponente effettuare le opportune indagini geologiche per verificare la compatibilità delle opere con l'area soggetta a potenziale dissesto.

1.7.2. CARTA DELLE AREE A RISCHIO

La Carta delle Aree a Rischio, allegata al PAI, è stata ottenuta dall'intersezione degli strati informativi contenuti nella Carta della Pericolosità con quelli riportati nella Carta degli Insediamenti Urbani e Infrastrutturali.

La zona dell'impianto eolico ricade in un'area in cui in parte non viene rilevato alcun rischio, in parte invece si rinviene un rischio R1, cioè moderato, per i quali i danni sociali ed economici sono marginali.

1.8. PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

Il Piano di Tutela delle Acque consente alla regione di classificare le acque superficiali e sotterranee e fissa gli obiettivi e le misure di intervento per la riqualificazione delle acque superficiali e sotterranee classificate.

Il Comune di Tornimparte ricade in parte all'interno del Bacino Aterno-Pescara e in parte del Bacino Imele: l'impianto eolico in progetto è situato sullo spartiacque dei due bacini.

L'area di impianto non interessa corsi d'acqua significativi o potenzialmente influenti su corpi d'acqua significativi.

L'acquifero è costituito, dal punto di vista stratigrafico-strutturale, dai depositi dell'Unità di Piattaforma carbonatica Laziale-Abruzzese. Il corpo idrico sotterraneo significativo principale del Monte Velino – Monte Giano – Monte Nuria (V-G-N) ricade in gran parte nel Lazio e la sua falda di base ha proprio in questa regione i principali recapiti.

1.9. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia dell'Aquila si configura quale atto di base per la programmazione e la pianificazione dell'intero territorio amministrato determinando gli indirizzi generali di assetto del territorio e coordinando le numerose competenze provinciali. Il piano si compone di 10 elaborati grafici, i cui contenuti sono di seguito sintetizzati.

TAV. 1 SCHEMA DI INQUADRAMENTO GENERALE: l'area di impianto è posta a circa 4 km (in linea d'aria) dall'autostrada.

TAV. 2 IL QUADRO DI RIFERIMENTO REGIONALE: nell'area non sono presenti elementi significativi. Si segnala la presenza di un'area urbanizzata a nord dell'impianto e di un sistema pedemontano con recupero dei centri storici minori a est.

TAV. 3 IL SISTEMA AMBIENTALE (I parchi, le riserve, le aree protette, i sistemi fluviali e lacuali): l'impianto non ricade all'interno di alcuna area protetta ed è posto all'interno di un'area boscata esterna ai perimetri dei parchi.

Tav. 4 IL SISTEMA AMBIENTALE (Beni archeologici e storico artistici): il comune di Tornimparte vanta tre siti archeologici, tutti all'esterno dell'area di impianto. Il parco eolico è posto al confine di un'area contigua ai parchi.

Tav. 5 IL SISTEMA AMBIENTALE (Tutela e valorizzazione delle aree di preminente interesse agricolo): l'area di impianto non presenta né un particolare pregio ambientale, né un preminente interesse agricolo né infine è considerata un'area "wild life".

Tav. 6 IL SISTEMA INFRASTRUTTURALE: per l'area oggetto di studio il PTCP prevede una qualificazione paesaggistica del sistema stradale e un potenziamento funzionale dei percorsi esistenti per azioni di protezione civile.

Tav. 7 IL SISTEMA PRODUTTIVO: a nord dell'area di impianto sono presenti aree artigianali ed industriali.

Tav. 8 IL SISTEMA PRODUTTIVO IN RELAZIONE ALL'AMBIENTE ED ALLA DIFESA DEL SUOLO: la tavola 8 del PTCP indica che l'area di impianto è soggetta a vincolo idrogeologico.

Tav. 9 IL SISTEMA PRODUTTIVO (Riqualificazione e sviluppo turistico): l'impianto cade all'interno di un'area di riqualificazione turistico ambientale nei pressi di un percorso di connessione e collegamento tra gli ambiti naturalistici e di sviluppo turistico.

Tav.10 DOTAZIONE E SPECIALIZZAZIONE DEI SERVIZI: i servizi più prossimi all'area di impianto segnalati nella tavola 10 del PTCP fanno riferimento a impianti sportivi e musei.

1.10. PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG)

Il Piano Regolatore Generale del comune di Tornimparte, redatto nel 1992, non dispone di cartografia di dettaglio dell'area oggetto di studio. Le verifiche effettuate hanno però confermato che i requisiti di sicurezza (distanze minime da aree edificabili, edifici a carattere abitativo ecc.), previste nelle Linee Guida Regionali, sono rispettate.

INQUADRAMENTO AMBIENTALE

1.11. ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Poiché il Comune di Tornimparte non dispone di una zonizzazione acustica e poiché la densità di superficie coperta nell'area del parco è inferiore al 12% della superficie totale, il sito rientra nella fascia denominata "Tutto il territorio nazionale", ed i riferimenti

normativi da rispettare sono quelli imposti dal DPCM 01/03/91 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno".

1.12. IMPATTO AMBIENTALE

Il D.Lgs 152/06 e s.m.i.¹ prevede che gli "impianti eolici per la produzione di energia elettrica con procedimento nel quale è prevista la partecipazione obbligatoria del rappresentante del Ministero per i beni e le attività culturali" siano sottoposti a valutazione di impatto ambientale.

1.13. FLORA E FAUNA, AREE PROTETTE

L'impianto è ubicato all'esterno di SIC, ZPS, IBA riserve e parchi naturali, come si vede chiaramente nella Figura 2. Il SIC più prossimo è il IT7110206 "Monte Sirente e Monte Velino", posto a circa 3.8 km dall'aerogeneratore ubicato più a sud. La ZPS più vicina è la IT6020046 "Riserva naturale Montagne della Duchessa" alla distanza minima di 2.67 km dall'impianto. La Riserva naturale regionale delle Montagne della Duchessa, infine, è posta a circa 3.2 km dall'area di impianto.

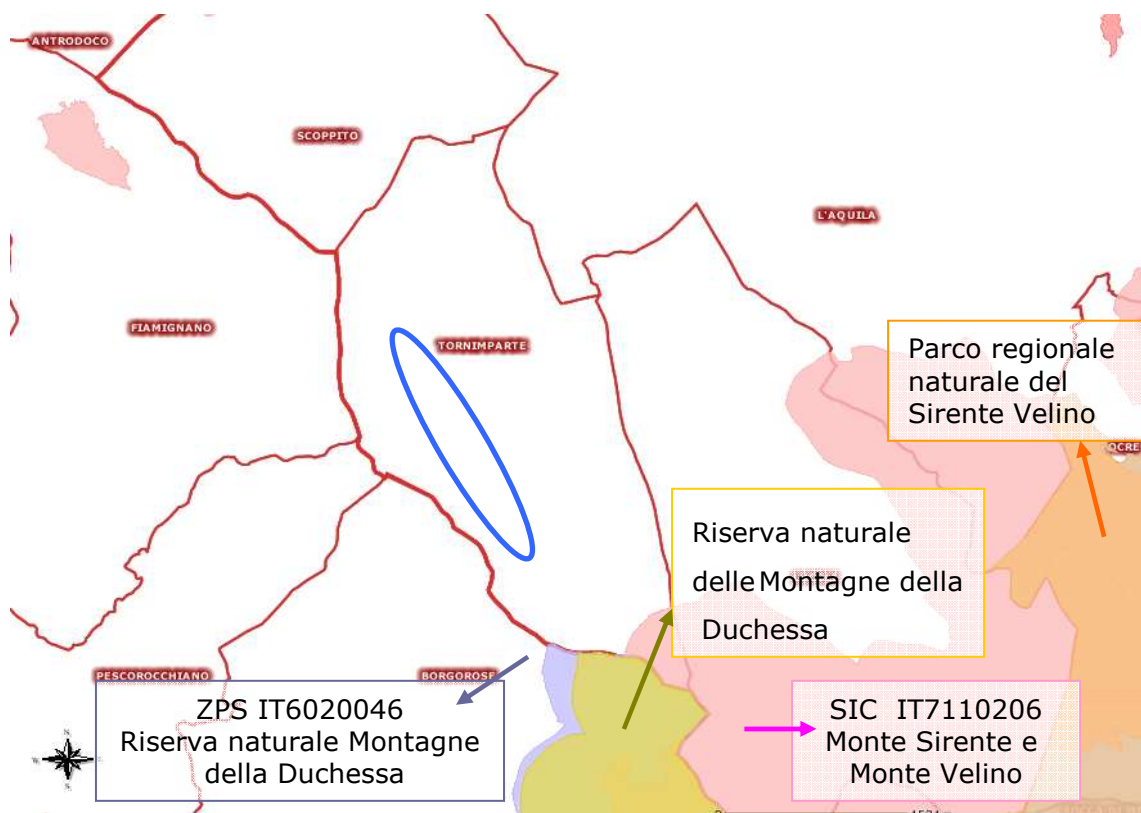


Figura 2: Aree protette

¹ Modifiche apportate dal D.Lgs 4/08

1.14. VINCOLO PAESAGGISTICO

L'area risulta soggetta al vincolo paesaggistico ex D.Lgs 42/2004 in quanto parzialmente boscata e con quote superiori ai 1200 m slm. Nell'area di studio è inoltre presente il complesso paesistico del "GRUPPI MONTUOSI DEL MONTE VELINO MONTE PUZZILLO MONTE CASTIGLIONE E GLI ALTOPIANI DI CAMPO FELICE VALLE RUELLA PIANI DI PEZZA E VALLE DI TEVE (codice vincolo n. 70545)".

1.15. VINCOLO IDROGEOLOGICO

Dal punto di vista amministrativo la zona risulta soggetta a vincolo idrogeologico e pertanto alla L.R. 4/99. Si può tuttavia affermare, in rapporto ai fattori che regolano tale vincolo (regimazione delle acque, stabilità dei versanti e coperture vegetali) che l'intervento proposto risulta sostanzialmente ininfluenza.

1.16. RISCHIO SISMICO

Il comune di Tornimparte è classificato come zona 1.

COD_ISTAT	COMUNE	Categoria secondo la classificazione precedente (Decreti fino al 1984)	Categoria secondo la proposta del GdL del 1998	Zona ai sensi della classificazione vigente
13066101	Tornimparte	2	1	1

Tabella 1: Classificazione sismica

Questo aspetto viene attentamente considerato, in conformità alla normativa vigente, nella progettazione delle opere associate al parco eolico.

1.17. CAMPI ELETTROMAGNETICI

Per i campi elettromagnetici, il riferimento di legge è costituito dalla legge 22 febbraio 2001, n. 36 "Legge quadro sulla protezione dalla esposizione a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici", dal DPCM 8 Luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete di 50 Hz, generati dagli elettrodotti" e dal decreto del Ministero dei Lavori Pubblici 16/01/1991.

Tutti i componenti elettrici ed elettromeccanici dell'impianto sono realizzati a norma di legge.

1.18. RIFIUTI PERICOLOSI

I riferimenti normativi applicabili sono il D.Lgs n. 22/97 e successive modifiche e/o integrazioni per quanto riguarda i rifiuti in genere e, in particolare, il D.Lgs n. 95/92 relativo agli aspetti di gestione degli oli minerali usati.

Il progetto oggetto di studio non produce alcun tipo di rifiuto pericoloso nelle diverse fasi (realizzazione, esercizio, dismissione).

1.19. RISCHI DI INCIDENTI E SICUREZZA

La normativa nazionale sulla sicurezza ed igiene del lavoro ha come riferimento il Decreto Legislativo n. 494 del 14-08-1996 "Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili" e del Decreto sulla sicurezza del lavoro n. 626 del 19-09-1994.

In fase di realizzazione, esercizio e dismissione verrà strettamente rispettata la normativa in vigore per garantire la sicurezza e abbattere il rischio di incidenti.

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

2. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

L'aerogeneratore è una macchina che sfrutta l'energia cinetica posseduta dal vento per la produzione di energia elettrica. Quello impiegato, come la gran parte degli aerogeneratori diffusi su scala industriale sul mercato mondiale, è del tipo tripala ad asse orizzontale con rotore posto sopravento, torre tubolare e bassa velocità di rotazione delle pale. Gli aerogeneratori che verranno impiegati sono certificati da soggetti abilitati ed applicano la miglior tecnologia disponibile.

L'energia prodotta da ciascun aerogeneratore viene evacuata attraverso un sistema di cavi elettrici in media tensione ubicati in cavidotti interrati. Il cavidotto mette in comunicazione il parco eolico con la rete nazionale di trasporto.

L'area interessata dall'impianto proposto si sviluppa lungo due crinali distinti: uno è il Venubbio mentre l'altro è individuato dalle cime, che si estendono verso sud/sud-est, denominate Colle Peschiarolo, Colle Acetoni e Coppo di Volpe. L'estensione complessiva di circa 3600 m con un'estensione della superficie di circa 0.54 ha, ad una quota compresa tra 1420 e 1820 m slm.

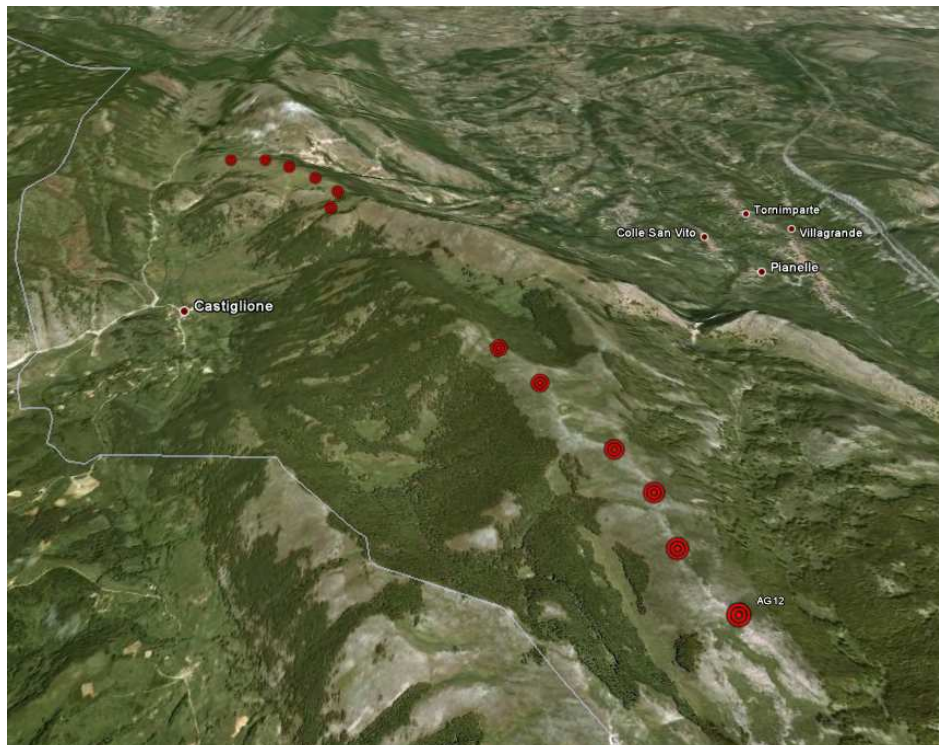


Figura 3: Lay-out di progetto

Il parco eolico a progetto è ubicato ad una distanza di 2 Km dal parco eolico presentato al confine tra i Comuni di Scoppito e Tornimparte denominato "Prato Marino", così come previsto dalle Linee Guida Regionali.

2.1. IMPIANTO

Le opere civili relative al parco eolico "Il Castellaccio" sono finalizzate a:

- adeguamento delle vie d'accesso al sito e dei percorsi interni;
- realizzazione ex novo di alcuni tracciati;
- realizzazione delle fondazioni degli aerogeneratori;
- realizzazione di scavi, canalizzazioni e cavidotti;

2.2. VIABILITÀ

Nell'immagine sottostante si riporta il tracciato della viabilità interessata dal progetto.

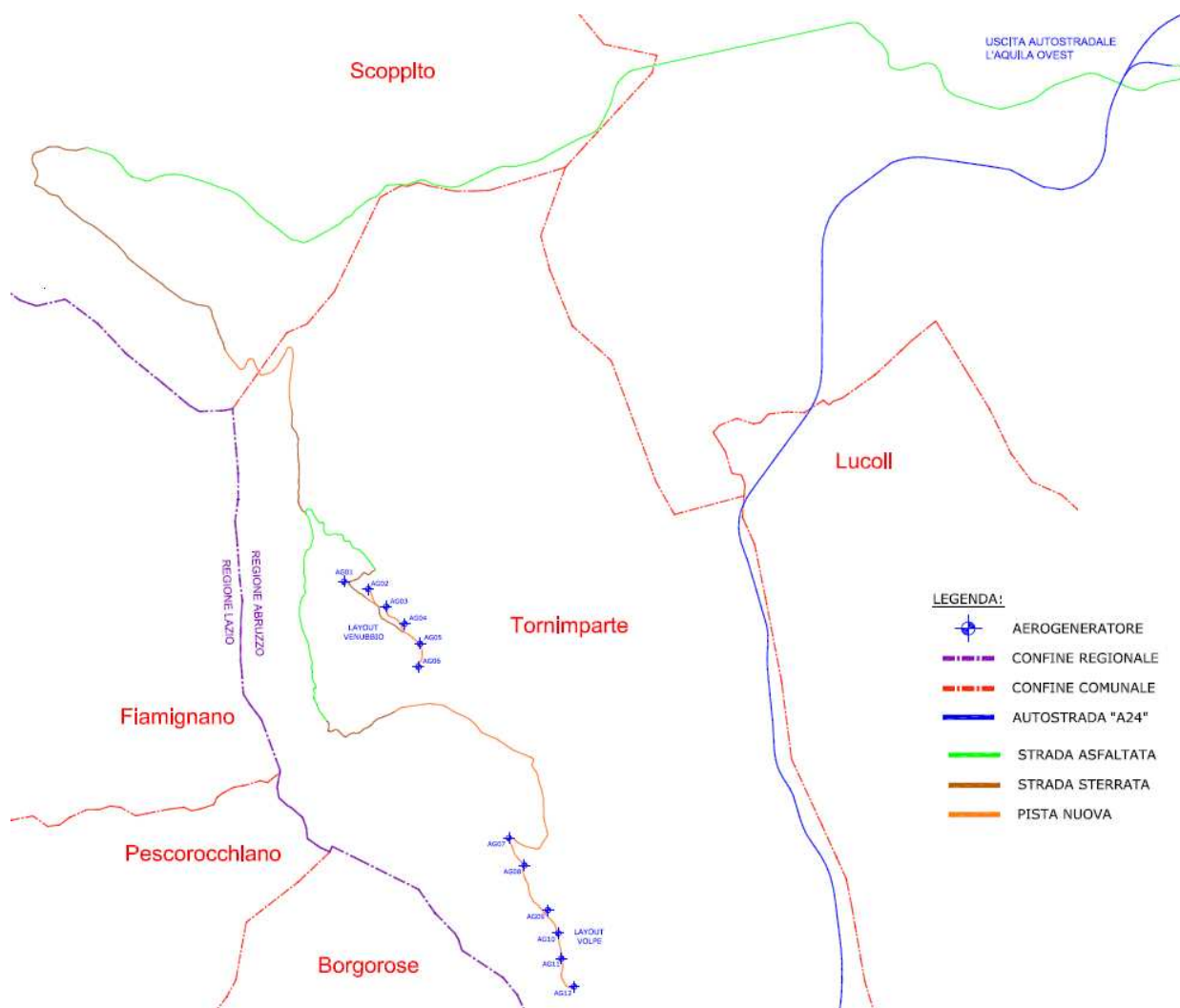


Figura 4: Viabilità di progetto

Per raggiungere il sito si percorre l'Autostrada A24 fino all'uscita "L'Aquila Ovest"; successivamente si imbecca la "Strada Statale N.10 dell'Appennino Abruzzese e Appulo Sannitico" e la si percorre in direzione ovest. Questa strada non necessita di particolari interventi di adeguamento. Rimanendo sulla SS17, si oltrepassano le località Civitatomassa, Madonna della Strada e Vigliano ed al km 16 si svolta a sinistra immettendosi in una strada sterrata che procede in direzione della località Prato Marino, nel Comune di Scoppito (AQ). Questo tratto di pista necessita di modesti interventi di adeguamento. Successivamente si imbecca un tratto di pista da realizzare ex novo che si ricongiunge alla strada sterrata esistente, in località Fonte della Forchetta, la quale conduce alla "Strada Provinciale N.1 L'Aquila-Sassa".

Da questo punto, per raggiungere i siti del Venubbio e del Volpe, la viabilità si sdoppia. Per giungere fino al Venubbio si percorre la "Strada Provinciale N.1 L'Aquila-Sassa" fino al km 25+300 e poi si imbecca sulla destra una strada sterrata da adeguare che, passando dalla località La Forca, giunge fino ai piedi dell'impianto eolico.

Per arrivare invece al layout del Coppo Volpe, si segue la SP1 fino a Castiglione e da qui si imbecca una strada sterrata esistente e si prosegue per un tratto di pista nuova (circa 3,5 km) che conduce fino al sito.

In conclusione possiamo quantificare che per il raggiungimento del sito Venubbio-Coppo Volpe, vanno apportati interventi di adeguamento su strade sterrate esistenti per un totale di circa 7.420 m, mentre si rende necessario realizzare dei tracciati ex novo per un totale di circa 5.710 m.

Una volta pervenuti sul sito, si rende necessaria la realizzazione di una viabilità interna, atta a raggiungere puntualmente le piazzole di montaggio degli aerogeneratori. Nel caso del layout Venubbio, tali nuove piste si possono quantificare in circa 350 m, mentre per il layout Volpe si hanno circa 2.200 m.

2.3. INFRASTRUTTURE ENERGETICHE

L'energia fornita dagli aerogeneratori verrà elevata a 30 kV prima del trasporto, in un centro di trasformazione ubicato all'interno della torre dell'aerogeneratore, così da evitare nuove volumetrie esterne alla torre stessa. Un cavidotto interrato di distribuzione correrà lungo la linea di sviluppo degli aerogeneratori, e proseguirà sino alla sottostazione (da realizzare ex-novo) dell'Aquila, in località Cansatessa. Qui la tensione verrà elevata inizialmente da 30 a 150 kV, e quindi da 150 a 220 kV. Infine, tramite due brevi linee aeree (circa 350 m), si realizzerà il collegamento alla rete aerea esistente.

2.4. DISMISSIONE

A seguito della dismissione dell'impianto la F.E.R.A. s.r.l. o qualunque altro soggetto esercente avrà l'obbligo, a suo carico economico, di rimettere in pristino lo stato dei luoghi.

2.5. PRODUTTIVITÀ

La zona dove è previsto il parco eolico oggetto del presente documento, è stata caratterizzata dal punto di vista anemologico, ed è tuttora oggetto di una attenta e prolungata campagna di misura per determinare con ancor maggiore accuratezza:

- velocità media del vento;
- direzione predominante del vento;
- potenziale eolico in termini di energia per metro quadrato;
- producibilità energetica dell'impianto;
- intensità turbolenta del vento in corrispondenza della posizione dei rotori;
- posizionamento ottimale degli aerogeneratori.

L'acquisizione dei dati mediante l'anemometro da 40 m sul Venubbio è stata avviata nel luglio 2008 ed è ancora in corso, mentre le campagne di misura su Coppo di Volpe sono state avviate successivamente.

Per il sito in esame è stata stimata una produzione di circa 98.014 MWh/anno, pari a circa 2.420 ore equivalenti. Tale produzione è tale da coprire il fabbisogno energetico di circa 26.500 famiglie. Nella tabella vengono date le cifre che evidenziano il contributo dell'impianto eolico alla riduzione degli inquinanti.

Tabella 2 - Esempificazione delle emissioni evitate con l'energia eolica

	Parco eolico "Il Castellaccio"
CO₂ evitata	98.837 t/anno
SO₂ evitata	646 t/anno
NO_x evitata	450 t/anno
Polveri evitate	58.5 t/anno
Ceneri evitate	5.381 t/anno
Petrolio risparmiato	42.097 t/anno

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

3. DESCRIZIONE DEI SISTEMI AMBIENTALI INTERESSATI

3.1. ATMOSFERA

La qualità dell'aria è tipicamente funzione del grado di inquinamento atmosferico. Nella zona oggetto di studio non sono presenti attività industriali, attività estrattive o altre attività inquinanti, pertanto l'unica fonte di inquinamento atmosferico è da ricercarsi nel traffico veicolare e in quello derivante dal funzionamento degli impianti di riscaldamento delle abitazioni. L'area in esame non è molto popolata e pertanto possiamo classificare la qualità dell'aria come "buona".

Durante la fase di costruzione e di smantellamento si dovranno realizzare movimenti di terra per l'apertura di percorsi, depositi, spianamenti, ecc. Gli scavi, così come il trasporto del materiale sovrastante, implicano un aumento della polvere sospesa nell'aria. Inoltre, il traffico di macchinari e veicoli pesanti comporta l'emissione nell'atmosfera di particelle inquinanti (CO₂, CO, NO_x e composti organici volatili).

Durante il funzionamento del parco non si produce nessun tipo di alterazione alla qualità dell'aria, salvo quella che può derivare dall'occasionale transito di veicoli per realizzare le operazioni di manutenzione; al contrario, si eviteranno importanti emissioni di contaminanti nell'atmosfera.

3.2. ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI

Nell'area di crinale direttamente interessata dalla presenza dell'impianto eolico non vi sono rii e, pertanto, l'impatto delle opere in progetto sarà non significativo. Le piste interne, così come l'area delle piazzole di montaggio, saranno sterrate e ciò non comporterà significative modifiche alla permeabilità del suolo e al drenaggio delle acque meteoriche.

Per quanto riguarda le opere di adeguamento della viabilità occorre precisare che nei tratti di strada asfaltata i lavori di sistemazione saranno di bassa entità e non andranno ad alterare l'attuale sistema di regimazione delle acque. Nei tratti sterrati esistenti, invece, si realizzerà un sistema di canaline e schive che migliorerà il drenaggio superficiale, con conseguenti ricadute positive sulla conservazione della pista e sulle possibilità di un suo utilizzo. Infine verranno realizzati ex-novo alcuni tracciati di collegamento ai crinali, in aree attualmente caratterizzate dalla presenza di boschi e praterie montane. L'apertura di nuove piste comporterà una modifica al drenaggio e alla permeabilità del suolo ma il conseguente impatto sarà lieve dato che le strade saranno in

massima parte sterrate (salvo alcune parti cementate nei tratti a maggior pendenza) e si realizzeranno opportune opere di regimazione delle acque.

Per quello che concerne invece le alterazioni durante la fase di funzionamento del parco, queste potrebbero essere causate esclusivamente da una cattiva gestione dei residui derivanti dalla manutenzione.

3.3. SUOLO E SOTTOSUOLO

La Carta d'uso del suolo indica nell'area la presenza di aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota attorniate, a minor quota, da cedui matricinati.

La Carta Geologica dell'area indica la presenza di un'unità derivante dalla formazione della piattaforma carbonatica laziale-abruzzese e delle relative facies di transizione.

La Carta Geomorfologica non indica, per l'area del Venubbio, elementi ricollegabili a fattori geomorfologici di rilievo. Si segnala la presenza di piccole frane attive non classificate e di un versante interessato da deformazioni superficiali lente a nord-est della località la Forca. A nord e nord-ovest della località La Piaggia, invece, vi sono orli di scarpata di erosione fluviale o torrentizia in fase di quiescenza.

L'area interessata dall'allineamento sud (località Colle Peschiarolo-Coppo di Volpe) invece è caratterizzata dalla presenza di un versante interessato da deformazione profonda (a nord di Colle Acetoni) e da un campo di doline a sud-est di Coppo di Volpe.

Nelle fasi di costruzione e smantellamento la perdita o il danneggiamento di superficie si ottiene principalmente come conseguenza dei lavori di adeguamento stradale e di realizzazione delle piattaforme di montaggio degli aerogeneratori. Durante il funzionamento dell'impianto la perdita di superficie riguarda solamente l'area occupata dalla base delle macchine e le porzioni interessate dall'adeguamento della viabilità.

Come detto, per il raggiungimento del sito Venubbio-Coppo Volpe, verranno apportati interventi di adeguamento su strade sterrate esistenti per un totale di 7.420 m, mentre si renderà necessario realizzare dei tracciati ex novo per un totale di circa 5.710 m.

Le piazzole verranno ridimensionate e riprofilate al termine della fase di montaggio degli aerogeneratori e si provvederà, laddove la roccia non risulti affiorante o sub-affiorante, alla loro ricopertura con il terreno vegetale prelevato inizialmente e appositamente conservato.

Le attività sopra descritte determineranno un'alterazione morfologica locale, ma appositi studi geologici hanno permesso di progettare le opere in aree non interessate da fenomeni gravitativi di rilievo: sia la realizzazione di nuovi tratti di pista che delle piazzole non determineranno l'istaurarsi di condizioni di instabilità.

Le attività pre-esistenti nel sito sono assolutamente compatibili con la presenza degli aerogeneratori, in quanto la qualità del suolo (e dell'aria) non viene alterata in nessun modo. Una volta smantellato il parco si otterrà il completo recupero del suolo.

3.4. VEGETAZIONE E FLORA

Sui crinali oggetto di studio la vegetazione è inquadrabile come prateria d'alta quota. Tale copertura vegetale testimonia l'influenza da parte di agenti climatici quale, in particolare, il vento; il cosiddetto "effetto cima" determina, infatti, la presenza sui crinali di una vegetazione composta da specie con limitato sviluppo in altezza.

Il crinale in località Venubbio è posto ad una quota di 1400-1450 m slm ed è caratterizzato da pendii dolci. L'effetto cima è molto visibile e testimonia la ventosità dell'area: la scarsa vegetazione arborea e arbustiva è composta da faggi sparsi e ginepri.

Lungo i versanti del crinale invece la vegetazione forestale appare alquanto omogenea, con la dominanza frequente della stessa specie, il Faggio, che tende a formare boschi monospecifici dove poche altre specie arboree riescono ad insediarsi e rinnovarsi.



Figura 5: Vegetazione sul crinale in località Venubbio

Il crinale che va da Colle Peschiarolo fino a Coppo di Volpe si sviluppa a quote superiori rispetto al Venubbio, circa 1720-1790 m slm, e presenta dei versanti più scoscesi. Anche in quest'area la vegetazione in quota è rappresentata da praterie montane e l'unica specie arbustiva presente, in piccole aree, è il Ginepro. Sui versanti domina invece il Faggio, in formazione per lo più monospecifica.

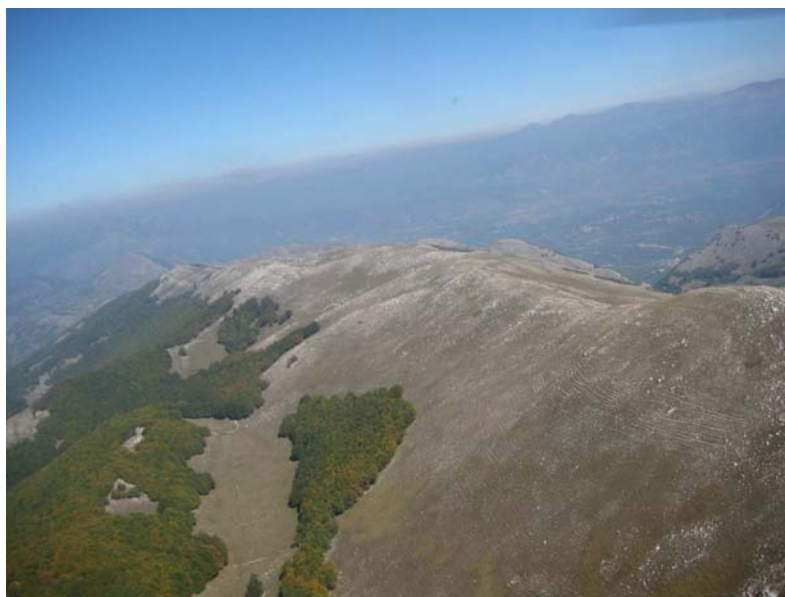


Figura 6: Vegetazione in località Coppo Volpe

Il suolo sui versanti è generalmente poco profondo mentre sul crinale affiora la roccia. Vi sono però alcuni avvallamenti (detti "coppi") dove l'azione di erosione e trasporto ad opera di pioggia e neve ha determinato nel tempo un accumulo di sostanza organica. La presenza di nutrienti e il mantenimento dell'umidità del suolo (a causa della morfologia dei coppi) determinano condizioni meno limitanti che si riflettono in una maggior biodiversità vegetale, come evidente nell'immagine sotto riportata.

Al fine di caratterizzare più puntualmente l'area dal punto di vista floristico-vegetazionale sono state svolte indagini sul campo: in particolare nel periodo primaverile ed estivo-autunnale (2009) si sono effettuati riconoscimenti floristici lungo dei transetti rappresentativi dell'area di impianto e dell'area di collegamento dei due allineamenti.

Si riporta l'elenco delle specie identificate (oltre ai faggi sparsi e alle specie erbacee costituenti i pascoli): *Achillea millefolium*, *Campanula glomerata*, *Campanula rapunculus*, *Campanula trachelium*, *Carduus nutans*, *Cephalentera rubra*, *Cirsium morisianum*, *Corydalis solidale*, *Cotonaster integerrimus medicus*, *Crataegus monogyna*, *Cyclamen hederifolium*, *Dianthus sylvestris*, *Gagea sp.*, *Galium verum*, *Gentiana cruciata*, *Gentiana lutea*, *Gentiana verna*, *Geranium pyrenaicum*, *Euphorbia sp.*, *Hepatica nobilis*, *Juniperus communis*, *Knautia arvensis*, *Papaver sp.*, *Paronychia kapela*, *Primula veris*, *Rosa canina*, *Sedum acre*, *Sempervivum arachnoideum*, *Stachys germanica*, *Urtica dioica*, *Verbascum sp.*, *Vicia cracca*, *Viola eugeniae*, *Verbascum sp.*

Solo la Genziana maggiore (*Gentiana lutea*), tra le specie identificate, è contenuta nell'allegato A della LR 45/79 e gode quindi di uno status di particolare protezione che ne vieta la raccolta, la detenzione, il danneggiamento e l'estirpazione.

I lavori di adeguamento della viabilità comporteranno l'alterazione di circa 3.7 ha di copertura vegetale, di cui 2.3 ha di bosco. L'unica specie di particolare pregio rinvenuta ai margini dell'area interessata dai lavori è la *Cephalentera rubra* che risulta però essere abbastanza comune nel sottobosco delle faggete presenti nell'area vasta.

Per quanto riguarda le piste interne all'impianto (collegamento degli aerogeneratori), queste verranno realizzate ex-novo solo in parte in località Venubbio e totalmente su Coppo Volpe. La copertura vegetale presente nelle aree interessate dalle opere per la viabilità e per la creazione delle piazzole è caratterizzata, sul Venubbio, da specie erbacee tipiche del pascolo mentre su Coppo Volpe vi è una vegetazione litofila tipica delle praterie d'alta quota: non si renderà pertanto necessario rimuovere alberi.

Una volta terminato il montaggio degli aeromotori si provvederà a ridimensionare (circa del 30-40%) e riprofilare le piazzole e si stenderà uno strato di terreno sopra al materiale utilizzato per stabilizzare il fondo (breccia) al fine di favorire la ripresa vegetazionale.

3.5. FAUNA

La presenza faunistica più rilevante nell'area vasta di progetto è rappresentata da mammiferi della famiglia dei mustelidi. Fra di essi sono abbastanza frequenti la Donnola (*Mustela nivalis*), il Tasso (*Meles meles*) e la Faina (*Martesfoina*). Molto diffusi sul territorio anche in aree più degradate sono invece il Cinghiale (*Sus scrofa*), la Volpe (*Vulpes vulpes*) e il Riccio (*Erinaceus europaeus*); solo da qualche anno è segnalata la presenza dell'Istrice (*Hystrix cristata*). Più raro, ma presente nell'area vasta è il Lupo (*Canis lupus*) e, più a sud dell'area di studio, l'Orso. Durante i monitoraggi e i sopralluoghi sul sito si è inoltre rilevata la presenza di Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*) e Capriolo (*Capreolus capreolus*), oltre ai numerosi cavalli che vivono allo stato semi brado e a bovini e ovini al pascolo.

Particolare attenzione è stata rivolta alla caratterizzazione della comunità ornitica nidificante nell'area e ai passaggi di avifauna migratoria. Esperti ornitologi hanno svolto monitoraggi nel periodo primaverile ed autunnale del 2009.

L'indagine svolta mostra che la specie nidificante più abbondante è il Fringuello; altre specie contattate sono l'Allodola, lo Spioncello, la Cornacchia grigia, alcuni Gracchi alpini, il Culbianco e la Cinciallegra. Tra le specie appartenenti all'Allegato I della Direttiva "Uccelli" è stata osservata la Tottavilla (*Lululla arborea*) e, a quote minori e fuori area d'impianto, un solo individuo di Ortolano (*Hemberiza hortulana*).

Tra i rapaci diurni, la nidificazione risulta certa per la Poiana e il Gheppio. Singole osservazioni si sono avute per: Lanario, avvistato solo una volta nel maggio 2009; Aquila reale, osservata solo in un'occasione circa 2 km a sud dal limite dell'area di impianto;

Astore rilevato una sola volta ad una quota di volo relativamente bassa (circa 40 m); Falco pecchiaiolo. Altri rapaci avvistati sono: Falco Pellegrino con 4 rilevamenti, Sparviere con soli 3 rilevamenti e Grifone (avvistati in due sole giornate di monitoraggio).

Particolare attenzione è stata rivolta anche allo studio dei chiroterri presenti nell'area: apposite indagini hanno avuto luogo nei mesi di maggio, luglio e ottobre 2009 (periodo più idoneo per questo tipo di studi di campo). I dati raccolti descrivono l'utilizzo dell'area solo in termini di passaggio temporaneo da parte delle due specie generaliste rilevate, *Hypsugo savii* e *Pipistrellus pipistrellus*. Tali specie di pipistrelli sono comuni e antropofile e non rivestono quindi particolare rilevanza per la conservazione.

L'impatto degli impianti eolici sulla fauna può essere diretto, dovuto alla collisione degli animali con gli aerogeneratori, ed indiretto, dovuto alla modificazione o perdita degli habitat e al disturbo. L'impatto diretto riguarda principalmente gli uccelli ed i chiroterri, mentre quello indiretto può determinare una riduzione delle densità di alcune specie di uccelli nell'area circostante le macchine. Recenti studi affermano che la diminuzione dell'uso dell'area da parte degli uccelli sia dovuta più che alla presenza degli aerogeneratori alla presenza umana, all'occupazione di superfici significative di habitat naturale e all'uso di pesticidi.

Esistono diversi studi sull'impatto che la realizzazione di un parco eolico genera sull'avifauna. Uno dei pochi studi effettuati su un Parco Eolico Italiano (Forconi e Fusari, 2003), sebbene si riferisca ad un impianto di piccole dimensioni (2 torri), offre un'attenta analisi dell'interferenza di un Parco Eolico con la ricchezza e la complessità fauno-naturalistica italiana. Le conclusioni dello studio affermano che sebbene l'area interessata dall'installazione del parco sia ricca di fauna e popolata da svariate specie anche di pregio, nessun esemplare è rimasto vittima di incidenti imputabili all'esistenza del Parco Eolico.

Per l'impianto eolico realizzato dalla FERA srl a Stella (SV) è stato possibile trarre conclusioni analoghe, grazie ai dati raccolti in diversi anni di monitoraggi di avifauna e chiroterrofauna *ante* e *post operam*. Il piano di ricerca carcasse adottato ha confermato il basso impatto di tale impianto sulla componente faunistica dell'area (ad oggi nessun uccello è stato rinvenuto cadavere nei pressi delle pale).

Una considerazione di carattere generale porta ad affermare che l'incidenza dell'esistenza di un parco eolico sull'avifauna può essere certamente ridotta adottando una serie di accorgimenti progettuali. Le caratteristiche degli aerogeneratori sono certamente fattori importanti per la determinazione del rischio: le torri tubolari, come quelle impiegate in questo parco, danno un minore rischio di collisione non essendo utilizzate dagli uccelli

come punti d'appoggio, a differenza delle torri a traliccio. Influisce anche la dimensione dell'aerogeneratore, essendo quelli più grandi maggiormente visibili e quindi con minore probabilità di collisione. Analogamente va considerata l'altezza del rotore dell'aerogeneratore, in quanto l'eventuale rischio è relativo alle specie che volano all'altezza della zona spazzata dalle pale. Infine bisogna considerare il numero di giri delle pale al minuto. Una velocità di rotazione bassa, come quella di questo parco (da 16 a 30 rpm, giri al minuto), consente agli uccelli di vedere le pale ruotare e quindi di poter eventualmente calcolare il tempo per attraversarle indenni, anche se gli animali preferiranno aggirare totalmente l'ostacolo. Le linee elettriche risultano molto meno visibili delle macchine e le due cause di mortalità più frequenti sono l'elettro-shock o elettrocuzione e la collisione, ma tra le due l'ultima è la meno probabile. L'incidenza varia a seconda della dimensione degli uccelli e del loro comportamento e dipende anche dalle caratteristiche della linea elettrica e dal suo progetto. L'impatto maggiore si ha su specie con abitudini di aggregazione, con gli uccelli acquatici o con tendenza a formare stormi temporanei nei luoghi di alimentazione. Nel caso in esame la linea elettrica sarà interamente interrata eliminando così completamente sia il pericolo di collisione che quello di elettrocuzione.

3.6. ECOSISTEMI

Il limite superiore della vegetazione arborea segna il passaggio alle praterie montane. A queste quote il paesaggio vegetale è caratterizzato quasi esclusivamente da piante erbacee, anche se alcuni arbusti possono spingersi anche in quota. Le praterie sono costituite da tipi di vegetazione piuttosto stabili ed evoluti e da comunità pioniere, limitate nel loro sviluppo dal severo clima d'altitudine.

La prateria è il tipo di vegetazione più complesso che le condizioni eco-climatiche permettono. Soprattutto il vento impedisce, di fatto, la crescita di piante legnose, anche di piccola taglia, e solo le specie erbacee perenni e dotate della capacità di rinnovare annualmente fusti e foglie si possono adattare a queste condizioni. È questa la fisionomia tipica delle piante emicriptofite, la forma biologica che, generalmente, è la più rappresentata in questi ambienti.

L'impatto su questa componente risulta significativo esclusivamente durante la fase di cantiere, nelle fasi di costruzione e smantellamento, in quanto il rumore generato da escavatori e altri mezzi potrà disturbare la componente faunistica e, conseguentemente, alterare temporaneamente gli equilibri eco sistemici. Il valore di questo impatto è in funzione della complessità e della durata del cantiere e ha una natura temporanea.

Le nuove piste non rischiano di diventare delle barriere ecologiche a causa delle dimensioni limitate e della bassa frequentazione; il valore del potenziale impatto su fauna ed ecosistemi è pertanto basso. L'apertura di nuove strade potrà però determinare una maggiore frequentazione, da parte di escursionisti e visitatori, di aree prima molto isolate e generare così un disturbo agli ecosistemi.

Gli aerogeneratori, e relative piazzole, non sottrarranno porzioni importanti di habitat ma corrono il rischio di risultare una barriera per l'avifauna di transito. Le scelte progettuali sono state rivolte alla minimizzazione di questo potenziale impatto: i due gruppi di aerogeneratori (6 sul Venubbio e 6 su Coppo Volpe) distano tra loro circa 2,5 km e questa distanza garantisce un sicuro corridoio di passaggio per l'avifauna.

3.7. SALUTE PUBBLICA

La salute degli individui e delle comunità è strettamente legata alle condizioni in cui la popolazione vive e dipende da un complesso di variabili che vanno dall'aria che si respira agli stili di vita che si adottano.

I parchi eolici producono energia elettrica senza immettere nell'aria sostanze tossiche e nocive per l'ambiente e per l'uomo e fanno sì che il quantitativo di energia prodotta non venga generata per mezzo di metodi tradizionali (centrali termiche, importazione di energia prodotta da fonte nucleare...). La costruzione di questo parco pertanto oltre a non portare ad un peggioramento dell'inquinamento esistente contribuisce a diminuirlo, migliorando così la situazione sia locale che globale.

L'impatto sulla popolazione è dovuto, esclusivamente durante le fasi di cantiere, al peggioramento della qualità dell'aria per il funzionamento dei macchinari e per l'aumento delle particelle sospese a causa dei movimenti terra. Tutti questi inconvenienti saranno molto sentiti nelle strette vicinanze dell'area oggetto dei lavori e pertanto non si avranno ripercussioni particolari nei centri abitati. Tutti questi impatti cesseranno con il termine dei lavori.

Durante il funzionamento non si avranno impatti sulla salute pubblica, anzi, con una visione globale, il parco farà in modo che la qualità dell'aria globale migliori, o per lo meno non peggiori, con benefici effetti sulla popolazione.

3.8. RUMORE E VIBRAZIONI

Dai rilievi fonometrici effettuati per l'analisi acustica dell'area e dai calcoli previsionali fatti per verificare se il nuovo impianto produrrà un inquinamento acustico apprezzabile nell'area, si è giunti alla conclusione che sia i limiti massimi di emissione sia i limiti differenziali nei confronti dei ricettori più prossimi non vengono superati.

3.9. RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI (ONDE ELETTROMAGNETICHE)

Il modo più semplice ed efficace per proteggersi dall'elettrosmog è la lontananza, in quanto l'intensità del campo diminuisce con il quadrato della distanza. È proprio sulle distanze di sicurezza che si basa la normativa di settore ed è dunque importante rispettarle per tutelare la popolazione da questa forma di inquinamento.

Poiché il progetto prevede l'interramento dei cavi è interessante andare a vedere il campo magnetico generato al livello del suolo da un elettrodotto interrato: il campo magnetico massimo è confrontabile con quello dell'elettrodotto in aria, ma si riduce più rapidamente con la distanza.

Esaminando il progetto si vede che le distanze di sicurezza previste dalla legge sono rispettate, al fine di escludere ogni possibile effetto negativo a breve o a lungo periodo sulla popolazione. Inoltre le società produttrici dei trasformatori e delle cabine ubicate alla base dei singoli aerogeneratori, nonché degli elementi elettromeccanici costituenti la cabina di consegna, operano nel pieno rispetto delle norme nazionali e comunitarie

3.10. PAESAGGIO E ASPETTI STORICO-CULTURALI

Tornimparte è un centro della Comunità Montana Amiternina, posto lungo la vallata che dai contrafforti del Velino e della Duchessa sfocia nella piana dell'alta valle Aterno, ad una distanza di 20 Km dall'Aquila. E' formato da numerose frazioni (18 nuclei abitati) sparse fin dall'antichità lungo una fascia di 10 km. Il territorio offre diverse opportunità di itinerari escursionistici nonché una serie di beni di interesse locale.

La presenza di macchinari durante le fasi di costruzione e smantellamento del parco eolico in progetto produrrà un impatto paesaggistico derivante dalla perdita di naturalità dell'area e dal sollevamento di polveri, con la conseguente diminuzione della sua qualità visiva. Tale impatto sarà però di carattere temporaneo e totalmente reversibile.

Per quanto riguarda la viabilità si può affermare che l'adeguamento dei tracciati esistenti (sterrati) non comporterà un rilevante impatto paesaggistico se non in fase di cantiere.

I tracciati stradali da realizzare ex-novo, invece, altereranno il paesaggio e la percezione del contesto anche se daranno la possibilità ai cittadini di fruire di aree prima totalmente isolate. Nella scelta della migliore alternativa di viabilità si è valutato con attenzione il fattore paesaggistico. Il tratto di strada che risulterà più critico è quello di collegamento al crinale di Coppo Volpe. Il tracciato, a partire da Castigione, si svilupperà nella valle che separa il crinale della Piaggia a quello di Colle Peschiarolo-Coppo di Volpe; in questo modo risulterà visibile da Castigione, unico abitato nella zona, solo un breve tratto,

all'interno del bosco mentre la parte all'esterno delle aree boscate sarà totalmente invisibile.



Figura 7: Visibilità della strada da Castiglione (tratto arancione)

Per quanto riguarda invece le piazzole di montaggio queste, come detto, verranno ridimensionate una volta installati gli aerogeneratori. Per favorire la ripresa vegetativa e ridurre così l'impatto visivo si stenderà uno strato di terreno sopra al materiale stabilizzato. Per minimizzare l'impatto a breve raggio si avrà cura di ricoprire le fondazioni con il terreno di risulta dagli scavi e ripristinare così sia la porzione di area utilizzata per il montaggio che quella delle fondazioni.

3.11. VOLUMI DI TRAFFICO INDOTTI E CAPACITÀ DEL SISTEMA INFRASTRUTTURALE

Durante la costruzione e lo smantellamento del parco, le vie di comunicazione utilizzate come accessi saranno interessate da un traffico intenso di autovetture e veicoli pesanti, che provocheranno un rallentamento del traffico stradale.

Durante il funzionamento del parco l'impatto sarà insignificante, in quanto il transito dei veicoli di manutenzione e macchinari pesanti per le eventuali riparazioni sarà occasionale.

3.12. SVILUPPO SOCIO-ECONOMICO

Non va dimenticato che l'esistenza del parco comporta benefici diretti sia per i proprietari dei terreni interessati sia per le amministrazioni locali, durante tutta la vita utile del parco. Questo, oltre a comportare un aumento del potere d'acquisto, si traduce in una serie di migliorie, dalla conservazione dell'intorno naturale sino al mantenimento delle attività tradizionali.

Durante la fase di costruzione e di smantellamento, l'installazione e la rimozione dei parchi eolici genera un numero importante di posti di lavoro di carattere temporaneo, che saranno ripartiti in diversi ambiti: fabbricazione delle macchine, trasporto, montaggio, opere civili, ecc. Pertanto, la ripercussione che il progetto può avere sull'economia locale è sicuramente positiva.

Nel Gennaio 2008 l'ANEV (Associazione Nazionale Energia dal Vento) e la UIL hanno realizzato uno studio per valutare il potenziale occupazionale del settore dell'eolico. L'analisi indica che, se entro il 2020 verranno installati i 16.200 MW previsti a scala nazionale, verranno a crearsi 66.010 nuovi posti di lavoro. Tale dato è divisibile in un terzo di occupati diretti e due terzi di occupati dell'indotto. Per la Regione Abruzzo la stima occupazionale di ANEV e UIL indica che, al 2020, saranno 3166 gli impiegati nel settore eolico.

4. MISURE DI MITIGAZIONE E PROTEZIONE

4.1. ATMOSFERA

- Ottimizzare l'uso dei veicoli di trasporto, in maniera tale da avere il massimo risparmio di combustibile.

4.2. ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI

- Provvedere alla realizzazione di infrastrutture per il drenaggio che assicurino una canalizzazione delle acque piovane;
- Evitare l'accumulo di terra, residui, resti di qualunque natura onde evitare che vengano trascinati via dalle acque nel caso di scivolamento superficiale o piogge;
- Utilizzare la massima cura nel manipolare fluidi e carburanti dei macchinari impiegati nella fase costruttiva e stoccare gli eventuali residui in luoghi appropriati;
- Revisionare periodicamente i macchinari impiegati nella fase di costruzione al fine di evitare perdite di fluidi e/o carburanti;
- Effettuare le revisioni dei macchinari in locali adeguati. Qualora non fosse possibile, avere cura di impermeabilizzare la superficie per evitare infiltrazioni, provvedere alla preparazione di un sistema di raccolta in attesa che l'organismo competente prenda in consegna tali residui;
- Provvedere a depositare tutto il materiale eccedente le operazioni di movimento terra, di ripristino vegetazionale e tutto ciò che è assimilabile a rifiuti non pericolosi in apposita discarica autorizzata così da non alterare la falda acquifera.

4.3. SUOLO E SOTTOSUOLO

- Realizzare un'operazione di scarificazione superficiale del terreno in quei casi in cui, al di fuori dei tracciati, il transito dei mezzi pesanti ha potuto determinare un'eccessiva compattazione del suolo così da rappresentare un danno alla produttività del suolo;
- Impiegare il materiale di risulta degli scavi per la fase di cementazione degli aerogeneratori per ricoprire le piazzole degli aerogeneratori;

-
- Separare e stoccare lo strato di terreno vegetale esistente in cumuli che non superino i 2 metri di altezza, al fine di preservare le proprietà organiche e biologiche. Il terreno così conservato verrà impiegato per il riempimento dei cavidotti, avendo cura di seguire un ordine di riempimento inverso a quello di scavo così da non alterare il profilo geopedologico;
 - Provvedere a realizzare apporto di terra laddove lo strato superficiale è stato eliminato per far sì che il suolo recuperi le sue proprietà fisiche e organiche;
 - Eseguire i lavori non nei periodi più soggetti alle precipitazioni, così da minimizzare l'erosione.

4.4. VEGETAZIONE E FLORA

- Procedere ad operazioni di ri-vegetazione utilizzando specie autoctone laddove se ne mostri la necessità;
- Si dovranno ripristinare le superfici occupate temporaneamente durante la costruzione, mediante decompattazione e livellamento dello strato di terra superficiale, così come il ripristino della struttura vegetale originaria.

4.5. FAUNA

- Evitare i lavori notturni, così che il transito dei macchinari e di persone non alterino la quiete della fauna notturna che popola l'area interessata al progetto;
- Evitare la circolazione di persone e veicoli al di fuori dell'area strettamente necessaria alla realizzazione del parco eolico;
- Ridurre i tempi di intervento al minimo indispensabile

4.6. PAESAGGIO E ASPETTI STORICO-CULTURALI

- Ripristino dello stato originale dei luoghi al termine della vita utile dell'impianto;
- Realizzazione di una campagna informativa e divulgativa, al fine di sensibilizzare la comunità e i visitatori sulla funzionalità del parco eolico e sui suoi vantaggi rispetto alle altre forme di produzione di energia.

4.7. SISTEMA INFRASTRUTTURALE

Poiché il principale impatto è dato dal rallentamento del traffico veicolare si provvederà a segnalare l'eventuale ingombro di carreggiata ed a ridurre al minimo i disagi.

CONCLUSIONI

Dopo un lungo lavoro di mediazione tra attenzione scrupolosa all'ambiente e legittime richieste produttive si è giunti alla presentazione del progetto che prevede la realizzazione di un parco eolico composto da 12 aerogeneratori di tecnologia moderna ed innovativa da circa 3.3 MW di potenza nominale, ubicato nel territorio del Comune di Tornimparte, nella provincia di L'Aquila.

Le criticità paesaggistico-ambientali emerse nel corso delle approfondite indagini svolte sono state tenute in debita considerazione e si sono tradotte in adeguamenti del lay-out: ad esempio gli aerogeneratori in località Coppo di Volpe sono stati spostati più a nord rispetto all'idea progettuale iniziale per garantire una distanza di sicurezza dalle aree protette poste più a sud; si è garantito altresì un corridoio di transito per l'avifauna tra l'allineamento in località Venubbio e quello in località Coppo di Volpe; diverse soluzioni di viabilità sono state considerate ed analizzate per arrivare alla scelta della alternativa meno impattante ecc.

Le conclusioni che è possibile trarre portano a dire che l'impatto ambientale generato dalla realizzazione e dall'esercizio del parco eolico per molti aspetti, come ad esempio le emissioni nocive o l'inquinamento, è nullo, mentre per altri aspetti è ridotto.

L'utilizzo di una fonte rinnovabile di energia quale la risorsa eolica rende il progetto qui presentato unico in termini di costi e benefici fra le tecnologie attualmente esistenti per la produzione di energia elettrica.

Il principale beneficio ambientale derivante dal progetto riguarda il fatto di produrre energia elettrica senza alcuna emissione di sostanze inquinanti e nocive nell'atmosfera: la tecnologia eolica utilizza una fonte rinnovabile ed inesauribile di energia, che non richiede alcun tipo di combustibile ma sfrutta l'energia cinetica del vento, trasformandola prima in energia meccanica e poi in energia elettrica.

Da non dimenticare poi i molteplici effetti benefici a livello globale e socio-economico: la diminuzione di concentrazione di particelle inquinanti in atmosfera, la possibilità di creare nuovi posti di lavoro, l'opportunità di creare una attrattiva turistica moderna per la zona, il contributo dato alla sicurezza energetica del sistema paese.

Grazie poi all'amplificazione delle attività di divulgazione e sensibilizzazione il cittadino si sentirà partecipe degli sforzi che le istituzioni stanno compiendo per garantire uno sviluppo sostenibile per le generazioni future, ponendo così le prime basi per far nascere e crescere in ogni singolo cittadino un sincero "sentimento ambientale" in chiave europea.