GABRIELE LANZA ARCHITETTO STUDIO DI ARCHITETTURA E URBANISTICA

VIA CABOTO 1 - 17100 SAVONA
LNZGRL64M05H126J
tel. 019.2000.019 cell. 349.3257263
lanza@studioarchitettolanza.it
PEC gabriele.lanza@archiworldpec.it

Firmato digitalmente da:

GABRIELE LANZA

CN = LANZA GABRIELE
O = NON PRESENTE
C = IT

PARTE O - RELAZIONI

REGIONE LIGURIA • PROVINCIA DI SAVONA

COMUNE DI QUILIANO
COMUNE DI ALTARE

REALIZZAZIONE DI IMPIANTO
DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA
DA FONTE EOLICA

PARCO EOLICO FORTE BARACCONE

PROGETTO DEFINITIVO
ADEGUATO E AGGIORNATO AI SENSI DI QUANTO PRESCRITTO DAL TITOLO AUTORIZZATIVO PROT. N° PG/2015/74972 DEL 20.04.2015, OTTENUTO CON DELIBERA DELLA GIUNTA REGIONALE N°434 DEL 27.03.2015

COMMITTENTE

corso Italia, 4/2 ● 17100 Savona ● Cod. Fisc. e Partita IVA 01492670094
www.aevento.it
legale rappresentante Ævento s.r.l.: dott. arch. Gabriele Lanza

ELABORATO 0.8 (08/2016)

Studio di Impatto Ambientale - S.I.A.

Documento legato alla Delibera della Giunta Regionale n°434 del 27.03.2015 di Pronuncia positiva di compatibilità ambientale.

Al fine di non variare quanto trasmesso ed approvato dalla Regione Liguria e dalla Soprintendenza, il presente documento cita l'aerogeneratore denominato AE_01, nonostante lo stesso non sia stato assentito ai sensi della Delibera Regionale di cui sopra.
Tale stralcio non inficia la validità tecnica complessiva di tutto quanto analizzato ed esposto riguardante gli aerogeneratori AE02, AE03 e AE04 e infrastrutture.

firma committente:

data consegna: 08/2016

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

1. Premessa 4

1.1 Il "momento zero" – la situazione preesistente 4
1.2 Evoluzione dei sistemi ambientali in assenza di intervento 9
1.3 Giustificazione del parco eolico 11
1.4 Sintesi delle possibili alternative e valutazione soluzione definitiva 13
1.5 Ambito territoriale entro cui sono apprezzabili gli effetti relativi alla realizzazione del parco eolico e limiti temporali per le varie fasi ed attività 16

2. Quadro di riferimento programmatico 19

2.1 Piano Energetico Ambientale Regionale Ligure (P.E.A.R.L.) 19
2.2 Conformità del progetto al regolamento regionale sull'eolico: Deliberazione n.1122 del 21/09/2012 20
2.3 Inquadramento Territoriale – Urbanistico 23
2.4 Pianificazione di bacino 29
2.5 Vincolo idrogeologico 30
2.6 Aree protette 32
2.7 Vincolo paesaggistico – ambientale 33
2.8 Rischio sismico 33

3. Quadro di riferimento progettuale 33

3.1 Inquadramento territoriale 33
3.2 Caratteristiche tecniche dell'opera 37
3.3 Descrizione delle fasi temporali di realizzazione dell'opera e di adeguamento delle infrastrutture 40
3.4 Descrizione degli stadi riferiti all'opera a regime e dismissione 44
3.5 Analisi della fattibilità economica 46
3.6 Possibili ricadute sociali 49

4. Il quadro di riferimento ambientale 52

4.1 Utilizzazione delle risorse naturali 52
4.2 Volumi di traffico indotti e capacità del sistema infrastrutturale 54

4.3 La produzione e smaltimento dei rifiuti 55
4.4 Analisi dei rischi derivanti da malfunzionamenti degli impianti 56

5. Stima finale degli impatti non eliminabili e loro mitigazioni 57

1. Premessa

La presente relazione di Studio di Impatto Ambientale (S.I.A.) viene sviluppata conformemente alle linee guida per l'autorizzazione, la valutazione ambientale, la realizzazione e la gestione degli impianti per lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili di cui alla Delibera Regionale n. 1122 del 21/09/2012.

Per una chiara lettura, il progetto è stato suddiviso in sezioni definite "Parti" che a loro volta fanno capo agli elaborati grafici e descrittivi. L'organizzazione del progetto, meglio evidenziata nell'elenco elaborati, è di seguito specificata:

- Parte 0 Relazioni
- Parte 1 Inquadramento generale
- Parte 2 Vincoli generali - cartografia
- Parte 3 Descrizione del parco eolico
- Parte 4 Sistema stradale
- Parte 5 Sistema elettrico
- Parte 6 Aerogeneratori – fondazioni – piazzole montaggio
- Parte 7 Opere di ripristino ambientale
- Parte 8 Soluzioni alternative
- Parte 9 Quadro geologico
- Parte 10 Quadro naturalistico
- Parte 11 Documentazione finalizzata a verifica di screening
- Parte 12 Opere straordinarie di compensazione
- Parte 13 Allegati

La presente relazione (ELABORATO_08) unitamente alla breve Sintesi non Tecnica (ELABORATO_08.a) che completa la documentazione relativa al SIA, integra la documentazione progettuale, ed entrambe sono inserite nella "parte 0_Relazioni".

1.1 Il "momento zero" – la situazione preesistente

Il sito individuato per la realizzazione dell'impianto eolico "Forte Baraccone" si sviluppa lungo il crinale che definisce lo spartiacque tra il versante tirrenico ad est e quello padano ad ovest, ad una quota altimetrica compresa tra i 630 e 750 m s.l.m., su territori che amministrativamente appartengono ai comuni di Altare e Quiliano in provincia di Savona. L'orografia è prevalentemente montagnosa, con versanti dolci sul Comune di Altare e più scoscesi sul lato Quiliano.

Il territorio sopra descritto è compreso nell'ambito 02_SV, individuato dalla Regione Liguria nello schema dei siti potenzialmente idonei all'installazione di impianti eolici industriali (allegato 1

alla Deliberazione del Consiglio Regionale – assemblea legislativa della Liguria del 03.02.2009 n. 3 "Aggiornamento degli obiettivi del Piano Energetico Ambientale Regionale Ligure – PEARL – per l'energia eolica" ; sito idoneo PGC 19/08).

L'ubicazione del sito è individuabile nella TAVOLA 1.1_CARTOGRAFIA DI INQUADRAMENTO GENERALE CON LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO e TAVOLA1.2_LOCALIZZAZIONE DELLE AREE DI INTERVENTO CON LAYOUT AEROGENERATORI AVENTO s.r.l., nonché in tutte le tavole della parte 3 "DESCRIZIONE DEL PARCO EOLICO".

Al "momento zero", inteso come la condizione temporale di partenza dei sistemi ambientali che saranno modificati dalla presenza del parco eolico, il sito è caratterizzato da una fascia di vegetazione, transitoria tra il piano sub-montano e il piano montano, rappresentata da bosco misto di latifoglie governato a ceduo matricinato. Buona parte delle aree sono state oggetto, negli ultimi 5 anni, di interventi di esbosco: il taglio ha interessato tutto il soprassuolo con il rilascio di alcune matricine. Dai sopralluoghi effettuati si è riscontrato che in alcune zone molte di queste risultano schiantate a causa del vento e della galaverna. Queste aree, ed in particolare quella dove si prevede l'inserimento dell'aerogeneratore AE-03 (figura 1), si presentano in uno stato di forte degrado .



Figura 1

Nelle zone adiacenti a quella oggetto di valutazione, ad esempio tra il Monte Burot ed il Forte Baraccone, sono tuttora in corso interventi di taglio del bosco: la vendita del legname rimane l'unica fonte di reddito per i proprietari dei terreni. Nel corso delle attività di esbosco vengono

realizzate piste forestali o ripristinate strade in abbandono, per consentire ai mezzi preposti al taglio ed al successivo trasporto del legname l'operatività necessaria (figura 2).

Nell'area del parco eolico in esame è presente una fitta rete di viabilità forestale; l'attività di esbosco risulta ormai dismessa da qualche anno ed i percorsi meno frequentati e manutentati hanno subito un forte degrado: parecchi tratti risultano privi di opere di regimazione delle acque superficiali con conseguente erosione delle scarpate ed anche il sottobosco fatica a svilupparsi (figure 3 e 4).



Figura 2

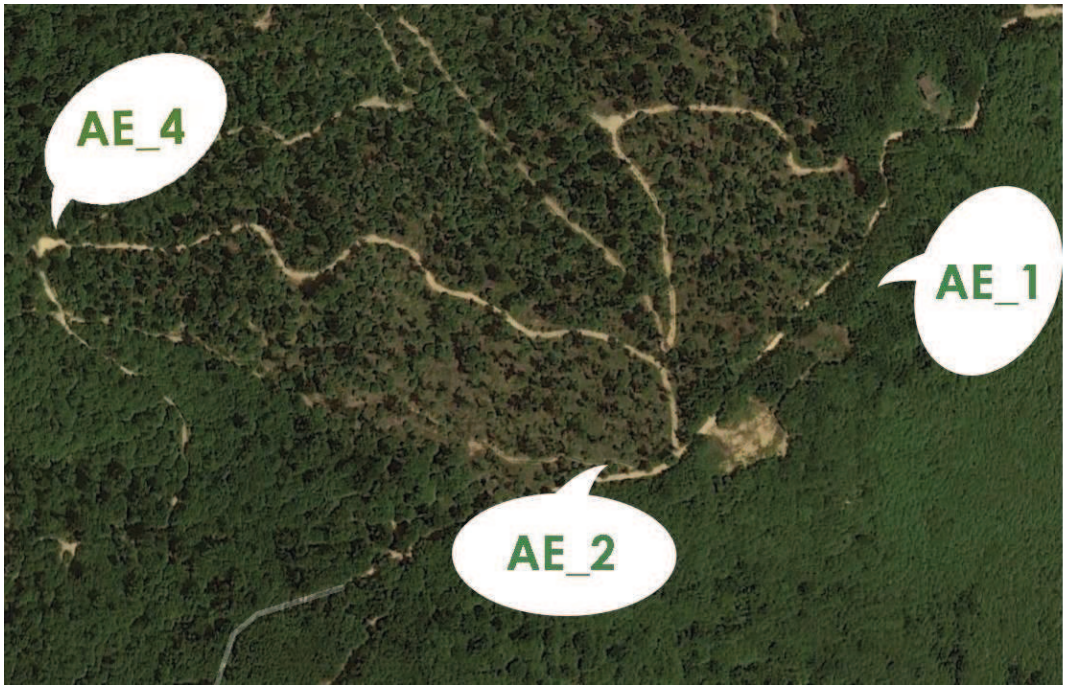


Figura 3



Figura 4

Nel sito non sono presenti insediamenti abitativi; nel suo immediato intorno sono presenti alcuni casolari diroccati ed abbandonati da ormai moti decenni (Cascina Soriette e Grigio). Nell'area delle "Tagliate", a circa 2 km dal parco eolico in progetto e lungo la viabilità che prosegue in direzione ponente, sono ancora presenti le testimonianze del latifondo del marchese Lorenzo De Mari, che si sviluppa attorno all'antica dimora padronale ed alla chiesa di S. Anna. Il latifondo, all'attualità, si presenta in uno stato di completo abbandono, ma, fino alla metà del 1900, una comunità di oltre 300 persone abitava i numerosi casolari distribuiti in un territorio di oltre 400 ettari sul quale era particolarmente attiva la coltura del castagneto da frutto e l'attività silvo-pastorale. Nell'area delle "Tagliate" è inoltre presente un edificio, realizzato nella seconda metà del 1900 su commissione della Parrocchia di Valleggia, che viene attualmente utilizzato come colonia estiva.

Il fabbricato che più di ogni altro caratterizza l'area del parco, è rappresentato dal Forte Baraccone, edificato dalla Repubblica di Genova nella seconda metà del 1600 per prevenire gli scontri tra gli abitanti di Altare e quelli di Quiliano sull'utilizzo dei boschi della Consevola. Si tratta di un fabbricato in pietra con pianta a "H" costituito da quattro ambienti al piano terreno e tre al piano superiore: pur non mostrando segni di cedimenti strutturali importanti, il manufatto si presenta in forte stato di degrado e precario stato di conservazione (la figura 5 mostra i fronti sud - est dove sono evidenti i segni delle lesioni causate da un'esplosione avvenuta nell'immediato dopoguerra a causa di atti vandalici, nonché il crollo di una porzione della facciata laterale).



Figura 5

Ad una distanza di circa 1 km in direzione N - NE dall'aerogeneratore AE_01 del parco in progetto è presente un altro parco eolico, entrato a regime nel dicembre 2012, formato da 5 aerogeneratori da 2 MW che generano una potenza elettrica nominale complessiva di 10 MW (ubicazione: crinale Monte Burot – Monte Baraccone). Tra la zona in cui è prevista la realizzazione del Parco Eolico "Forte Baraccone" e quella dell'intervento già realizzato, si constata che non esiste intervisibilità, nel senso che se un individuo si trova all'interno della zona del parco eolico "Forte Baraccone" non riesce a vedere gli impianti ubicati presso il Forte Burot e viceversa; tale circostanza si determina in quanto tra i due siti è ubicato il Monte Baraccone la cui sommità raggiunge gli 820 m s.l.m. e, di fatto, né preclude reciprocamente la vista.

Le TAVOLE 3.5a e 3.5b – FOTO-SIMULAZIONI mettono in evidenza il crinale spartiacque compreso tra i comuni di Altare e Quiliano in riferimento allo stato attuale e con simulazione dell'intervento in progetto. Come si evince dalle immagini dello stato attuale, sia guardando il crinale dal fondovalle o da altra posizione panoramica, è possibile constatare che l'intervento del parco eolico recentemente realizzato lungo il crinale Monte Burot – Monte Baraccone, con l'installazione dei cinque aerogeneratori ha già di per sé modificato gli elementi generali che caratterizzano il paesaggio e l'integrazione con il numero limitato degli aerogeneratori visibili, così come definiti ed ubicati in progetto, non compromette ulteriormente l'identità ormai definita del luogo.

Relativamente all'uso ed alla fruizione, allo stato attuale l'area è vocata alla raccolta del legname ed attività ludico - ricreative (mountain-bike, moto cross, escursionismo, raccolta funghi).

Le strade di accesso all'area d'intervento sono essenzialmente quelle di seguito descritte:

– quella che dall'abitato di Roviasca (frazione del Comune di Quiliano) raggiunge il sito in corrispondenza del Forte Baraccone;

– quella che dall'abitato di Segno (frazione del Comune di Vado Ligure) raggiunge il sito oltrepassando le località "Rocche Bianche", "le Tagliate" e "Colle del Termine";

– quella che dalla località "Le Acque" lungo la strada Altare – Mallare risale il fondovalle del torrente Consevola fino a raggiungere la località "Cascina Soriette".

Esiste poi la strada che dall'abitato di Altare, in prossimità della galleria del "Forte di Cadibona", raggiunge il crinale del Monte Burot – Monte Baraccone e, proseguendo sulla cosiddetta "Strada della Palma", raggiunge la Comunale Roviasca – Colle del Termine in prossimità del Forte Baraccone dove inizia l'area del parco eolico in progetto. La strada che dall'abitato di Altare si sviluppa fino al crinale tra il Monte Burot ed il Monte Baraccone è stata utilizzata come viabilità di accesso al parco eolico realizzato dalle società Tersia e Tirreno Wind e presenta pertanto le caratteristiche idonee e necessarie a garantire il transito dei mezzi meccanici connessi alla realizzazione delle opere civili ed il montaggio di aerogeneratori.

Quest'ultima strada è quella che la società AEVENTO intende utilizzare come viabilità di accesso al parco eolico "Forte Baraccone".

Relativamente alla componente faunistica, si segnalano il cinghiale, il capriolo e meno frequenti il daino, il tasso e la volpe. La presenza degli ungulati è confermata dalle tracce individuate nell'area, in particolare si segnalano i danni tipici della specie a carico della copertura arborea, arbustiva ed erbacea; nel caso dei cinghiali si sono rilevati i "caratteristici" scavi nel terreno. In relazione all'avifauna, come ben descritto nell'elaborato 10.2 – RELAZIONE INDAGINE AVIFAUNA - emerge che il sito di studio non si trova lungo una rotta migratoria significativa e la presenza di uccelli migratori e stanziali non risulta di particolarmente rilevante. Altrettanto modesti sono valutate le criticità per la chirotterofauna (elaborato 10.3 - RELAZIONE INDAGINE CHIROTTERI).

1.2 Evoluzione dei sistemi ambientali in assenza di intervento

Come illustrato nel precedente paragrafo, nell'area in esame è stato eseguito il taglio del bosco, intervento che si è concluso circa 3 anni fa. L'evoluzione già in atto, e che con ogni probabilità caratterizzerà i prossimi anni, è quella di una graduale ricrescita del ceduo e del sottobosco, con la progressiva trasformazione delle ramaglie e degli scarti legnosi rimasti sul terreno in humus (figure 6 e 7).



Figura 6



Figura 7

Tali fasi di crescita sono, invece, seriamente compromesse in alcune porzioni di territorio e lungo alcune piste dove la rimozione della vegetazione e il deperimento delle matricine, colpa anche le caratteristiche del terreno, impediscono la crescita delle piante ed del sottobosco. Tali aree, se non interessate da interventi di rimodellamento e ripristino con successiva piantumazione di alberi provenienti da vivai e/o da operazioni di rinverdimento mediante idrosemina, sono destinate a rimanere spoglie e pertanto soggette a potenziali fenomeni erosivi e di dissesto idrogeologico. Un esempio di tali porzioni di territorio è evidenziato in figura 8.



Figura 8

L'evoluzione dello stato dell'intera area in oggetto, trascorsi 25 – 30 anni, sarà nuovamente quella di intervento di esbosco, analogamente a quanto avvenuto nei decenni passati.

1.3 Giustificazione del parco eolico

L'individuazione del sito è avvenuta in seguito alle valutazioni intrinseche ed estrinseche dell'area d'intervento e sulla base delle caratteristiche di fattibilità tecnica ed economica che sono state registrate dopo un'approfondita analisi basata sui seguenti elementi:

- il sito è compreso nell'ambito 02_SV, individuato dalla Regione Liguria quale potenzialmente idoneo per l'installazione di impianti eolici;
- il risultato delle investigazioni anemometriche ha evidenziato una buona ventosità (oltre tre anni di monitoraggi con risultati costanti e con producibilità media riferibile ad oltre 2.100 ore equivalenti) risultato che conduce alla verifica di una soddisfacente fattibilità economica dell'iniziativa;
- è stata riscontrata compatibilità ambientale, anche a seguito delle indagini specialistiche (monitoraggi avifauna e chirotteri, analisi geologica, acustica ed elettromagnetica, vegetazionale ed archeologica);
- l'orografia dei luoghi presenta limitata acclività dei versanti, tali da consentire modesti interventi di parziale esbosco e di opere di ingegneria naturalistica per le scarpate e per la regimazione delle acque superficiali;
- individuazione delle piazzole di montaggio e delle opere fondazionali, senza la necessità di eseguire interventi significativi in relazione all'orografia;
- possibilità di utilizzare le piste di esbosco ancora presenti per la viabilità infra-parco;
- le caratteristiche di accessibilità al parco eolico sono favorevoli, anche grazie alla condivisione di un tratto di viabilità già approvata e realizzata a seguito di un recente intervento analogo eseguito sul crinale Monte Burot – Monte Baraccone. Nel tratto successivo a questo, gli interventi di allargamento e sistemazione del fondo stradale presentano criticità decisamente inferiori, poiché non vi è presenza di tornanti, le pendenze

sono contenute, i raggi di curvatura risultano superiori a quelli minimi richiesti per i trasporti dei componenti, non vi sono rii da attraversare;

- fattibilità tecnica verificata e condivisa con Enel Distribuzione S.p.A. per il collegamento alla sottostazione AT-MT di Altare e per la rete MT che da questa raggiunge il parco eolico nei pressi del Forte Baraccone;
- appurata compatibilità con i vincoli ambientali e territoriali;
- inserimento di alcuni aerogeneratori e relative piazzole di montaggio in aree che presentano degrado dal punto di vista ambientale, pertanto, nel corso degli interventi di ripristino è possibile migliorare l'attuale condizione.

La tabella 1 riassume i principali vantaggi e svantaggi della realizzazione del parco eolico rispetto al "momento zero", con le azioni di mitigazione previste.

VANTAGGI	SVANTAGGI	AZIONI COMPENSATIVE OSSERVAZIONI
Produzione attesa di oltre 12 Gwh / anno di energia pulita, generata dalla trasformazione della risorsa vento	Alterazione del paesaggio a causa dell'inserimento degli aerogeneratori che, inclusa la pala, superano i 100 m di altezza dal suolo. Creazione dei plinti in cemento armato. Costruzione di cabina elettrica in un'area boscata	La disposizione delle pale, così come prevista nel layout di progetto, non determina il cosiddetto "effetto selva". La distanza minima rispetto al parco eolico recentemente realizzato sullo stesso crinale è superiore ad 1 km. Il paesaggio, già "trasformato" per via della presenza dei 5 aerogeneratori recentemente installati sul crinale Monte Burot – Monte Baraccone, può non risultare ulteriormente penalizzato dall'inserimento delle macchine previste in progetto, tenuto conto dell'ubicazione delle stesse così come previsto nel layout
Relativamente all'accessibilità, utilizzo, fino al crinale Monte Burot – Monte Baraccone, della viabilità esistente, già adeguata per iniziative analoghe (Parco eolico Tersia - Tirreno Wind)	Disagi connessi alle attività di cantiere ed al transito e movimentazione dei mezzi meccanici	Pianificazione degli interventi volta a concentrare il più possibile le fasi di transito dei mezzi di cantiere e di trasporto nell'ambito urbano all'inizio ed alla fine dei lavori
Intervento ampiamente reversibile a fine vita dell'impianto, ma che già a regime presenta un buon grado di reversibilità (rinverdimento di tutte le piazzole, sistemazione delle aree di cantiere)	Durante le fasi di cantiere potenziale disturbo per la fauna e necessità, seppur limitata, di riduzione della superficie boscata per la realizzazione delle piazzole e per l'allargamento e/o il ripristino della viabilità di accesso al parco eolico	Operatività del cantiere solo nelle ore diurne. Pianificazione degli interventi volta a ridurre al minimo i tempi di realizzazione delle opere. Le opere di compensazione, che interesseranno alcune aree di intervento mediante la messa a dimora di nuove essenze arboree ed arbustive del genere autoctono, contribuiscono a migliorare l'assetto attuale dei

VANTAGGI	SVANTAGGI	AZIONI COMPENSATIVE OSSERVAZIONI
		luoghi
Ripristino ed adeguamento della viabilità di accesso al parco eolico e successiva gestione e manutenzione della stessa con riguardo alla regimazione delle acque superficiali e scarpate	Taglio e rimozione ceppaie di alcune essenze arboree e/o arbustive nei tratti che necessitano un adeguato allargamento della sede stradale nella misura strettamente necessaria al transito dei mezzi di trasporto dei componenti degli aerogeneratori. Possibilità di favorire l'accesso all'area ad un maggior numero di utenti (anche motorizzati)	Divieto di transito ai mezzi non autorizzati. Eventuale inserimento di adeguate barriere per la regolamentazione degli accessi ai soli utenti autorizzati (proprietari terreni per attività legate all'uso del bosco, protezione civile ecc...)
Predisposizione di strumentazione per la rilevazione dei focolai d'incendio		
Stipula di convenzione con i Comuni di Altare e Quiliano regolante l'impegno ad eseguire misure compensative ed interventi a favore dei comuni stessi		
Impiego, laddove possibile, di imprenditoria locale per la realizzazione degli interventi (ad esempio linea elettrica interrata ed adeguamenti infrastruttura)		

Tabella 1

1.4 Sintesi delle possibili alternative e valutazione soluzione definitiva

In ragione dello stato e della morfologia dei luoghi, nell'ambito del territorio considerato, le aree previste a progetto si presentano a vocazione eolica, con potenziale industriale significativo, tale da giustificare l'investimento.

La scelta dell'area di insediamento dell'impianto risulta peraltro confermata dall'analisi dei luoghi potenzialmente idonei all'eolico, condotta dalla Regione Liguria: il sito è infatti compreso nell'abito 02_SV (allegato 1 alla Deliberazione del Consiglio Regionale – assemblea legislativa della Liguria del 03.02.2009 n. 3 "Aggiornamento degli obiettivi del Piano Energetico Ambientale Regionale Ligure – PEARL – per l'energia eolica" ; sito idoneo PGC 19/08).

La selezione del sito, rispetto alle alternative esaminate, è stata condotta con riferimento a:

- la "vocazione eolica" dell'area (prima ancora di monitorare la ventosità con l'inserimento della torre anemometrica si è fatto riferimento alle caratteristiche morfologiche ed orografiche del sito, nonché alle testimonianze dei proprietari dei terreni e delle persone che da decenni frequentano i luoghi);
- la disponibilità dei terreni mediante acquisizione di diritti o l'acquisto degli stessi;

- il modello ed il numero degli aerogeneratori e la disposizione delle macchine sull'area a disposizione;
- la viabilità ed il percorso dell'elettrodotto interrato.

Relativamente alle scelte progettuali e quindi al layout dell'impianto si sono fatte varie ipotesi, esposte in dettaglio al capitolo 7 dell'elaborato 0.3 – SCREENING AMBIENTALE e descritte graficamente nelle TAVV_ 8.1a – 8.1b – 8.1c.

Di seguito, in estrema sintesi, la tabella 2 richiama le ipotesi analizzate e le ragioni che hanno fatto preferire la soluzione presentata.

DESCRIZIONE IPOTESI PROGETTUALE	PRO	CONTRO
SOLUZIONI ALTERNATIVE: LAYOUT AEROGENERATORI		
Soluzione alternativa "A": n. 7 aerogeneratori da 850 kW – potenza totale del parco eolico 5,95 MW - TAVOLA 8.1a	Minori interventi di adeguamento della viabilità in funzione della minore dimensione dei componenti degli aerogeneratori, con possibilità di valutare l'utilizzo della viabilità lungo il torrente Consevola	Maggiori costi di investimento a parità di potenza installata, sia per gli aerogeneratori, sia per la realizzazione delle opere fondazionali Elevato numero di macchine, sebbene nel rispetto delle distanze minime richieste Maggiore impatto sul paesaggio nonostante l'inferiore altezza massima degli aerogeneratori
Soluzione alternativa "B": n. 5 aerogeneratori da 1500 kW – potenza totale del parco eolico 7,5 MW - TAVOLA 8.1b	Massimizzazione della potenza installata e dello sfruttamento dell'area a disposizione Ottimizzazione dell'incidenza dei costi fissi (adeguamenti stradali, ecc.)	Disposizione troppo compatta delle macchine che, pur nel rispetto delle distanze minime richieste, potevano avere penalizzazioni sulla producibilità per interferenze di flusso. Necessità di realizzare la cabina di consegna nei pressi della sottostazione AT-MT di Altare invece che in prossimità del sito di produzione
Soluzione alternativa "C": n. 4 aerogeneratori da 1500 kW + 1 da 200 kW potenza totale del parco eolico 6,2 MW – TAV. 8.1c	Buona disposizione delle macchine di potenza 1,5 MW lungo il crinale principale. Inserimento dell'aerogeneratore di potenza pari a 200 kW con l'obiettivo di sfruttare l'incentivo "Tariffa Omnicomprensiva" quale misura compensativa a favore dei comuni di Altare e Quiliano	L'impiego di macchine diverse poteva dare luogo ad una maggiore penalizzazione sul piano paesaggistico. La modifica del quadro normativo in relazione alla Tariffa Omnicomprensiva e le difficoltà amministrative a gestire questa ipotesi mediante convenzione con i comuni hanno portato a non ritenere perseguibile questa soluzione
SOLUZIONI ALTERNATIVE: INFRASTRUTTURA		
Soluzione alternativa "A":	Viabilità attualmente utilizzata da mezzi pesanti per le operazioni di	L'analisi approfondita di questa soluzione ha evidenziato

DESCRIZIONE IPOTESI PROGETTUALE	PRO	CONTRO
viabilità di accesso al parco eolico utilizzando la strada che fiancheggia il torrente Consevola e raggiunge l'area parco in località "Cascina Soriette"	trasporto del legname e mezzi connessi all'attività di esbosco. Raggiungimento dell'area in prossimità dell'aerogeneratore AE-04. Pendenza graduale e costante	numerose criticità, già nella soluzione della macchine da 850 kW, per via dei numerosi attraversamenti in corrispondenza degli affluenti del torrente Consevola e per la difficoltà nell'adeguare i raggi di curvatura per la necessità di scavo in roccia. L'ipotesi di utilizzo di aerogeneratori di taglia maggiore (1500 kW) ha portato a scartare definitivamente questa la soluzione
Soluzione alternativa "B": viabilità di accesso al parco eolico utilizzando la strada che dall'abitato di Altare prosegue verso il crinale Monte Burot – Monte Baraccone e, dal bivio con la comunale "Giovetto", lungo la strada di mezza-costa (strada della Palma) fino all'area di intervento	Utilizzo di un primo tratto di viabilità già adeguata in quanto strada accesso al parco eolico realizzato recentemente sul crinale Monte Burot – Monte Baraccone. Buona alternativa al tratto che prosegue verso il crinale e che permette di evitare i tornanti compresi tra la località "Serbatoio la Torre" ed il Forte Burot. Non interferire con opere e servizi connessi alla realizzazione del parco eolico sul crinale tra il Forte Burot ed il Monte Baraccone. Sistemazione e manutenzione della strada comunale "Giovetto" utilizzata per accedere ad alcune abitazioni. Evitare di allungare il percorso raggiungendo il crinale Monte Burot – Monte Baraccone per poi collegarsi con la "Strada della Palma" che collega l'area d'intervento	Nonostante l'assenza di tornanti, una pendenza pressoché costante e versanti poco scoscesi, le opere di adeguamento della sede viaria prevedono interventi di allargamento, in certi punti anche rilevanti, con rimozione di numerose ceppaie di alberi
SOLUZIONE IN PROGETTO: LAYOUT AEROGENERATORI		
n. 4 aerogeneratori da 1500 kW; potenza totale del parco eolico 6,0 MW – TAVOLE DI PROGETTO: -PARTE 1 – INQ. GENERALE -PARTE 3 – DESCRIZIONE DEL PARCO EOLICO -PARTE 6 – AEROGENERATORI, FONDAZIONI, PIAZZOLE	- 3 aerogeneratori ubicati in linea con il crinale principale ed 1 in posizione arretrata su crinale secondario; - mitigazione dell'impatto visivo (l'aerogeneratore AE_04 ubicato sul crinale secondario non risulta visibile dai principali luoghi panoramici o centri abitati); - evitato l'effetto selva; - buona dislocazione sul territorio ed ubicazione in aree in fregio alla viabilità dove possono essere messi a punto interventi di riqualificazione ambientale (aree fortemente compromesse dall'attività di esbosco); - ininfluenti i fenomeni di scia;	

DESCRIZIONE IPOTESI PROGETTUALE	PRO	CONTRO
	- allacciamento elettrico MT secondo gli "standard" di Enel Distribuzione; - elevata producibilità anche con velocità del vento medio basse (5 – 7 m/s)	
SOLUZIONE IN PROGETTO: INFRASTRUTTURA		
Dall'abitato di Altare: -strada comunale Altare – Roviasca -strada comunale Monte Burot fino al crinale Monte Burot – Monte Baraccone -bretella esistente che si collega alla strada "Pian della Palma" -strada "Pian della Palma" e viabilità forestale dismessa -strada comunale "Roviasca – Forte Baraccone" dove si trova l'area di intervento del parco eolico "Forte Baraccone" TAVOLE PARTE 4 – SISTEMA STRADALE	Utilizzo di viabilità esistente ed adeguata alle esigenze, fino al crinale Monte Burot – Monte Baraccone Adeguamento della viabilità esistente attraverso interventi limitati Opportunità di ripristino di viabilità esistente e viabilità forestale dismessa Opportunità di salvaguardare la percorrenza sull'infrastruttura, anche quale presidio e monitoraggio da parte della Protezione Civile, per tutta la vita dell'impianto	

Tabella 2

1.5 Ambito territoriale entro cui sono apprezzabili gli effetti relativi alla realizzazione del parco eolico e limiti temporali per le varie fasi ed attività

L'area del parco eolico "Forte Baraccone" si sviluppa su un territorio caratterizzato da due crinali che si intersecano ortogonalmente in corrispondenza del previsto aerogeneratore Æ_02.

L'area parco si estende per circa 1 km lungo il crinale principale (asse NE – SW sull'allineamento Forte Baraccone – Colle del Termine) e per circa 500 m lungo il crinale secondario (asse NW - SE sull'allineamento Forte Baraccone – Cascina Soriette) ad una quota compresa tra i 648,00 m s.l.m. (quota del luogo di ubicazione dell'aerogeneratore Æ_04) e 754,00 m s.l.m. (quota del luogo di ubicazione dell'aerogeneratore Æ_03). Tre aerogeneratori sono disposti lungo il crinale principale, mentre il quarto si colloca in una posizione arretrata, su un poggio che presenta caratteristiche di ventosità analoghe a quelle del crinale principale (TAVOLE 3.1 - 3.2 – 3.3).

A circa 1200 m a Nord in linea d'aria, con interposizione del Monte Baraccone, sono già state realizzate due iniziative analoghe, che complessivamente si compongono di 5 aerogeneratori per una potenza nominale totale di 10 MW (TAVOLE 1.2 - 3.5a - 3.5b – 7.1).

In linea generale, la realizzazione dell'impianto determina effetti riferiti prevalentemente all'alterazione del paesaggio, intesa come percezione e visibilità degli aerogeneratori dall'esterno del parco eolico. Ulteriori impatti possono essere associati alle interferenze con le risorse eco-sistemiche, botaniche e faunistiche presenti nell'ambito territoriale - direttamente ed

indirettamente interessato dalla realizzazione del progetto. Inoltre, possono essere considerate le emissioni sonore associate al funzionamento dell'impianto, nonché gli effetti indotti sull'assetto ambientale e territoriale delle infrastrutture coinvolte per la viabilità di accesso al sito.

Più in dettaglio si evidenziano i vari effetti indotti dalla realizzazione del parco eolico, suddivisi nelle vari fasi di vita dell'impianto:

Fasi di cantiere

Durata attesa 6 mesi, di cui gli ultimi 2 relativi agli interventi di ripristino (TAVOLA 11.5 Cronoprogramma).

Nel corso della prima parte delle fasi di cantiere gli effetti apprezzabili sono riconducibili esclusivamente alla zona di intervento ovvero:

- Area sulla quale insisterà il parco eolico – zona installazione aerogeneratori – infra-parco
  - tempo stimato intervento: 6 mesi
    - predisposizione delle aree di cantiere (segnaletica, apprestamenti ad uso uffici, servizi igienici, magazzini, zona carico/scarico, stoccaggio…) – intervento favorito dalla presenza di un "piazzale" esistente privo di vegetazione (vedi foto successiva) compreso tra le aree dove sono previsti gli aerogeneratori AE-01 e AE-02 .
    - adeguamenti della viabilità infra-parco, incluso l'interramento del cavo MT (rete elettrica interna di collegamento tra gli aerogeneratori e la cabina di consegna e misura) – tutti i collegamenti sono previsti su viabilità esistente, che non presenta particolari pendenze, pertanto senza modifiche sostanziali rispetto all'attuale profilo;
    - realizzazione delle piazzole di montaggio attraverso interventi di parziale esbosco e livellamento del terreno, scavi e realizzazione delle opere fondazionali, posizionamento dei mezzi e dei componenti (TAVOLE PARTE 6).
    - Montaggio degli aerogeneratori e collegamenti elettrici.
    - Azioni di ripristino sulle piazzole e viabilità infra-parco(TAVOLE PARTE 6).

- Strada di accesso al parco eolico (percorso: bretella di collegamento tra la strada di crinale del Monte Burot – Monte Baraccone in corrispondenza del parco eolico già realizzato fino alla comunale Roviasca – Monte Baraccone)
  - tempo stimato intervento: 2 mesi (parte dei 6 complessivi per la fase di cantiere)
    - sfrondatura e taglio delle piante che interferiscono con il tracciato nella misura strettamente necessaria al transito dei mezzi di trasporto dei componenti degli aerogeneratori, con eventuale rimozione di ceppaie, scavo e posa del cavo MT, modellazione delle scarpate, regimazione delle acque meteoriche ed interventi di sistemazione del fondo.

- Interramento del cavidotto nel sottosuolo della viabilità esistente (percorso: dalla sottostazione AT-MT di Altare si prosegue attraverso il centro abitato fino al raccordo con la strada comunale Monte Burot in corrispondenza della galleria del forte di Altare; da cui si prosegue sulla comunale del Monte Burot fino al tornante "serbatoio la Torre" e lungo la comunale "Giovetto" fino al bivio con la bretella di collegamento con il crinale Monte Burot – Monte Baraccone; strada di accesso al parco eolico detta "strada della Palma")
  - tempo stimato intervento: 1 mese (parte dei 6 complessivi per la fase di cantiere)
    - scavo a sezione ristretta, interramento del cavidotto ed interventi di sistemazione del fondo.

Dalla seconda metà del periodo dell'attività di cantiere sono apprezzabili anche gli effetti sul paesaggio, per la progressiva installazione degli aerogeneratori e per la presenza sul luogo dei mezzi di trasporto e delle gru di montaggio.

Come ben evidenziato nelle TAVOLE 3.4 - 3.5a e 3.5b gli aerogeneratori previsti sono visibili da quasi tutte le frazioni del Comune di Quiliano, incluso il capoluogo comunale, dalla costa in prossimità della foce del torrente Quiliano e da alcune zone di Vado Ligure; in maniera molto poco apprezzabile dall'abitato di Carcare e quasi mai da Altare (solo parzialmente nella zona dello svincolo autostradale e area limitrofa).



Piazzale esistente che verrà utilizzato per operazioni di carico – scarico

Fasi di esercizio

Durata attesa 25 - 30 anni

L'effetto più evidente, quello sul paesaggio, è appena stato descritto nel paragrafo precedente. Oltre a questo si devono considerare gli interventi di gestione e manutenzione del parco eolico; tuttavia, ad eccezione degli interventi di manutenzione straordinari, che possono comportare la presenza di mezzi pesanti e/o speciali in sito, durante il normale esercizio dell'impianto non si prevedono impatti significativi: i controlli, seppur frequenti, sono condotti da un limitato numero di persone e per poche ore ad intervento; molte operazioni e verifiche sullo stato delle macchine sono effettuate da remoto mediante telecontrollo.

Periodicamente saranno eseguiti interventi di manutenzione della viabilità di accesso al parco che, per presenza di persone e di mezzi, possono essere assimilati alle operazioni di sfrondatura e di esbosco, ma con tempi di intervento decisamente inferiori (qualche giorno per 3-4 volte l'anno).

Dismissione e ripristini

Durata attesa 3 mesi.

Al termine della vita utile dell'impianto (in media 25-30 anni) è possibile – e necessario - riportare lo stato dei luoghi ad una situazione assai simile a quella ante operam.

Tali operazioni hanno impatti analoghi a quelli descritti per la fase di realizzazione (fase di cantiere), con l'unico vantaggio di partire da una situazione infrastrutturale già idonea ovvero con pochi interventi necessari (sfrondatura dei rami lungo la viabilità, eventuale allargamento delle piazzole per garantire la movimentazione dei mezzi di smontaggio con taglio della vegetazione che intralcia le operazioni). Il tempo effettivo dei lavori è inferiore ai tre mesi, ma si considera che le opere di ripristino e la messa a dimora di nuove essenze autoctone per il ripristino vegetazionale debbano essere svolte con una certa gradualità per un miglior risultato finale (TAVOLE 6.3 - 7.1).

2. Quadro di riferimento programmatico

Per una esaustiva e dettagliata analisi del quadro di riferimento programmatico si rimanda all'ELABORATO 0.2 - COERENZA CON GLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE VIGENTI, nonché alle TAVOLE della PARTE 2.

Di seguito si richiamano gli aspetti fondamentali relativi alla compatibilità dell'opera con gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti.

2.1 PEARL

Con la delibera del Consiglio Regionale n.3/2009 la Regione Liguria ha aggiornato gli obiettivi del Piano energetico ambientale regionale ligure (PEARL), portando a 120 MW l'obiettivo della potenza installabile da fonte eolica.

L'allegato 3 al documento "Incentivazioni delle fonti rinnovabili - Certificati Verdi e Tariffe Omnicomprensive - Bollettino aggiornato al 31 dicembre 2012" redatto dal GSE, indica, per la Liguria, la realizzazione di 19 impianti per un totale di 38 MW installati: l'impianto proposto, con i suoi 6 MW, contribuirebbe a raggiungere l'obiettivo dei 120 MW. Si richiama, inoltre, l'allegato I alla DCR 3/09 che riporta lo schema di sintesi dei siti potenzialmente idonei all'installazione di impianti eolici: il sito in progetto ricade nell'ambito 02-SV: ciò esclude, almeno in prima battuta, la presenza di vincoli alla realizzazione del parco eolico.

2.2 DGR 1122/2012

Con la Delibera n.1122 del 21/09/2012 la Regione Liguria approva nuove linee guida contenenti i criteri di ammissibilità territoriale, paesistica e ambientale per la realizzazione e la gestione degli impianti per lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili.

Come ben evidenziato nelle tavole grafiche e nelle relazioni che lo compongono, il progetto è stato definito nel pieno rispetto di tali requisiti, che si richiamano di seguito:

a) *Collocazione preferenziale al di fuori delle zone NI, SU, IU, ME e SME di PTCP*: requisito verificato.
b) *Collocazione in fregio a viabilità esistente e con caratteristiche adeguate al trasporto delle componenti dell'impianto*: requisito verificato; tutti gli aerogeneratori sono previsti in fregio alla viabilità esistente; la realizzazione delle piazzole richiede interventi minimi per l'adeguamento dell'area (TAVOLE 6.3).
c) *Progettazione ottimale del sito, volta a ridurre il numero di aerogeneratori* …: il layout definitivo proposto, con tre aerogeneratori sul crinale principale ed il quarto in posizione arretrata, è stato definito per ridurre quando più possibile il consumo del suolo, l'effetto barriera, l'impatto sul paesaggio.
d) *Utilizzo previo adeguamento di tracciati di accesso preesistenti alle singole piazzole, ovvero minimali interventi di adeguamento del fondo e successivo ripristino*: in relazione alla viabilità infra-parco gli interventi sono minimi e migliorativi rispetto alla situazione attuale, per le previste opere di regimazione delle acque meteoriche. La viabilità di accesso al parco è per buona parte già adeguata. Nei tratti ove è necessario il ripristino della sede stradale, laddove cioè la strada si è trasformata per l'infittimento del bosco che ne ha ridotto la sede, non sono necessarie opere di sbancamento o azioni tali da alterare il profilo morfologico, poiché il tratto individuato per la viabilità di accesso al parco non presenta forti dislivelli, né curve strette o tornati (PARTE 4 del progetto – SISTEMA STRADALE).
e) *Mantenimento del fondo naturale per la viabilità di servizio*: requisito confermato.
f) *Minima distanza dalla rete elettrica*: la cabina MT di misura è prevista in prossimità dell'aerogeneratore AE-01; la cabina primaria AT/MT è quella di Altare. Il percorso e le modalità di connessione sono state concordate con Enel Distribuzione SPA.

g) *Interramento dei cavidotti … esclusivamente lungo viabilità esistente*: requisito verificato (TAVOLE 5.1a e 5.1b).

h) *Inserimento cabine di consegna o similari per quanto possibile in manufatti preesistenti e mitigazione delle stesse; integrazione della cabina di trasformazione nell'aerogeneratore*: relativamente al primo requisito si adotterà lo "standard" costruttivo impiegato per interventi analoghi, non disponendo di manufatti che si prestino allo scopo in prossimità dell'area parco; il secondo requisito è confermato.

i) *Distanza in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima delle principali emergenze storiche, architettoniche, archeologiche, naturalistiche e dai punti di vista panoramici da cui l'impianto è visibile*: la condizione è rispettata per le principali emergenze storiche, architettoniche, archeologiche e naturalistiche; relativamente ai principali punti di vista panoramici si ritiene che tutto il crinale attorno al Monte Baraccone possa ritenersi punto panoramico, laddove la vegetazione consente la vista della costa o delle Alpi, ma pur trovandosi sull'Alta Via dei monti liguri, non lo si ritiene un *principale* punto panoramico. Su queste basi si ritiene verificato anche il requisito di questo punto.

j) *Distanza minima di ciascun aerogeneratore da unità abitative …*: requisito verificato.

k) *Distanza minima tra due torri … 5 … 3 diametri*: requisito verificato, come ben evidenziato nelle tavole grafiche, mediante gli ellissi tracciati attorno agli aerogeneratori, costruiti appunto considerando i 5 diametri sull'asse maggiore (orientato lungo la direzione predominante del vento) ed i 3 diametri sull'asse minore.

l) *Previsione di idonei interventi compensativi*: la linea elettrica in MT che collega il parco eolico alla sottostazione AT-MT di Altare verrà realizzata ex-novo, non sono pertanto possibili interventi compensativi sulla linea elettrica esistente; gli interventi compensativi che si propongono si riferiscono al ripristino della viabilità esistente, all'intervento conservativo previsto per il Forte Baraccone ed agli altri interventi proposti nella convenzione con i Comuni di Altare e Quiliano.

m) *Previsione di adeguato ripristino sia morfologico che vegetazionale del sito al termine della vita utile dell'impianto*: requisito verificato (TAV. 6.3 – TAV. 7.1 – RELAZIONE 10.1 – TAV 12.1).

n) *Individuazione dei siti sulla base dell'idoneità morfologica …* : requisito verificato (coerentemente con le valutazioni che hanno portato ad identificare il sito quale potenzialmente idoneo nell'allegato I alla DCR 3/09).

o) *Collocazione preferenziale in aree di riconversione, ovvero da riqualificare o con pregressa destinazione produttiva*: requisito non verificato, anche se nella realtà dello stato dei luoghi, il sito eolico andrà ad insistere su aree che necessariamente sono da riqualificare dal punto di vista ambientale.

p) *Producibilità specifica … non inferiore a 2.100 ore equivalenti…*: requisito verificato (RELAZIONE 11.2).

q) *Limitazione dell'intervisibilità degli impianti valutando caso per caso sia l'intrusione visiva che l'impatto cumulativo:* dall'analisi delle tavole di cui alla PARTE 3 (3.4 e 3.5) si evince che l'impianto è stato progettato tenendo in grande considerazione questo aspetto: contemporaneamente, i quattro aerogeneratori non sono visibili da nessun punto d'osservazione; ad eccezione della frazione Roviasca nel Comune di Quiliano che dista circa 2 km in linea d'aria dal sito, le altre zone urbanizzate dalle quali sono visibili gli aerogeneratori si trovano ad oltre 5 km in linea d'aria; da tali luoghi l'effetto visivo risulta alquanto ridotto. Esaminando l'impatto cumulativo con l'intervento analogo recentemente realizzato sul crinale Monte Burot – Monte Baraccone, si rileva che il numero massimo di aerogeneratori complessivamente visibili dalle aree abitate è pari a 8 (di cui 5 già installati); in ogni caso l'impianto proposto dista oltre 1 km da quello già realizzato (distanza che intercorre tra i due aerogeneratori più vicini); non si configura pertanto un incremento dell'effetto barriera rispetto a quanto già in essere.

r) *Progettazione e gestione unitaria ottimale rispetto al sito dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di potenzialità di allaccio alla rete di distribuzione … allo scopo di minimizzare gli impatti …*: l'intero progetto è stato definito coniugando questa precisa esigenza con quelle di garantire la fattibilità tecnico-economica dell'iniziativa; quanto rappresentato nelle varie relazioni e tavole grafiche conferma questa impostazione.

s) *Progettazione unitaria in corrispondenza di aree intercomunali, promuovendo accordi tra le Amministrazioni …* : nel corso della stesura del progetto sono stati svolti diversi incontri presso le due Amministrazioni territorialmente coinvolte (Altare e Quiliano) sia allo scopo di definire congiuntamente gli elementi della Convenzione, sia per concertare alcune scelte progettuali per minimizzare gli impatti.

t) *In caso di impatti di interesse interregionale…* : l'area ricade tutta sul territorio regionale ligure.

u) *Utilizzo di gruppi di turbine tra loro omogenee…* : gli aerogeneratori previsti a progetto sono prodotti dalla ditta altoatesina Leitwind e differiscono da quelli già installati sul crinale Monte Burot – Monte Baraccone che sono prodotti della ditta Vestas. Gli aerogeneratori LTW80 Leitwind possiedono dimensioni nettamente inferiori della navicella (grazie all'assenza del moltiplicatore di giri) mentre l'altezza del mozzo ed il diametro del rotore sono molto simili; le differenze tipologiche non sono pertanto apprezzabili per l'osservatore che riesce ad avere la visione complessiva dei due parchi eolici in quanto il punto di osservazione è talmente lontano che non permette di distinguere le differenze; per tale ragione, la visione d'insieme dei vari impianti sul crinale risulta omogenea.

v) *Massimo sfruttamento dei siti idonei favorendone la producibilità aumentando per quanto possibile la taglia dei singoli aerogeneratori e diminuendo conseguentemente il loro numero complessivo*: la scelta progettuale definitiva prevede l'impiego di 4 aerogeneratori da 1,5 MW ciascuno: in questo modo si minimizza il numero di macchine con riferimento all'area a disposizione e si massimizza la resa energetica, soprattutto in

considerazione della produzione a regimi di vento compresi tra i 5 ed i 8 m/s (i più frequenti durante l'anno). A parità di potenza installata, l'impiego delle 4 macchine da 1,5 MW rispetto a 3 aerogeneratori da 2,0 MW, da luogo ad una maggiore producibilità pari a oltre 2,0 Gwh/anno.

w) *accorgimenti per rendere visibili le macchine, ai fini della sicurezza dell'impianto e della salvaguardia dell'avifauna, compatibilmente con le esigenze di mitigazione paesistica:* sono state previste le procedure consentite dagli Enti che sovrintendono la sicurezza del volo e si è tenuto conto delle indicazioni dei professionisti che hanno condotto le indagini dell'avifauna e dei chirotteri.

Il progetto si è inoltre basato sulle indicazioni contenute nella Legge Regionale n. 38/1998 (utilizzo di torri tubolari e aerogeneratori a bassa velocità di rotazione, interramento dei cavidotti a media e bassa tensione dell'impianto e di collegamento alla rete elettrica, utilizzo di viabilità esistente, ecc.).

2.3 Inquadramento Territoriale – Urbanistico

Piano Territoriale Regionale (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale "definisce gli indirizzi da perseguire in relazione all'assetto del territorio regionale, esprimendoli in termini di tutela, di funzioni, di livelli di prestazione e di priorità di intervento da assegnare alle sue diverse parti e ai singoli sistemi funzionali".

Relativamente al progetto in esame non vi sono specifici riferimenti nel Piano, tuttavia l'obiettivo di innovazione territoriale e quello di promozione delle aree interne possono trovare in questa iniziativa elementi compatibili, in quanto la realizzazione del parco eolico non altera significativamente l'attuale utilizzo del territorio, ma al contrario ne migliora la fruibilità. Inoltre, la realizzazione della linea elettrica, che sarà di proprietà di Enel Distribuzione, potrebbe favorire la fornitura di energia a numerose utenze rurali presenti nella zona (ad esempio area delle Tagliate inserita nel PUC di Quiliano a vocazione turistica ricettiva).

Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP)

Il Piano territoriale di coordinamento paesistico è uno strumento preposto a governare sotto il profilo paesistico le trasformazioni del territorio ligure. Il Piano è stato redatto con riferimento a tre assetti del territorio:

- assetto insediativo
- assetto geomorfologico
- assetto vegetazionale

In riferimento alle Norme di Attuazione del P.T.C.P. (D.C.R. n° 6 del 26 Febbraio 1990), e dall'analisi della cartografia relativa agli assetti insediativo, geomorfologico e vegetazionale,

rapportata all'area di intervento (viabilità di accesso al parco eolico, area parco dove sono previsti gli aerogeneratori e viabilità infra-parco), si evidenzia:

Assetto Insediativo

L'intera area di intervento ricade in zona MA "indirizzo generale di Mantenimento" [art.10]; in particolare, l'intervento proposto è inserito in Aree Non Insediate – Regime normativo di MANTENIMENTO (ANI-MA). Tale regime si applica nei casi in cui, pur in presenza di valori naturalistici elevati o comunque significativi, si ritiene che modeste alterazioni dell'attuale assetto del territorio non ne compromettano la funzione paesistica e la peculiare qualità ambientale.

L'assetto insediativo del P.T.C.P. evidenzia anche i Manufatti Emergenti presenti sul territorio: l'unico interessato dal progetto in esame è il Forte Baraccone, attualmente di proprietà privata, che insistente sul territorio del Comune di Altare (erroneamente inserito nell'elenco dei manufatti del Comune di Quiliano), individuato con il codice 531 (campo puntuale) nell'elenco "manufatti emergenti e sistemi di manufatti emergenti". Il Forte Baraccone rientra in regime normativo di Conservazione (CE) – [Sezione IX – art.57 delle Norme di Attuazione del P.T.C.P].

La realizzazione del parco eolico non comporta alcun effetto negativo sul manufatto dal punto di vista strutturale. Al contrario gli interventi sulla viabilità lo renderanno più facilmente raggiungibile; inoltre gli interventi proposti come opere in compensazione (cfr. PARTE 12, TAV. 12.1) prevedono un'azione di riqualificazione di tipo conservativo, attraverso le seguenti opere:

- ripristino dell'area,
- taglio della vegetazione infestante la struttura,
- sgombero da macerie nei locali interni,
- ricucitura delle crepe visibili in facciata,
- realizzazione di portali di chiusura all'esterno in struttura metallica e rete stirata in corten atti a ripristinare il varco sul lato Est del manufatto ed oggetto di parziale crollo.

L'intervento di recupero previsto in progetto sarà da definire in concerto con la Soprintendenza ai Beni Architettonici e Paesaggistici della Liguria, sia per quanto concerne le modalità d'esecuzione, sia per i materiali da utilizzare.

Dall'analisi delle disposizioni relative all'Assetto Insediativo in riferimento al regime normativo, si ritiene che l'intervento proposto in progetto, anche in allusione ai manufatti connessi all'attività produttiva e di fruizione collettiva del territorio, non produca alterazioni significative dell'attuale assetto territoriale e non comprometta la funzione paesistica e la peculiare qualità ambientale.

Il ripristino della viabilità, le necessarie opere di intervento di allargamento della sede viaria, il manufatto da destinare a cabina di consegna per i collegamenti elettrici alla rete ENEL, sono specificamente volti al conseguimento dello sfruttamento delle risorse produttive e non alterano in misura paesisticamente percepibile lo stato dei luoghi.

Per la realizzazione del progetto occorre acquisire da parte della Regione Liguria deroga ai sensi della L.R. 16/2008.

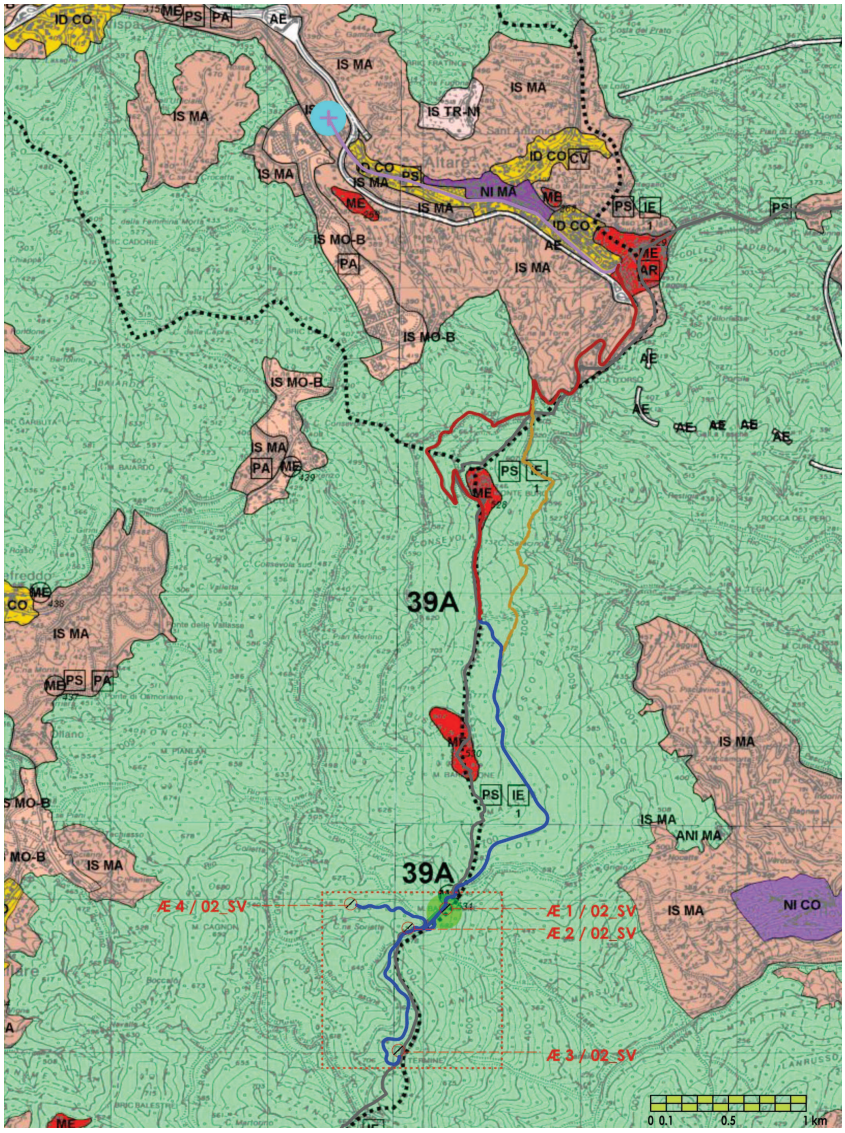


Fig. 9

Lo stralcio di figura 9 è formato dall'unione delle tavole 23 – 31 – 32 del P.T.C.P.

Assetto Geomorfologico

Relativamente alla viabilità di accesso al parco si ricade nelle zone MA "indirizzo generale di Mantenimento" [art.15] ed MO-B "indirizzo generale di Modificabilità di tipo B" [art.17]; l'area parco è inserita nell'ambito MO-B. Il sito aggetto di intervento non ricade in aera carsica (la più prossima dista circa 4 km in linea d'aria – Rocche Bianche nel Comune di Vado Ligure).

Dall'analisi delle disposizioni relative all'Assetto Geomorfologico in riferimento ai regimi normativi, si ritiene che l'intervento proposto in progetto, anche in allusione alle infrastrutture ed ai manufatti connessi all'attività produttiva e di fruizione collettiva del territorio, non risulti in contrasto con la normativa e non comprometta la complessiva configurazione paesistico-ambientale del contesto.

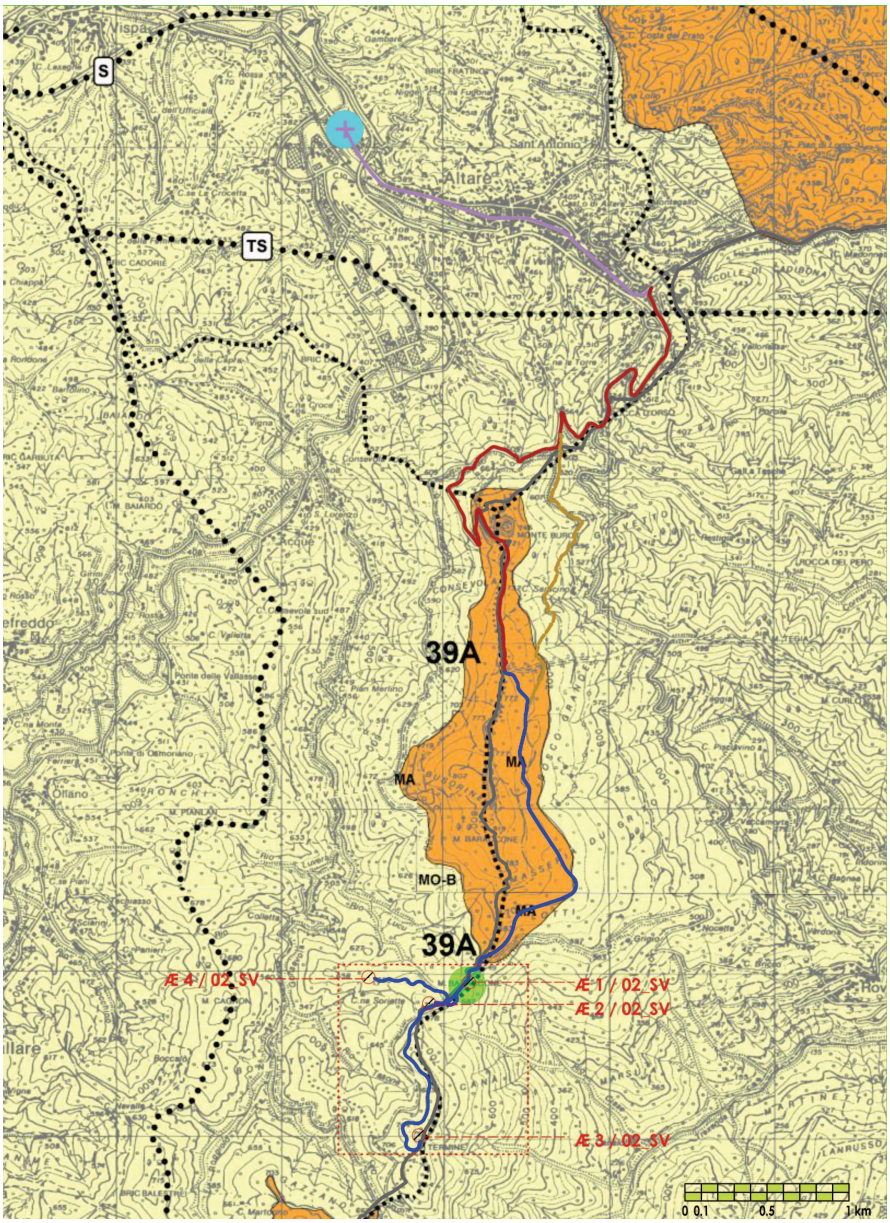


Fig. 10

Assetto Vegetazionale

L'intera area di intervento ricade in zona CO "indirizzo generale di Consolidamento" [art.22]. In particolare, l'area si colloca in zona BA-CO, dove la sigla BA indica che la vegetazione prevalente è costituita da Bosco di Angiosperme.

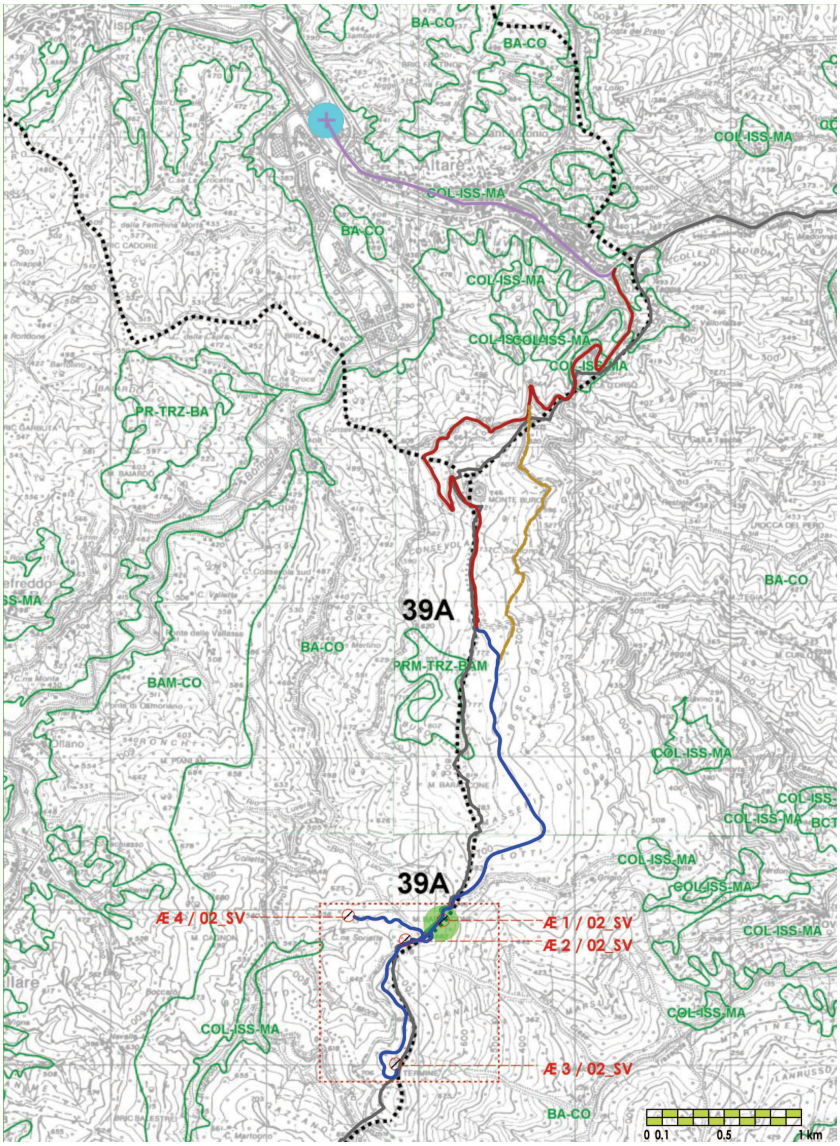


Fig. 11

Dall'analisi delle disposizioni relative all'Assetto Vegetazionale in riferimento al regime normativo, si ritiene che l'intervento proposto in progetto, anche in relazione alle infrastrutture ed ai manufatti connessi all'attività produttiva, non produca alterazione ambientale. In particolare, nelle aree oggetto d'intervento viene previsto l'incremento della superficie boscata attraverso la messa a dimora di essenze autoctone in modo tale da migliorare il livello qualitativo sotto i profili delle funzioni ecologiche. Il piano di ripristino previsto al termine della vita dell'impianto si propone di favorire l'incremento della superficie boscata mediante operazioni di reimpianto vegetazionale oltre che il completo ripristino dello stato originale dei luoghi. Il miglioramento ed adeguamento della viabilità esistente, l'attività produttiva prevista in progetto e funzioni connesse alla fruibilità dell'area del parco eolico, contribuiscono alla difesa dell'ambiente attraverso azioni di presidio e monitoraggio anche in caso di eventuali focolai d'incendio.

Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) – Provincia di Savona

Il PTC è lo strumento di pianificazione territoriale della Provincia, svolge funzioni di indirizzo e di coordinamento dei Piani comunali e consente di realizzare nuovi progetti ed interventi in collaborazione tra la Provincia, i Comuni, i soggetti pubblici e privati. Il PTC considera la realtà territoriale e ambientale, le dinamiche e le opportunità sociali ed economiche e propone obiettivi strategici condivisi, progetta nuovi e migliori scenari di organizzazione del territorio sotto il profilo funzionale, della qualità urbana e ambientale, dello sviluppo sostenibile.

Tra gli obiettivi strategici del Piano riveste attinenza con l'iniziativa in oggetto quello relativa alla "*riorganizzazione del comparto energetico: riconversione industriale, sicurezza, riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e produzione di energia da fonti rinnovabili*".

Piano Regolatore Generale (PRG) – Comune di Altare

L'area oggetto d'intervento è compresa in zona "E" del PRG: zona agricola. In base al D.Lgs 29.12.2003 n. 387, di recepimento della Direttiva 2001/77/CEE, la realizzazione di sistemi di produzione di energia da fonti rinnovabili è consentita se ricade in territori agricoli. Inoltre, l'art.12 comma 7 definisce che: "*Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c) possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici senza che questo comporti la modificazione della destinazione d'uso*".

Sempre in riferimento al D.Lgs 29.12.2003 n. 387, il comma 1 dell'art. 12 (Razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative) definisce che: "Le opere per la realizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi impianti, autorizzate ai sensi del comma 3, sono di pubblica utilità ed indifferibili ed urgenti". In ogni caso, il Comune, come figura dal verbale Prot. n. 76436 del 18/10/2011, in sede di Conferenza Servizi Referente tenutasi in data 13/10/2011, dichiara che sono in via di definizione gli atti di assenso di competenza relativi alla variante al PRG.

Piano Urbanistico Comunale (PUC) – Comune di Quiliano

L'area oggetto d'intervento è compresa in "Ambito CTNI" del P.U.C.: Conservazione del Territorio Non Insediabile. Ai sensi e per gli effetti dell'art. 12 comma 1 del sopraccitato D.Lgs 29.12.2003 n. 387, è stata richiesta, nella proposta di convenzione depositata al Comune di Quiliano, la variante urbanistica del P.U.C. approvato con D.C.C. n. 28 del 27/06/2005 ed entrato in vigore il 05/06/2006 per tutti gli interventi connessi alla realizzazione del parco eolico "Forte Baraccone" ivi comprese le infrastrutture ed i manufatti legati all'attività produttiva e di fruizione collettiva. Il Comune, come figura dal verbale Prot. n. 76436 del 18/10/2011, in sede di Conferenza Servizi Referente tenutasi in data 13/10/2011, dichiara che sono in via di definizione gli atti di assenso di competenza relativi alla variante al PUC.

Zonizzazione acustica – Comune di Altare e Comune di Quiliano

L'area oggetto d'intervento è prevalentemente compresa in zona classificata "I" – aree particolarmente protette; un settore, nel territorio del Comune di Quiliano, ricade in zona "II" – aree destinate ad uso prevalentemente residenziale (si veda TAVOLA 2.5).

Limitatamente alla porzione di terreno prossima agli aerogeneratori, come indicato nella relazione di impatto acustico, si sottopone all'esame dei Comuni la proposta di una variante per riportare tale area in classe "III" e successiva fascia cuscinetto in classe "II".

I Comuni, come figura dal verbale Prot. n. 76436 del 18/10/2011, in sede di Conferenza Servizi Referente tenutasi in data 13/10/2011, dichiarano che sono in via di definizione gli atti di assenso di competenza relativi alla variante al piano di zonizzazione acustica.

2.4 Pianificazione di bacino

I bacini coinvolti sono quelli del torrente Trexenda che appartiene al bacino del Quiliano e del torrente Consevola che appartiene al bacino del Po.

Con riferimento a quest'ultimo (area territoriale su cui insisteranno gli aerogeneratori Æ_02, Æ_03, Æ_04) non esistono situazioni di pericolosità, né di frane quiescenti. In relazione al Piano di Bacino del torrente Quiliano, verificata la cartografia inerente la suscettività al dissesto dei versanti, l'aerogeneratore Æ_01 si colloca in area a suscettività bassa.

Per entrambi i bacini ogni intervento al suolo non pregiudica la stabilità dei versanti e non interferisce con l'assetto idrogeologico dei bacini stessi.

L'intera area d'intervento, ossia le zone interessate dall'installazione degli aerogeneratori, la viabilità di accesso e quella infra-parco, insistono su territorio costituito da un'orografia omogenea i cui bacini imbriferi a monte sono ampiamente inferiori a 0,1 km^2.

Nell'area d'intervento non sono presenti deflussi di acque di natura sorgiva.

La strada di accesso al Parco Eolico, non interseca affluenti secondari del collettore principale, come del resto la viabilità infra-parco. Lungo il tratto della viabilità esistente (strada comunale "Giovetto") dove l'intervento è limitato al solo interramento del cavidotto senza modifiche della sede stradale, si evidenzia l'interferenza con un rio inserito nell'elenco delle acque pubbliche, denominato Rio Cornaro ed identificato con il n. 130; in corrispondenza di tale rio, costituito da due bracci secondari (rio Cornaro sud e rio Cornaro nord) che percolano in superficie, il cavo verrà posizionato interrato nel sottosuolo con le stesse modalità adottate per tutto il percorso, senza che l'intervento vada in alcun modo ad alterare la morfologia e la regimazione naturale esistente. In corrispondenza del rio tombinato denominato "Rianasso", non inserito nell'elenco delle acque pubbliche, si procederà con l'interramento del cavidotto secondo le indicazioni fornite dai tecnici del Settore Polizia Idraulica del Servizio Concessioni ed Autorizzazioni – Difesa del Suolo; a tal riguardo, si rimanda alla TAVOLA 5.1b dove si evidenzia la metodologia d'intervento concordata.

L'intervento di miglioramento e adeguamento del fondo stradale e delle scarpate laterali, oltre a migliorarne le condizioni di transito, contribuisce al riassetto della regimazione delle acque

meteoriche attraverso sistemi di canalizzazione opportunamente dimensionati e distribuiti lungo il percorso stradale.

Relativamente alla infrastruttura di accesso al parco eolico, dall'analisi della cartografia allegata al Piano di Bacino - stralcio sul rischio idrogeologico (art. 1 comma 1 del D.L. 11/06 1998 n.180 convertito in Legge 03/08/1998 n. 267 e s.m.i – caratteristiche idrauliche e geologiche del territorio – valutazione del rischio idraulico e geomorfologico) ed in particolare in riferimento alla carta della suscettività al dissesto dei versanti, si evince che la viabilità esistente sulla quale verranno attuati interventi di adeguamento ed ampliamento della sede stradale, insiste in area a suscettività media ad eccezione di due tratti che ricadono in area a suscettività alta denominata Pg3a (frane quiescenti). Il Piano di bacino, al capo III – sezione II art.16 comma 3 definisce che, nelle aree Pg3a pur non essendo consentiti interventi di nuova edificazione, sono fatti salvi gli interventi di viabilità, corredati di progetti supportati dal parere vincolante della Provincia.

Dall'analisi in situ, proprio in corrispondenza di tali aree, la viabilità esistente si sviluppa con profilo pressoché pianeggiante e dove non sono visibili apparenti segni di instabilità del versante; inoltre, dalle indicazione dell'indagine geologica, si ritiene che i limitati interventi strutturali della viabilità in queste porzioni di territorio (Pg3a) sono da ritenersi di entità talmente modesta, da non interferire negativamente con le condizioni di stabilità del versante e dell'intera area. Ciononostante, in fase esecutiva saranno adottate tutte le misure dettate dalle indagini di cui alla sopracitata normativa.

L'analisi geologica (cfr. ELABORATO 9.1) evidenzia che gli interventi proposti in progetto, appaiono, nel loro complesso, attuabili e compatibili con lo strumento del Piano di Bacino.

2.5 Vincolo idrogeologico

L'area è soggetta a vincolo idrogeologico (L.R. n° 4 del 22.01.1999). Gli interventi previsti in progetto prevedono movimenti di terreno e/o cambio di destinazione d'uso in zone sottoposte a Vincolo Idrogeologico (di cui all'art. 35, comma 1 e art. 36 comma 2 della L.R. n° 4 del 22.01.1999).

Relativamente all'area del parco eolico, sono previsti interventi di riduzione di superficie boscata nelle zone dove saranno realizzate le piazzole di montaggio degli aerogeneratori; tuttavia, come si evince nelle TAVOLE 6.3, considerata l'orografia delle zone in cui insisteranno gli aerogeneratori e la limitata acclività dei versanti, si valuta che le entità degli scavi sarà moderata.

Inoltre, secondo quanto definito in fase di sopralluogo con i funzionari del Settore Urbanistica e Tutela del Paesaggio della Regione Liguria, è stato stabilito di eseguire interventi di ripristino del suolo in corrispondenza dei luoghi dove sono previste le installazioni degli aerogeneratori da attuarsi mediante rimodellazione delle aree occupate dalle piazzole in fase di cantiere, nell'immediata fase successiva al termine dei lavori, al momento di entrata a regime degli impianti.

Ai sensi del D.M. 14.01.2008 (Ministero delle Infrastrutture - Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni), si riporta di seguito la Scheda di progettazione che riassume le caratteristiche dell'area in esame (figura 12).

SCHEDA DI PROGETTAZIONE

Richiedente: AEVENTO s.r.l.

Opere: realizzazione di impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica denominato "Forte Baraccone"

Comune: Altare e Quiliano

Localita': Monte Baraccone: tra il Forte Baraccone e Colle del Termine

Tipo di costruzione (ai sensi D.M. 14.1.08)

1	opere provvisorie - provvisionali - strutture in fase costruttiva	☐
2	opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali, dighe di dimensioni contenute o di importanza normale	☒
3	Grandi opere, ponti, opere infrastrutturali, dighe di grandi dimensioni o di importanza strategica	☐

Classe d'uso (ai sensi D.M. 14.1.08)

I	☐
II	☒
III	☐
IV	☐

Zona sismica

3 sottozona 3B	☒
4	☒

Metodologie di verifica

Stati Limite	☒
Tensioni ammissibili	☐

	si	no
Riduzione di superficie boscata (ai sensi art.2 L.R. 4/99)	☒	☐
Area percorsa dal fuoco negli ultimi 15 anni	☐	☒
Rimozione o spostamento di ulivi	☐	☒
Lavori già iniziati	☐	☒

Figura 12

Gli aerogeneratori Æ_02 - Æ_03 - AE_04 insistono sul versante padano (Piano di Bacino del Po) dove, dall'analisi cartografica si evince che non esistono situazioni di pericolosità, né di frane quiescenti; l'aerogeneratore Æ_01 insiste invece sul versante tirrenico e rientra nel Piano di Bacino del torrente Quiliano e si colloca in area a suscettività bassa.

Per entrambi i bacini ogni intervento al suolo non pregiudica la stabilità dei versanti e non interferisce negativamente con l'assetto idrogeologico dei bacini stessi.

L'analisi geologica (cfr. Elaborato 9.1) evidenzia che la collocazione degli aerogeneratori in prossimità della linea di cresta dell'allineamento delle culminazioni morfologiche della dorsale, localmente rappresentata da "spianate" altitudinali più o meno ampie, facilita l'inserimento delle installazioni in progetto e gli interventi proposti appaiono, nel loro complesso, attuabili e compatibili con lo strumento del Piano di Bacino.

Relativamente alla viabilità di acceso al parco Eolico, si precisa che il tratto stradale compreso tra l'abitato di Altare ed il bivio in corrispondenza del crinale Forte Burot – Monte Baraccone (luogo di collegamento con bretella nella direzione della viabilità in progetto), viene utilizzato in condivisione con le altre società che hanno già ottenuto l'autorizzazione nell'ambito della procedura connessa al parco eolico recentemente realizzato sul crinale stesso.

Pertanto, l'autorizzazione relativa al presente progetto e di competenza dei Servizi Intercomunali Associati Vincolo Idrogeologico dei comuni di Quiliano, Vado Ligure e Bergeggi (per il bacino torrente Quiliano) e del Comune di Cairo Montenotte (per il bacino del Po), interessa le opere da realizzare in corrispondenza degli aerogeneratori e la viabilità di accesso al Parco Eolico dal punto di diramazione della viabilità già approvata fino a quella infra-parco.

2.6 Aree protette

Sono state prese in considerazione le Aree Provinciali Protette, il Piano Faunistico Venatorio e le aree SIC: relativamente al piano provinciale delle aree protette e dei sistemi ambientali (LR 3/98, DCP 5 del 23/02/2003) il sito oggetto d'intervento non ricade in alcuna area classificata protetta (TAVOLA 2.4). L'area provinciale protetta più prossima al parco eolico è quella denominata "Rocche Bianche"; tale area si estende fino al Colle del Termine, che dista - in linea d'aria - circa 400 metri dal più vicino aerogeneratore Æ_03 (è inoltre da tener presente che fra il Colle del Termine ed il più vicino aerogeneratore si frappone un'altura "poggio della Colonia Montana" che separa ulteriormente l'area protetta dal sito eolico della ÆVENTO s.r.l.).

Con riferimento al Piano Faunistico Venatorio, tutti gli aerogeneratori in progetto, ad eccezione del Æ_01, ricadono nell'area classificata "Oasi Consevola 2".

L'area del parco eolico e le relative infrastrutture sono esterne alle aree SIC (DGR 1716 del 23/12/05). La zona SIC più prossima all'intervento – classificata "Rocca dei Corvi – Mao-Martou" – dista oltre 1 km in linea d'aria.

2.7 Vincolo paesaggistico - ambientale

Relativamente ai Vincoli paesaggistici, si fa riferimento al Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei beni Culturali e del Paesaggio. Gli interventi proposti rientrano in aree tutelate ed aventi interesse paesaggistico in quanto insistenti su territori cosiddetti "boscati" secondo quanto definito all'art 142 comma 1 lettera "g"; inoltre sono aree tutelate per legge "i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna", ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettera "c".

In riferimento ai corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle acque pubbliche (DPR 30/06/54), in considerazione del fatto che gli aerogeneratori sono posizionati in prossimità del crinale, si evidenzia che non si hanno interazioni con i rii e gli invasi presenti a valle.

Anche per quanto riguarda la viabilità di accesso al Parco Eolico, dall'analisi cartografica, si evince che non esistono interazioni con i rii inseriti nell'elenco delle acque pubbliche.

2.8 Rischio sismico

In base alla DGR 1308/08 (O.P.C.M. 3519/2006 – nuova classificazione sismica del territorio della Regione Liguria) il Comune di Quiliano rientra nella zona sismica 3 – sottozona 3-B (a g max 0,100 g); il Comune di Altare è inserito in zona 4 (a g max 0,050 g).

3. Quadro di riferimento progettuale

3.1 Inquadramento territoriale

Il sito individuato per la localizzazione dell'impianto eolico "Forte Baraccone" si sviluppa su terreno privato, in località Forte Baraccone, sul crinale che descrive il confine amministrativo tra i Comuni di Altare e Quiliano, in provincia di Savona, ad una quota massima sul livello del mare di circa 750 metri. Il territorio in esame si trova nella fascia di vegetazione, transitoria tra il piano sub-montano e il piano montano, caratterizzato da bosco misto di latifoglie governato a ceduo matricinato.

L'area sulla quale insisteranno le strutture che compongono il parco eolico (aerogeneratori e cabina di consegna) comprende terreni ubicati lungo la linea di confine tra i comuni di Altare e Quiliano, in corrispondenza del crinale Monte Baraccone – Colle del Termine, ed in particolare insiste sui mappali elencati nella tabella 3.

La Società AEVENTO possiede inoltre la piena disponibilità sui mappali sui quali interverrà per la realizzazione del parco eolico (area infra-parco), e dove sono previste opere di ripristino ambientale e riqualificazione del Forte Baraccone (tabella 4).

Il progetto del parco eolico "Forte Baraccone", prevede 4 aerogeneratori da 1,5 MW e si sviluppa in un'area caratterizzata da due crinali che si intersecano ortogonalmente (figura 13): tre aerogeneratori sono previsti lungo il crinale principale, il quarto sul crinale secondario, su un poggio nei pressi della cascina Soriette (fabbricato semi-diroccato).

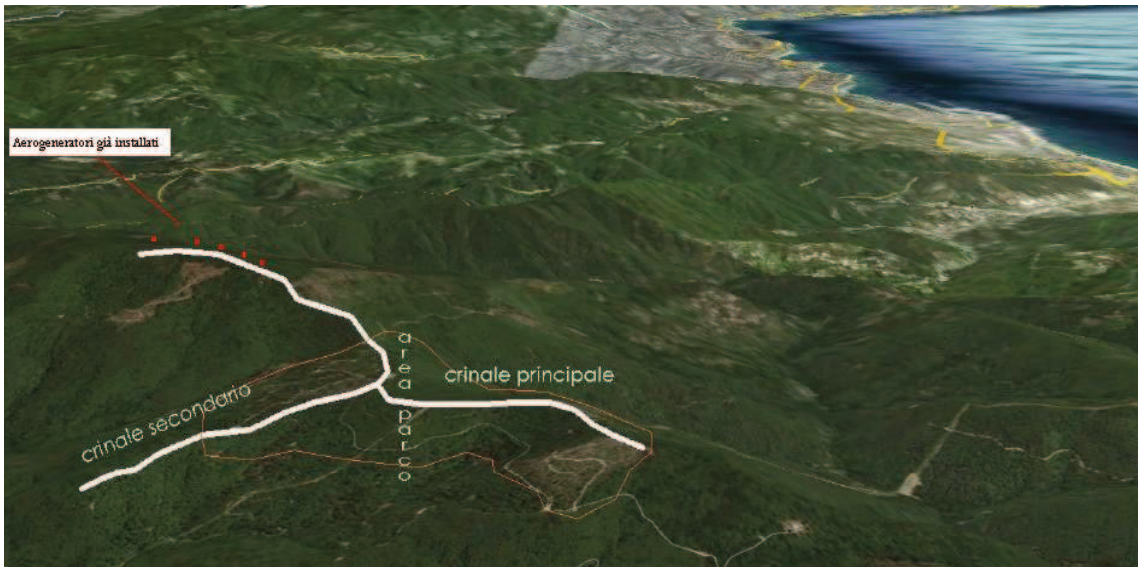


Figura 13

Comune di	Foglio	Mappali	Terreni su cui insistono
Altare	14	23	Aerogeneratore AE_02, AE_04
	15	3	Aerogeneratore AE_02, AE_03
Quiliano	38	40	Aerogeneratore AE_01 Cabina di consegna
	38	43 - 44	Area carico/scarico

Tabella 3

Comune di	Foglio	Mappali	Per interventi
Altare	14	23	Ripristino ambientale zona aerogeneratore AE_02 – AE_04 (cfr. TAVV. 6.3_b – 6.3_d e TAV. 7.1)
	15	3	Ripristino ambientale zona aerogeneratore AE_02 – AE_03 (cfr. TAVV. 6.3_b – 6.3_c e TAV. 7.1)
	14	12 - 21	Riqualificazione Forte Baraccone (cfr. TAV. 12.1)
Quiliano	38	40	Ripristino ambientale zona aerogeneratore AE_01 (cfr. TAV. 6.3_a e TAV. 7.1)

Tabella 4

Tutte le aree di cui sopra sono di proprietà privata (soggetti privati, persone fisiche); la società ÆVENTO ha ottenuto piena disponibilità dai proprietari dei terreni per la realizzazione del parco eolico, mediante sottoscrizione di atto d'impegno unilaterale di servitù e d'obbligo, che sarà successivamente riprodotto in atto pubblico o scrittura privata autenticata.

Oltre alla disponibilità di risorsa eolica, le positività rilevanti del sito individuato sono:

- la scarsità di insediamenti abitativi: nell'area del parco eolico e nell'immediato intorno non risultano presenti abitazioni stabilmente occupate, se non qualche casolare diroccato e abbandonato;
- la posizione del parco eolico (intesa dal punto di vista territoriale): l'orografia del luogo e la scelta dell'ubicazione degli aerogeneratori nella vasta area disponibile, fanno si che dai nuclei abitati più prossimi all'impianto la visibilità degli aerogeneratori sia limitata;
- la disponibilità di allaccio dell'impianto in media tensione mediante collegamento alla sottostazione elettrica AT-MT di Altare per una potenza di 6 MW. La soluzione in progetto è già stata accordata da Enel Distribuzione S.p.A. a seguito di sopralluoghi in situ e riscontro cartografico e progettuale (Enel Distribuzione ha dato seguito alla richiesta con l'emissione del preventivo e della relativa soluzione tecnica con documento "Enel-DIS-22/11/2010-1348530" - ELABORATO 13.1).

L'accesso all'area del parco eolico "Forte Baraccone" si sviluppa secondo il percorso di seguito specificato:

- dallo svincolo autostradale di Altare, si prosegue attraverso l'abitato del capoluogo comunale fino alla galleria del Forte di Cadibona;
- si imbocca la strada comunale Altare – Roviasca che prosegue attraverso la strada comunale Monte Burot, fino al crinale dove è stato recentemente realizzato il parco eolico da parte di altre società;
- superato il secondo aerogeneratore (società Tirreno Wind) si imbocca la "bretella" esistente che collega la viabilità di crinale con la cosiddetta "Strada della Palma" che si sviluppa a mezza costa sul versante in comune di Quiliano;
- attraverso la "Strada della Palma" e la viabilità forestale esistente, si raggiunge la comunale Roviasca – Monte Baraccone lungo la quale si sviluppa il parco eolico in progetto.

I terreni in fregio alla strada (escludendo il tratto già realizzato da altre società e riferendosi alla viabilità di competenza esclusiva di ÆVENTO s.r.l.) sono censiti catastalmente come indicato nella tabella 5.

Comune di	Foglio	Mappali
Altare	14	23
	15	3
Quiliano	14	12 – 15
	15	77
	25	5
	26	1 – 5 – 11 - 12
	27	2 – 3 – 5 – 6 - 8 – 54
	38	15 - 27 – 28 – 38 – 40 – 42 – 43 - 44
	39	4 - 31

Tabella 5

La società ÆVENTO precisa che sono in via di perfezionamento gli accordi bonari tra la società stessa ed i proprietari delle aree su cui insisterà l'allargamento dell'infrastruttura di accesso al parco eolico "Forte Baraccone" (terreni sopra elencati), attraverso scrittura privata che definisce l'atto definitivo di costituzione di servitù di passaggio.

Detti accordi, se necessario, saranno successivamente riprodotti in atto pubblico o scrittura privata autenticata; tutto ciò nell'intento di evitare ogni procedura di esproprio per pubblica utilità (che tuttavia potrà essere richiesta – come previsto dal DLgs 387/04 - qualora si rendesse necessario).

Il tracciato stradale di accesso al parco eolico è evidenziato negli allegati grafici della PARTE 4 - SISTEMA STRADALE; l'adeguamento stradale sarà oggetto di necessari interventi per rendere la viabilità esistente compatibile con le caratteristiche geometriche e strutturali richieste per il trasporto dei componenti dell'impianto (dati e dimensioni indicate dalle ditte di trasporti).

L'individuazione di questo percorso stradale, quale idoneo all'accesso al parco eolico "Forte Baraccone", nasce, oltre che dalle indicazioni del Settore Paesaggio della Regione Liguria in sede di sopralluogo, a seguito di approfondite analisi relative alle caratteristiche di fattibilità tecnica ed economica che sono state definite in base ai seguenti parametri:

- orografia dei luoghi;
- possibilità di utilizzare per un buon tratto una viabilità già idonea al transito di mezzi speciali;
- distanza dall'area vincolata detta "Batteria" situata sulla sommità del Monte Baraccone;
- contenimento dei costi di adeguamento e possibilità di limitare l'intervento, nei punti più critici, ad opere di ingegneria naturalistica;
- pendenza e raggi di curvatura ottimali, assenza di tornati nel tratto su cui è necessario intervenire;

- compatibilità con gli strumenti di pianificazione vigenti.

La distanza dai centri abitati (il più vicino è l'abitato di Roviasca che dista oltre 2 km in linea d'aria) e la fitta vegetazione presente sui versanti, limitano sia l'impatto visivo che il rumore generato dai mezzi di trasporto e di montaggio utilizzati nel corso della realizzazione dell'impianto, momento indubbiamente più critico per la presenza sul luogo di persone ed apparecchiature che svolgono attività edili connesse all'installazione degli aerogeneratori.

Gli interventi connessi all'adeguamento della viabilità di accesso al parco comportano effetti simili a quelli normalmente in atto per le attività di esbosco e per le quali gli abitanti delle frazioni più prossime al parco non lamentano particolari disturbi.

La presenza di un "piazzale" pianeggiante e privo di vegetazione compreso tra le aree dove sono previste le ubicazioni degli aerogeneratori AE-01 e AE-02, rappresenta un utile luogo dove, senza alterazioni del paesaggio, possono essere assicurati gli stoccaggi e gli apprestamenti di cantiere ed al contempo garantire la manovra dei mezzi di trasporto e montaggio degli aerogeneratori.

Le aree necessarie per il montaggio degli aerogeneratori (piazzole di montaggio) sono state individuate attraverso un'attenta valutazione del sito d'intervento: in zone già relativamente pianeggianti e prossime alla viabilità esistente e comunque nel rispetto delle distanze che necessariamente devono essere osservate tra gli aerogeneratori.

In tali zone, gli interventi di movimento terra e rimodellazione del suolo risultano limitati e non vengono percepiti come alterazione del profilo geomorfologico.

3.2 Caratteristiche tecniche dell'opera

Il progetto di parco eolico "Forte Baraccone" prevede l'installazione di n. 4 turbine eoliche di ultima generazione, aventi potenza nominale di 1,5 MW ciascuna, con cabina di trasformazione BT/MT integrata alla torre di sostegno.

Per assicurare la più alta resa energetica del parco eolico, il layout di impianto ha previsto opportune distanze tra gli aerogeneratori, al fine di minimizzare i fenomeni di interferenza aerodinamica. Tali accorgimenti si rivelano efficaci anche nello scongiurare il cosiddetto "effetto barriera" che può scaturire da una non ottimale disposizione delle macchine sul terreno.

Ogni aerogeneratore è strutturalmente ed elettricamente indipendente.

Le opere, previste e funzionali all'installazione ed esercizio degli aerogeneratori, possono riferirsi essenzialmente a:

Opere civili

- adeguamento dell'esistente rete viaria di accesso alle postazioni eoliche allo scopo di assicurare il transito in condizioni di sicurezza degli automezzi speciali preposti al trasporto della componentistica degli aerogeneratori, dei mezzi d'opera e dei veicoli ordinari;

- approntamento delle piazzole di montaggio, funzionali ad assicurare lo spazio operativo necessario per un ottimale assemblaggio delle macchine eoliche;
- realizzazione degli scavi di fondazione in corrispondenza dei luoghi d'installazione degli aerogeneratori;
- fornitura, e posa in opera, del calcestruzzo e dell'acciaio necessari per la realizzazione delle opere fondazionali;
- realizzazione della cabina di consegna e misura per la connessione al Gestore della Rete (Enel Distribuzione S.p.A.);
- realizzazione degli scavi a sezione obbligata funzionali all'alloggiamento dei cavidotti per il trasporto dell'energia elettrica prodotta alla stazione di trasformazione MT/AT e di Altare;
- ripristino delle aree d'intervento con rinterri e modellazione del terreno nel rispetto della morfologia esistente (viabilità di accesso e viabilità infra-parco, tracciato interessato dall'interramento del cavidotto elettrico, zone d'installazione degli aerogeneratori e cabina di consegna);
- ripristino ambientale delle aree utilizzate come piazzole di montaggio, stoccaggio dei materiali, viabilità e zone limitrofe all'area parco dove sono evidenti i segni del degrado causati dalle attività di esbosco che nel tempo hanno generato fenomeni di erosione dei versanti.

Opere impiantistiche:

- installazione degli aerogeneratori;
- cablaggi per i collegamenti elettrici tra gli aerogeneratori, la cabina di consegna e misura e sottostazione AT/MT;

Opere di ripristino ambientale e compensative:

- pulizia di tutte le aree di cantiere;
- messa a dimora di essenze autoctone reperite da vivai specializzati, come indicato nella relazione vegetazionale;
- intervento conservativo sul Forte Baraccone (TAV. 12.1);
- interventi a favore dei Comuni di Altare e Quiliano come indicati nella proposta d convenzione allegata al progetto.

L'impianto eolico è caratterizzato da:

- 4 aerogeneratori con potenza nominale pari 1500 kW del tipo Leitwind LTW80 - turbine di nuova generazione senza moltiplicatore di giri, dotate di generatore sincrono in presa diretta con magneti permanenti, convertitore di frequenza e trasformatori elevatori all'interno del pilone;
- cabina di ricezione e sezionamento alla base di ciascun aerogeneratore, integrata nel pilone;

- cabina di smistamento e misura in MT (interfaccia rete Enel) – ubicata in corrispondenza della piazzola dell'aerogeneratore Æ_01 (cfr. TAV.5.2_CABINA DI CONSEGNA);
- rete elettrica interna a 15 KW dai trasformatori delle turbine ai quadri di controllo e smistamento fino al punto di consegna Enel;
- rete elettrica di distribuzione dell'energia dalla cabina di misura alla sottostazione AT-MT di Altare.

L'interconnessione tra i diversi aerogeneratori con la cabina di misura e tra quest'ultima e la sottostazione di Altare avverrà mediante linee elettriche interrate posizionate nel sottosuolo della viabilità infra-parco e quella di accesso al parco eolico.

L'aerogeneratore è costituito da a un rotore formato da tre pale in fibra di vetro con diametro pari a 80 m (il diametro massimo, nei modelli caratterizzati da più elevati livelli di potenza elettrica - 2 MW - è pari a 90 m), e da una "navicella" all'interno della quale si trovano l'albero di trasmissione principale, il generatore elettrico (l'apparato che trasforma il movimento del rotore mosso dal vento in energia elettrica) ed il sistema di controllo. La navicella ed il rotore sono sostenuti da una torre tubolare in acciaio costituita da tre tronchi che vengono montati uno sull'altro. L'avvio della rotazione delle pale avviene a partire da velocità del vento superiori a 3 m/s, mentre per velocità superiori a 25 m/s il rotore si arresta per evitare sforzi eccessivi e conseguenti possibili danneggiamenti.

La velocità di rotazione del rotore può variare consentendo di ottimizzare la resa energetica in funzione della velocità del vento.

L'aerogeneratore previsto nel progetto è fabbricato dalla società italiana Leitwind S.p.A. nel modello LTW 80 da 1,5 MW di potenza elettrica nominale.

I punti di forza della tecnologia Leitwind si riassumono di seguito:

- generatore a presa diretta con magneti permanenti, che permette di contare su una maggiore affidabilità e minori costi di manutenzione, grazie all'assenza del moltiplicatore di giri e di contatti striscianti con il rotore;
- bassa rumorosità dell'impianto, dovuta all'assenza del moltiplicatore, al sofisticato profilo delle pale, all'assenza di sistemi di ventilazione meccanica per il raffreddamento del generatore;
- avvolgimenti statorici e poli magnetici rotorici realizzati in segmenti/moduli indipendenti, estraibili e sostituibili dall'interno della navicella con ovvie semplificazioni per sostituzioni e/o manutenzioni;
- generatore strutturalmente integrato nella navicella per offrire elevata compattezza della struttura, grazie all'impiego dei magneti permanenti;
- sistema di raffreddamento passivo, ovvero realizzato con alette di raffreddamento sulla superficie esterna del generatore (lo stesso vento che genera energia passa attraverso le alette e raffredda la struttura in modo ottimale);

- sistema di controllo del pitch, costituito da tre motori elettrici indipendenti, dotati ciascuno di un sistema di alimentazione di riserva a batteria per assicurare la manovra di arresto anche in caso di interruzione della rete elettrica, per la regolazione della velocità del rotore e quindi della potenza in funzione della velocità del vento. Lo stesso sistema opera da freno aerodinamico principale della turbina, muovendo le pale in posizione di "bandiera";
- sistema di controllo dello yaw, che in base alla direzione del vento letta dall'anemometro di bordo, fa ruotare la navicella quando il disallineamento della turbina rispetto alla direzione del vento supera una soglia definita, (sono impiegati quattro motoriduttori);
- sistema di protezione dalle scariche atmosferiche, realizzato secondo la normativa IEC 61400-24 (tutti i sottosistemi elettrici, come il sistema di controllo ed il passo pala, sono localizzati all'interno della struttura portante in acciaio della turbina, assicurando una protezione antifulmine ottimale).

Per maggiori dettagli costruttivi e prestazionali del modello di aerogeneratore individuato a progetto, si rimanda alla TAV. 6.2_TIPOLOGIA AEROGENERATORI 1,5MW

La scelta di inserire 4 macchine da 1,5 MW anziché 3 da 2 MW (stessa potenza nominale) deriva da un'approfondita analisi tecnico-economica e dal fatto che nell'area vasta a disposizione i 4 aerogeneratori si inseriscono senza dare luogo ad "effetto barriera", tanto più che uno dei 4 è previsto sul crinale secondario, non visibile da molti punti di osservazione. In particolare, analizzando la curva caratteristica di producibilità di ogni aerogeneratore con i dati anemometrici, si determina una differenza di energia elettrica prodotta annualmente di oltre il 10% a favore della soluzione con 4 aerogeneratori.

3.3 Descrizione delle fasi temporali di realizzazione dell'opera e di adeguamento delle infrastrutture.

Fasi di cantiere

Le attività connesse alla realizzazione del parco eolico e quelle di dismissione dello stesso, rappresentano le fasi a maggiore impatto ambientale. La descrizione dettagliata delle fasi temporali in cui si concretizza l'integrale realizzazione dell'opera è illustrata nella tabella 6.

n.	ATTIVITA'	DURATA ATTIVITA' [GIORNI]	TERMINE ATTIVITA' DAL "MOMENTO ZERO"[GIORNI]
1	**Allestimento del cantiere, area parco**	**3**	**3**
1.1	Trasporto ed installazione degli apprestamenti di cantiere (baracche, uffici, spogliatoi addetti ai lavori, w.c. chimico dotato di serbatoio di raccolta liquami, recinzioni, segnaletica, ed ogni quant'altro necessario ai sensi della sicurezza ed incolumità.	3	3

n.	ATTIVITA'	DURATA ATTIVITA' [GIORNI]	TERMINE ATTIVITA' DAL "MOMENTO ZERO"[GIORNI]
2	**Viabilità di accesso al parco eolico**	**48**	**50**
2.1	Pulizia dei tratti stradali mediante la sfrondatura, il taglio dei rami e delle sterpaglie per garantire il tracciamento del tracciato dell'area di transito.	8	10
2.2	Taglio a misura e stoccaggio e del legname con vagliatura dello stesso (legname da utilizzare nelle opere di ripristino ambientale e connesso agli interventi di ingegneria naturalistica, legname da ardere destinato ai rispettivi proprietari dei terreni, ecc... - interventi connessi anche alla successiva fase 2.3).	2	10
2.3	Taglio delle piante che interferiscono con il tracciato stradale: si stima che la rimozione della vegetazione lungo il percorso stradale sia minore di 10.000 m^2. I sopralluoghi effettuati sia dai progettisti, sia dai tecnici incaricati per le varie attività specialistiche ed in particolare per la relazione vegetazione (RELAZIONE 10.1) non hanno rilevato lungo il tracciato potenzialmente coinvolto dall'intervento la presenza di alberi di particolare pregio. L'impatto diretto sulla vegetazione può essere considerato di poco maggiore rispetto a quello di una più piccola viabilità trattorabile, considerato che, dopo pochi anni dall'intervento, le chiome tenderanno a chiudersi, poiché la relativa maggior larghezza della viabilità risulta ininfluente da questo punto di vista. Il legname tagliato, opportunamente accatastato, servirà per lavorazioni successive, ad esempio per le opere di ingegneria naturalistica, laddove previste; l'eventuale eccedenza sarà ceduta ai proprietari dei terreni o venduta su indicazione di questi ultimi.	15	22
2.4	Movimenti di terra correlati all'allargamento ed adeguamento della sede stradale. Scavo e posa del cavidotto interrato (linea elettrica MT) e successivo ripristino del suolo. Modellazione delle scarpate per mezzo di opere di ingegneria naturalistica (geostuoie, terra armata, grate vive, palificate … da utilizzare esclusivamente nei casi strettamente necessari ed in relazione all'acclività e/o natura del terreno).	25	40
2.5	Realizzazione di cunetta sul lato a monte della sede stradale per la regimazione delle acque meteoriche, dei pozzetti di raccolta e "schive" con scarico a valle nei displuvi naturali del terreno.	10	45
2.6	Ripristino, livellamento e consolidamento del fondo stradale attraverso l'utilizzo del materiale prodotto dalle operazioni di	10	50

n.	ATTIVITA'	DURATA ATTIVITA' [GIORNI]	TERMINE ATTIVITA' DAL "MOMENTO ZERO"[GIORNI]
	scavo; l'ottimizzazione avverrà attraverso vagliatura e frantumazione del materiale nella granulometria adeguata, con l'eventuale apporto di inerti reperiti nelle cave locali.		
3	**Viabilità infra-parco, piazzole e linea elettrica MT area infra-parco**	**18**	**47**
3.1	Pulizia dei tratti di viabilità e delle aree necessarie per la realizzazione delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori, mediante sfrondatura e taglio della vegetazione che interferisce con le attività.	6	35
3.2	Movimenti di terra correlati all'allargamento ed adeguamento della sede stradale. Scavo a sezione ristretta e posa del tubo corrugato, alloggiamento dei cavi elettrici MT, rinfianchi, alloggiamento banda segnaletica, successivo riempimento, compattamento e ripristino della finitura con inerti di granulometria adeguata.	15	47
4	**Linea elettrica MT dalla stazione primaria AT/MT di Altare fino all'area parco**	**17**	**50**
4.1	Allestimento del cantiere mobile con posizionamento segnaletica ed apprestamenti	2	35
4.2	Tratto viabilità con asfalto: asportazione del manto bituminoso limitatamente alla fascia interessata per l'interramento del cavidotto, scavo a sezione ristretta e posa del tubo corrugato, alloggiamento dei cavi elettrici MT, rinfianchi, alloggiamento banda segnaletica, successivo riempimento, compattamento e ripristino della finitura bituminosa. Rimozione apprestamenti di cantiere.	15	50
4.3	Tratto viabilità sterrata: scavo a sezione ristretta e posa del tubo corrugato, alloggiamento dei cavi elettrici MT, rinfianchi, alloggiamento banda segnaletica, successivo riempimento, compattamento e ripristino della finitura con inerti di granulometria adeguata. Rimozione apprestamenti di cantiere.	5	48
5	**Piazzole di montaggio aerogeneratori ed opere fondazionali**	**53**	**98**
5.1	Modellazione del terreno per definizione area montaggio aerogeneratori (piazzola di montaggio) comprese opere di ingegneria naturalistica (ove necessario) per stabilizzazione scarpate e regimazione acque. Livellamento e consolidamento del fondo atto a garantire l'adeguata portanza per le attività di montaggio degli aerogeneratori, mediante stesura di inerti (anche di provenienza	10	55

n.	ATTIVITA'	DURATA ATTIVITA' [GIORNI]	TERMINE ATTIVITA' DAL "MOMENTO ZERO"[GIORNI]
	dalla vagliatura a seguito delle attovità di scavo). Scavo e modellazione terreno per realizzazione del plinto di fondazione e posizionamento cavidotti interrati .		
5.2	Realizzazione delle fondazioni in c.a. degli aerogeneratori compreso letto di posa e l'armatura necessaria, interventi di impermeabilizzazione della fondazione, reinterro e modellazione del suolo al termine del disarmo con riguardo alla regimazione delle acque meteoriche.	45	98
6	**Cabina elettrica** **Intervento consevativo del Forte Baraccone**	**35**	**90**
6.1	Preparazione area, scavo per realizzazione fondazione e solaio di base corredato di botole ed apparati per l'alloggiamento dei cavidotti; realizzazione di cabina secondo schema (cfr. TAV. 5.2) con finitura in pietra locale faccia-vista e finiture (infissi, tinteggiatura interna,...). Intervento conservativo del Forte Baraccone (cfr. TAV. 12.1), pulizia area di pertinenza esterna attraverso operazioni di taglio e trinciatura della vegetazione infestante.	35	90
7	**Trasporto ed installazione aerogeneratori**	**54**	**138**
7.1	Trasporto dei componenti di tutti gli aerogeneratori fino all'area parco, stoccaggio nell'area carico/scarico.	5	85
7.2	Allestimento cantiere con posizionamento delle gru di montaggio.	6	88
7.3	Trasporto dei segmenti delle torri dall'area stoccaggio e posizionamento nelle piazzole.	5	92
7.4	Pre-assemblaggio dei componenti a terra.	15	105
7.5	Montaggio aerogeneratori.	20	115
7.6	Cablaggi e collegamenti elettrici.	30	135
7.7	Disinstallazione apprestamenti del cantiere.	5	138
8	**Ripristini piazzole di montaggio ed aree di stoccaggio**	**30**	**180**
8.1	Ripristino delle aree mediante stesura e modellazione di terreno vegetale. Messa a dimora di essenze vegetali autoctone secondo previsione di cui alla relazione specialistica vegetazionale. Inerbimento aree, ove necessario e regimazione acque meteoriche Disinstallazione definitiva del cantiere e pulizia totale delle aree d'intervento.	30 non consecutivi	180

Tabella 6

3.4 Descrizione degli stadi riferiti all'opera a regime e dismissione

Fasi di esercizio (regime)

Durante la fase di esercizio dell'impianto, che in genere dura 25-30 anni, sono previsti soltanto gli approvvigionamenti di materiali di consumo e di quelli che, in conformità con i programmi di manutenzione preventiva, vengono periodicamente sostituiti. Tali operazioni sono limitate a qualche intervento all'anno, svolto da un limitato numero di persone e con mezzi di trasporto di media taglia. Gli aerogeneratori indicati a progetto non prevedono il moltiplicatore di giri ed hanno trasformatori BT-MT in resina: l'impiego di lubrificanti è pertanto estremamente limitato. La produzione di rifiuti dall'impianto a regime è riconducibile agli interventi di manutenzione, che saranno sempre eseguiti da ditte specializzate, tenute a rispettare precisi protocolli d'intervento, incluso lo smaltimento dei rifiuti e dei componenti sostituiti, in conformità alle disposizioni di legge vigenti in materia.

Il consumo di energia dell'impianto è quasi trascurabile, se paragonato all'energia prodotta (1-2% dell'energia generata nell'anno): si tratta di energia elettrica assorbita dagli organi di controllo e regolazione dell'impianto. Quando l'impianto è in funzione (ovvero produce energia elettrica) l'autoconsumo è derivato direttamente dall'impianto, nei momenti in cui la velocità del vento è inferiore al limite di producibilità degli aerogeneratori (circa 3 m/s) l'energia è prelevata dalla rete, mediante la stessa connessione MT che normalmente ha la funzione opposta.

Fase di dismissione dell'impianto

La vita media di un parco eolico è generalmente pari ad almeno 25 anni, trascorsi i quali è comunque possibile, dopo un'attenta revisione di tutti i componenti dell'impianto, prolungare ulteriormente l'attività dello stesso e conseguentemente la produzione di energia.

In ogni caso, una caratteristica dell'energia eolica che contribuisce a caratterizzare questa fonte come effettivamente sostenibile è la quasi totale reversibilità degli interventi di modifica del territorio, necessari per la realizzazione degli impianti di produzione. Una volta esaurita la vita utile dell'impianto è possibile programmare lo smantellamento dell'intero impianto e la riqualificazione del sito di progetto, che può essere ricondotto alle condizioni ante operam a costi accettabili.

Di seguito una sintetica descrizione delle attività e tempistiche previste per la fase di dismissione (tabella 7).

1	**Allestimento del cantiere, area parco**	**3**	**3**
1.1	Apprestamenti di cantiere (baracche, segnaletica, recinzioni)	3	3
2	**Viabilità di accesso al parco eolico**	**8**	**10**
2.1	Pulizia dei tratti stradali esistenti mediante la sfrondatura, il taglio dei rami e delle sterpaglie per garantire il transito dei mezzi di	8	10

1	**Allestimento del cantiere, area parco**	**3**	**3**
	sollevamento e trasporto dei componenti degli aerogeneratori		
3	**Piazzole e aree di stoccaggio materiali**	**18**	**23**
3.1	Predisposizione dello spazio strettamente necessario per consentire il posizionamento dei mezzi occorrenti per lo smontaggio degli aerogeneratori, comprese le aree operative mediante il taglio della vegetazione interferente ed eventuale livellamento del terreno.	15	20
3.2	Posizionamento mezzi necessari allo smontaggio delle macchine.	6	23
4	**Fasi di smontaggio**	**32**	**52**
4.1	Smontaggio e stoccaggio dei componenti al suolo in corrispondenza della piazzola per il successivo trasporto dei componenti verso centri di raccolta specializzati.	20	40
4.2	Scavo a sezione ristretta connesso alle operazioni di rimozione del cavidotto e del cavo elettrico MT di collegamento tra gli aerogeneratori e la cabina di misura Enel.	15	45
4.2	Sezionamento dei componenti degli aerogeneratori e progressivo trasporto a centri di raccolta specializzati.	15	50
4.3	Disinstallazione definitiva del cantiere e pulizia totale delle aree d'intervento.	2	52
5	**Ripristini**	**30**	**100**
	Ripristino delle aree temporaneamente utilizzate per le attività di smontaggio delle macchine, mediante stesura e modellazione di terreno vegetale. Messa a dimora di essenze vegetali autoctone secondo previsione di cui alla relazione specialistica vegetazionale al fine di ripristinare lo stato dei luoghi. Interramento completo del plinto di fondazione degli aerogeneratori ed inerbimento dell'area.	30 non consecutivi	100

Tabella 7

3.5 Analisi della fattibilità economica

Quanto di seguito riportato riprende integralmente l'elaborato 11.3.

L'analisi della fattibilità economica di un impianto eolico si basa su alcuni elementi, di seguito richiamati:

- Variabili tecniche
  - tipo di aerogeneratore (curva di potenza, rendimenti,..);
  - potenziale anemometrico del sito (analisi della ventosità, turbolenza, effetti scia, …);
  - orografia dei luoghi, vincoli normativi, caratteristiche delle infrastrutture esistenti, che condizionano la scelta del sito e la successiva definizione del layout.

- Variabili economico-finanziarie:
  - analisi dei diagrammi di velocità del vento in funzione delle ore del giorno (relazione tra produzione attesa e fasce orarie F1 – F2 – F3 relative al sistema elettrico);
  - prezzo medio atteso per la vendita dell'energia elettrica nel mercato libero;
  - valore atteso dell'incentivo;
  - preventivi di spesa delle varie attività e forniture, fino alla definizione del valore complessivo di investimento;
  - stima dei costi fissi della gestione (assicurazione, diritto di superficie, contratti di manutenzione preventiva,…);
  - stima dei costi variabili della gestione (manutenzioni straordinarie, misure compensative,…);
  - finanziamento (mutuo o leasing - entità e condizioni).

L'investimento

I costi iniziali di investimento sono predominanti rispetto a quelli di esercizio: per questa ragione la soluzione scelta per la copertura finanziaria dell'investimento risulta determinante. L'analisi che segue si riferisce ad una ipotesi di ricorso all'indebitamento presso banche per un importo di circa il 80% del costo dell'impianto – con durata del mutuo pari a 15 anni (periodo inferiore a quello previsto ad oggi per l'incentivo – Certificato Verde).

La definizione dell'investimento, così come indicato nell'ELABORATO 11.4 – COMPUTO METRICO – è stata condotta sulla base di preventivi già acquisiti o indagini di mercato per le opere da eseguire. La stima complessiva dell'investimento è dell'ordine dei 8.500.000 Euro.

In sintesi, l'investimento può suddividersi nei seguenti raggruppamenti di spesa:

- sviluppo dell'iniziativa, progettazione per iter autorizzativo, progettazione esecutiva e direzione lavori (6% dell'investimento totale);
- fornitura ed installazione delle macchine eoliche (69% dell'investimento totale);
- opere accessorie e infrastrutture (15% dell'investimento totale);
- collegamento alla rete ed impianti elettrici (7% del totale);

- opere di riqualificazione e mitigazione (3% del totale)

La fornitura ed installazione degli aerogeneratori è la voce di spesa più rilevante, seguita dalla realizzazione delle opere infrastrutturali ed accessorie, che dipendono dalla complessità del sito, in relazione alla morfologia e natura del suolo.

A causa della forte incidenza dei costi fissi (adeguamenti infrastrutturali, linea elettrica,…) e del numero contenuto di aerogeneratori a progetto, il costo specifico per unità di potenza elettrica installata è dell'ordine di 1.430_€/kW, collocato nella fascia medio-alta, rispetto al costo specifico medio dei più recenti parchi eolici europei, individuato in un range compreso tra 900 e 1.600 €/kW.

Ciò non pregiudica la fattibilità economica dell'iniziativa, ma evidenzia come il parco eolico, progettato e proposto nel rispetto delle indicazioni determinate dalla Regione Liguria e dagli strumenti di programmazione e pianificazione vigenti, potrebbe perdere tale requisito nel caso in cui non venissero confermati tutti gli aerogeneratori previsti a progetto.

I ricavi

Si è proceduto secondo le seguenti ipotesi:

- producibilità annua costante, valutata su 2.050 ore equivalenti (ipotesi conservativa e sempre confermata nei tre anni di campagna anemometrica);
- coefficiente di disponibilità degli impianti 95% (assunto lo stesso valore che il produttore/fornitore degli aerogeneratori è disposto a garantire, pena risarcimenti economici, a seguito della sottoscrizione di contratto di manutenzione ordinaria delle macchine);
- prezzo medio dell'energia elettrica, per il primo anno di esercizio, valutato come media pesata, rispetto alla produzione attesa sulle tre fasce, dei prezzi orari di borsa sul "mercato del giorno prima" per la zona Nord per il quarto trimestre 2012, maggiorato delle relative perdite in media tensione, al netto dell'IVA di legge;
- prezzo medio dell'incentivo calcolato ai sensi del D.M. 6 luglio 2012, ovvero come differenza tra la tariffa incentivante base e il prezzo zonale orario dell'energia immessa in rete. Ciò garantisce, entro una stretta tolleranza, l'invariabilità della valorizzazione complessiva "energia+incentivo" nel corso di tutti i 20 anni di durata delle misure di sostegno;

Sulla base di quanto sopra, l'impianto può generare ricavi nell'ordine di 1.400.000 Euro.

I costi

Si distinguono i costi variabili di esercizio da quelli fissi. Relativamente ai primi si considerano i costi proporzionali alla produzione effettiva, definiti nell'accordo per il diritto di superficie e nel contratto per le manutenzioni ordinarie, quale remunerazione integrativa rispetto alle quote fisse

previste. Con le valutazioni di produzione adottate si stimano, per il primo anno di esercizio, costi variabili in ragione di 150.000 Euro.

Con riferimento ai costi fissi, si evidenzia: costi connessi al personale, per le assicurazioni, costi per consulenze amministrative, fiscali e legali, costi relativi al contratto di manutenzione programmata e quelli per e quote fisse previste per il diritto di superficie. I costi fissi ipotizzati per il primo anno di esercizio si valutano dell'ordine di 300.000 Euro, dal terzo anno di esercizio il costo si incrementa a causa della maggiore remunerazione prevista per il contratto di assistenza/manutenzione degli aerogeneratori.

Conclusioni

Per i primi anni di esercizio, il valore dell'EBITDA (utile prima degli interessi passivi, delle imposte, degli ammortamenti) è stimato in ragione di 950.000 Euro, che rappresenta il 68% del fatturato annuo e circa il 11% dell'investimento.

Il rapporto tra il costo di investimento e EBITDA esprime in maniera grossolana il tempo di rientro dell'investimento: in questo caso si calcolano circa 9 anni che, tenuto conto del tempo di vita dell'impianto e della durata dell'incentivo risulta un tempo più che accettabile.

A ulteriore sostegno della fattibilità economica dell'iniziativa, le nuove regole di incentivazione della produzione di energia da fonti rinnovabili, introdotte con il D.M. 6 luglio 2012, vanno nella direzione di una stabilità di remunerazione dell'energia prodotta, comprensiva dell'incentivo, lasciando come uniche variabili di rischio per la redditività:

- la ventosità del sito;
- la disponibilità delle macchine.

Relativamente al primo punto, gli oltre tre anni di monitoraggio hanno evidenziato variazioni molto contenute, da un anno all'altro, dell'intensità e durata del vento: la curva di potenza degli aerogeneratori a progetto, correlata alla velocità media del vento ora per ora, esprime circa 2.100 ore equivalenti di producibilità. La fattibilità economica, pur penalizzata, resta verificata fino a 1.700 ore equivalenti, quindi con un ampio margine rispetto ai dati rilevati negli ultimi tre anni.

Con riferimento al secondo punto, come già accennato, si procederà alla sottoscrizione di appositi contratti di "service" con il produttore degli aerogeneratori: detti contratti sono strutturati in modo da prevedere penali a carico del manutentore, nel caso in cui la disponibilità degli aerogeneratori fosse inferiore ad un valore soglia (variabile tra 95% e 92% delle ore dell'anno). La remunerazione non copre il 100% della mancata produzione, ma garantisce la sostenibilità economica anche in casi di rotture impreviste dei componenti.

In conclusione la realizzazione del progetto è sostenuta da una solida fattibilità tecnico-economica.

3.6 Possibili ricadute sociali

In questo paragrafo si intende mettere in evidenza le possibili opportunità e benefici che le attività connesse alla progettazione, realizzazione ed esercizio del parco eolico "Forte Baraccone" può generare sulla popolazione locale e sull'ambiente, dal momento in cui l'intervento e l'impianto viene pensato ed immaginato, a quando viene progettato e realizzato, a quando entra in produzione, fino al termine della sua vita. Quanto di seguito sinteticamente indicato è meglio descritto nell'ELABORATO 0.6 - ANALISI DELLE POSSIBILI RICADUTE SOCIALI ED AMBIENTALI.

Energia e progresso culturale sono alla base dell'accrescimento economico e sociale ed uno degli indicatori del livello di accrescimento è l'energia consumata pro-capite; tale dato contribuisce altresì a stabilire il livello di sviluppo economico di una nazione.

Negli ultimi decenni, ulteriore elemento che coniuga elevati standard di programmazione e di produzione di energia con la salvaguardia della salute delle persone e dell'ambiente in generale è la generazione da fonti rinnovabili.

L'Unione Europea e le singole nazioni, tra cui l'Italia, si sono attivate per promuovere e sostenere la produzione di energia da fonte rinnovabile. In particolare, l'energia eolica ha raggiunto un buon livello di maturità tecnologica e costi di produzione dell'energia elettrica sufficientemente bassi da consentirne la diffusione in ogni area ove la presenza del vento conduce a una producibilità sufficiente.

E' indubbio che l'energia prodotta da fonte eolica sia quella che meno di altre danneggia l'ambiente e che presenta il miglior risultato in termini di LCA (Life Cycle Analysis).

Rispetto ad altre fonti rinnovabili, infatti, l'energia eolica si distingue per alcuni fattori:

- è continuamente disponibile, sia di giorno che di notte;
- la sua utilizzazione pratica non richiede particolari modifiche al modo di vivere;
- ecologicamente parlando non è assolutamente inquinante e non influisce sugli ecosistemi in cui è inserita;
- è pulita, perché non provoca emissioni dannose per l'uomo e per l'ambiente;
- gli aerogeneratori non hanno alcun tipo di impatto radioattivo o chimico, visto che i componenti usati per la loro costruzione sono materie plastiche e metalliche;
- l'impatto ambientale è limitato, specialmente attraverso una buona progettazione;
- occupazione di superficie estremamente ridotto rispetto alla producibilità annua;
- al termine di vita, l'impianto può essere smantellato e quasi interamente riciclato senza lasciare scorie nell'ambiente, che torna ad assumere lo stato originale.

Tutti questi fattori, "valori", possono essere ricondotti a benefici nell'interesse delle ricadute sociali ed ambientali.

Attraverso lo sviluppo economico e produttivo del territorio si attiva lo sviluppo sociale: il processo attraverso il quale si da vita ad un'attività produttiva, come il caso del parco eolico "Forte Baraccone", permette di creare attività e ruoli con conseguenti nuove opportunità di

lavoro, favorendo l'occupazione anche attraverso il reperimento di risorse umane locali, incoraggiando ed incentivando anche l'impiego giovanile.

Secondo un'analisi del Worldwatch Institute, l'occupazione diretta creata per ogni miliardo di kWh prodotto da fonte eolica è di 542 addetti, mentre quella creata, per la stessa produzione di elettricità, dal nucleare e dall'utilizzo del carbone (compresa l'estrazione del minerale) è, rispettivamente, di 100 e 116 addetti.

Nel settore eolico, l'occupazione è associata ad una serie di tipologie di attività che si riassumono di seguito:

- Scouting (individuazione del sito e verifica della fattibilità tecnica)
- Accordi con i proprietari dei terreni (disponibilità aree - contratti)
- Accordi con le Amministrazioni Comunali (convenzioni)
- Contatti con Enti ed Amministrazioni, pratiche edilizie connesse all'installazione di apparati di monitoraggio
- Campagna anemometrica ed analisi anemologica
- Rilievi topografici
- Scelta delle turbine
- Studi specialistici (geologia – sismica – acustica)
- Progettazione definitiva
- Procedura autorizzativa
- Finanziamento
- Realizzazione impianto ed opere connesse (infrastrutture)
- Collegamenti e messa in esercizio
- Produzione, gestione e manutenzione (impianti - aree - infrastrutture)
- Smantellamenti
- Ripristini

Tutte queste attività e tipologie di lavori sono svolte da un numero consistente di persone che coprono ruoli differenti e che costituiscono gli attori della filiera eolica. La società ÆVENTO si impegna a porre in essere, per le forniture ed i lavori da appaltare connessi alla realizzazione degli impianti eolici, nel rispetto della vigente normativa nazionale comunitaria, iniziative e misure atte a consentire, sia nelle commesse che nelle sub-commesse, il coinvolgimento dell'imprenditoria locale per tutti i lavori le cui entità e caratteristiche tecniche siano compatibili con la relativa specializzazione e capacità imprenditoriale, sempre che le imprese stesse siano in possesso dei requisiti tecnico-qualitativi richiesti ed a parità di condizioni economiche.

Nella fase di scouting e progettazione del parco eolico "Forte Baraccone" hanno preso parte all'attività oltre 15 persone, tutte reperite nell'ambito locale savonese.

Relativamente alle mansioni di manutenzione e gestione aree, la società ÆVENTO si impegna a reperire risorse umane locali, valutando la scelta tra operatori in possesso di requisiti tecnico professionali di base ed orientando la scelta tra i residenti dei Comuni di Altare e Quiliano,

incoraggiando ed incentivando soprattutto l'impiego giovanile; a tal proposito, si ritiene che l'attività di gestione delle aree da parte di gruppi di giovani, possa contribuire ad una riscoperta di valori, ambienti ed attività.

Tra le ricadute sociali positive non è da escludere il turismo. La presenza di impianti eolici non allontana i turisti dalle zone circostanti, anzi, soprattutto negli ultimi tempi, si è constatato il contrario. Esiste la possibilità di sfruttare a fini turistici la presenza di un campo eolico, permettendone la visita a chi voglia saperne di più su questa tipologia di impianti o semplicemente passeggiare alla scoperta di ambienti e nuovi punti di vista paesaggistici in un luogo in grado di offrire l'opportunità di aree curate e vocate alla cultura del vivere sano.

Da non sottovalutare, inoltre, che nel concetto di "ricadute sociali" la salute pubblica è argomento di grande importanza ed attualità: la presenza di un impianto eolico non origina rischi di alcun genere per la salute, anzi limita la produzione da fonte fossile e pertanto l'emissione di sostanze inquinati da parte degli impianti di produzione "convenzionali".

"Ricadute sociali ed ambientali" sono riscontrabili anche nell'ottica di una riqualificazione dell'area dal punto di vista idrogeologico: in particolare, l'intervento di interramento del cavidotto lungo la viabilità comunale esistente e la conseguente manutenzione e ripristino della sede, che peraltro non subirà interventi di allargamento, permette di monitorare e risolvere i problemi di dissesto sulla strada comunale Altare-Roviasca (Giovetto) che recentemente, a seguito delle abbondanti precipitazioni, ha subito smottamenti con riduzione della sede viaria e l'impossibilità di raggiungere la "casa Sarasino". Inoltre l'intervento favorisce il ripristino e la riattivazione di un'infrastruttura viaria che da sempre è stata utilizzata per il transito dei mezzi adoperati per le attività di taglio dei boschi ed un tempo garantiva il collegamento con l'abitata zona delle "Tagliate", luogo ancor oggi ritenuto di grande pregio culturale per i comuni di Altare e Quiliano, e dove , meno di un secolo fa, viveva una comunità di oltre trecento persone.

Il ripristino della viabilità che si sviluppa a mezza-costa sul versante a mare del monte Baraccone (strada della Palma e strade forestali) potrà contribuire al presidio ambientale e la movimentazione dei mezzi di soccorso anche nel caso di incendi.

Particolare importanza rivela invece il riutilizzo della rete di strade forestali presenti nella zona ed attualmente dismesse; la viabilità forestale abbandonata e sulla quale non sono mai state effettuate opere di manutenzione, ha generato un degrado ambientale con problematiche per lo più legate alla mancanza di regimazione delle acque che alterano i versanti con percolazioni di superficie che danneggiano le aree a valle delle stesse e provocano dissesti idro-geologici non trascurabili.

In definitiva, alla luce delle attività connesse alla progettazione, realizzazione, sorveglianza, manutenzione e gestione delle strutture, si ritiene che il parco eolico "Forte Baraccone" fornisca un discreto e positivo impatto sociale, inneschi un processo di progresso culturale ed offra lo spunto per la creazione di nuovi posti di lavoro.

4. Quadro di riferimento ambientale

4.1 Utilizzazione delle risorse naturali

Le attività necessarie alla predisposizione di un sito eolico ed alla posa ed installazione in opera degli aerogeneratori, relativamente al potenziale di modifica del territorio interessato e quindi all'utilizzazione delle risorse naturali, si ritiene siano complessivamente di modesta portata.

Gli interventi principali riguardano le fasi di cantiere con la preparazione delle piazzole (movimenti di terra variabili in funzione della morfologia del sito), l'adeguamento della viabilità alle esigenze connesse con il trasporto dei componenti e la realizzazione delle fondazioni. In buona parte, le modifiche prodotte sull'assetto territoriale sono di carattere reversibile nel breve e medio termine.

Fasi di cantiere

L'utilizzazione delle risorse naturali è quasi interamente riconducibile alle fasi di cantiere, laddove le opere di predisposizione delle piazzole e gli adeguamenti infrastrutturali richiedono l'asportazione della vegetazione preesistente e la movimentazione del terreno.

In ogni caso il progetto, come anche evidenziato nella sezione relativa al progetto stradale e nella relazione geologica, prevede l'impiego di terreno di risulta degli scavi, debitamente vagliato e selezionato, con il minimo apporto di materiale esogeno, che riguarderà esclusivamente gli strati di inerti per rendere adeguate le caratteristiche della strada, delle piazzole in fase di montaggio e chiaramente il calcestruzzo ed armatura dei plinti di fondazione.

Relativamente al cavidotto, prevedendo l'interramento lungo la viabilità di accesso il sito e tratti di viabilità comunale da ripristinare senza alterazione del sedime, già nella fase di cantiere saranno ripristinate le precedenti condizioni di utilizzo del suolo.

Esercizio dell'impianto

L'esercizio degli aerogeneratori comporta l'utilizzo della risorsa naturale oggetto dell'intervento, ossia l'energia cinetica del vento che, opportunamente valorizzata, è in grado di offrire – come in questo caso - la produzione di energia elettrica. Già in questa fase sarà previsto un primo intervento di ripristino vegetazionale e dello stato dei luoghi che prevederà:

- la rimodellazione del suolo che verrà riportato alla morfologia originaria, con l'utilizzo di terreno vegetale, ad esclusione di una parte pianeggiante prevista intorno al palo dell'aerogeneratore (necessaria per eventuali interventi di manutenzione);
- il consolidamento dei versanti oggetto di ripristino, attraverso l'utilizzo di terre armate inerbite mediante idrosemina (ove necessario e per acclività superiori al 35%);
- il ripristino vegetazionale con essenze autoctone, con distanza della componente arborea rispetto agli aerogeneratori di almeno 8 m.

Dismissione

La RELAZIONE 0.5 contiene la descrizione puntuale del piano di dismissione del ripristino dei luoghi; di seguito le principali considerazioni relative al quadro di riferimento ambientale.

La dismissione dell'impianto prevede, sulla base di un programma definito, la disinstallazione di ognuna delle unità produttive e delle opere principali con metodi e mezzi appropriati.

Le attività di smontaggio producono le stesse problematiche descritte nella fase di costruzione quali le emissioni di polveri prodotte dagli scavi, dalla movimentazione di materiali sfusi, dalla circolazione dei veicoli di trasporto su strade sterrate, nonché i disturbi provocati dal rumore del cantiere e del traffico dei mezzi pesanti.

Per tali attività saranno quindi riproposte tutte le soluzioni e gli accorgimenti tecnici illustrati per la fase di costruzione (paragrafo successivo).

I siti dismessi degli aerogeneratori saranno quindi restituiti alla condizione e agli usi originari; le misure di ripristino e di recupero ambientale interesseranno anche le porzioni di viabilità che nel corso della fase di dismissione avranno subito dei danni con riguardo al mantenimento delle infrastrutture e loro percorribilità.

Si può ipotizzare che per la dismissione e lo smantellamento dell'impianto non saranno necessari nuovi interventi infrastrutturali; infatti, la società ÆVENTO si impegna a mantenere efficiente la viabilità primaria di accesso al parco eolico "Forte Baraccone" per tutta la durata di vita dell'impianto (tale impegno è indicato anche nella proposta di convenzione con i Comuni). La fase di dismissione non è caratterizzata da utilizzo di risorse, ma al contrario dal ripristino dei luoghi attraverso interventi di messa a dimora di essenze vegetali autoctone e risistemazione del terreno.

In particolare si prevede:

- rimozione della parte minima di vegetazione che interferisce con l'accesso dei mezzi necessari allo smontaggio degli impianti;
- rinterro del plinto di fondazione di almeno 1 m rispetto al piano di campagna (substrato che la possibilità di mettere a dimora specie arboree);
- ripristino della viabilità di collegamento tra la viabilità infra-parco e gli aerogeneratori (ove prevista) mediante la piantumazione di vegetazione arbustiva ed arborea autoctona;
- ricopertura delle porzioni utilizzate con terreno vegetale, ripristinando la forma originaria del suolo;
- nuova messa a dimora di vegetazione (essenze autoctone) in corrispondenza del plinto di fondazione, una volta ripristinata la coltre di terreno vegetale.

4.2 Volumi di traffico indotti e capacità del sistema infrastrutturale

L'area d'intervento è raggiungibile per mezzo della viabilità primaria che, dal casello autostradale di Altare sulla A6 Torino – Savona prosegue attraverso l'abitato di Altare (ex S.S. Piemonte) fino al bivio con la comunale Altare – Roviasca – Monte Burot; tale viabilità presenta buone caratteristiche di percorribilità anche da parte di mezzi pesanti e fondo stradale asfaltato.

Da tale bivio, si imbocca la viabilità secondaria, comunale Altare – Roviasca – Monte Burot fino a raggiungere il crinale. Questo tratto di viabilità, recentemente adeguato per iniziative analoghe, risulta idoneo al transito di mezzi pesanti ed al trasporto di impianti eolici di grande taglia. Nel tratto più a valle, il fondo stradale è costituito da asfalto mentre, il resto del percorso è sterrato con fondo in stabilizzato adeguato al transito di mezzi pesanti.

La viabilità esclusiva di accesso al parco eolico "Forte Baraccone", dipartirà dalla"bretella" che si raccorda con la cosiddetta "Strada delle Palma" fino a raggiungere la comunale Roviasca – Monte Baraccone dove è previsto il primo aerogeneratore in progetto (AE_01), punto da cui ha inizio l'area d'intervento e su cui si sviluppa il parco eolico (TAV. 3.1_LAYOUT DI PROGETTO SU BASE CTR E RILIEVO, TAV. 3.2_LAYOUT DI PROGETTO ED INFRASTRUTTURA SU BASE CATASTALE, PARTE 4_SISTEMA STRADALE da TAV.4.1a a 4.4).

L'infrastruttura su cui si concentreranno i maggiori disagi per interventi dovuti all'adeguamento della sede stradale, sarà quella compresa tra la "bretella" di collegamento con la "Strada della Palma" e l'area del parco eolico in progetto, oltre alla viabilità interna al parco eolico stesso (vicinale Baraccone – Colle del Termine).

E' da tenere presente che detta viabilità, attualmente utilizzata quasi esclusivamente dai proprietari dei terreni per le attività di esbosco e durante i periodi di caccia, risulta in effetti poco transitata; inoltre, la strada forestale risulta ormai dismessa e non più transitata da tempo, motivo per cui l'ambiente circostante versa in stato di abbandono con i già accennati fenomeni erosivi del suolo. Le attività di adeguamento e di trasporto durante le fasi di cantiere non genereranno problematiche particolari.

Durante le fasi di cantiere e specialmente nel corso delle operazioni di trasporto degli impianti, si potranno verificare disagi alla circolazione viaria in corrispondenza dell'abitato di Altare. Il traffico su questa strada si è tuttavia sensibilmente ridotto a seguito dall'apertura della strada di scorrimento che si raccorda alla nuova strada di scorrimento Nazionale Piemonte (traforo di Altare).

Maggiori difficoltà, e comunque con disagi paragonabili ad interventi straordinari, saranno causati dalle opere di rottura del suolo a lato della viabilità comunale in corrispondenza dell'abitato di Altare, connesse all'interramento dell'elettrodotto nel tratto compreso tra la sottostazione AT/MT ed il bivio con la comunale Altare – Roviasca – Monte Burot.

Durante l'esercizio dell'impianto, l'impatto sul traffico urbano sarà praticamente trascurabile, poiché per le manutenzioni ordinarie saranno impiegati veicoli e mezzi di trasporto di piccole dimensioni e le manutenzioni straordinarie saranno occasionali e sporadiche.

4.3 La produzione e smaltimento dei rifiuti

Nel corso delle fasi di cantiere si avrà la produzione di rifiuti relativa agli imballaggi dei vari componenti forniti (carta, cartone, fogli di polietilene, legno, polistilene, imballaggi vari) e quelli derivanti dai lavori edili (realizzazione dei plinti di fondazione, cabina elettrica di consegna). La gestione di tali rifiuti prevederà l'impiego di contenitori di raccolta differenziata in modo da agevolare il successivo conferimento a centri di raccolta dedicati, oppure alle discariche autorizzate per le frazioni non riciclabili.

Relativamente agli interventi di adeguamento infrastrutturale e di realizzazione delle piazzole, che comportano movimentazione di terreno e taglio di piante, come già specificato, si prevede il loro riutilizzo in loco e non si considerano pertanto rifiuti.

Durante l'esercizio dell'impianto non è prevista alcuna produzione di rifiuti, ad esclusione della sostituzione periodica dei filtri dell'olio lubrificante e del cambio degli stessi oli che avviene mediamente ogni 3 - 4 anni. Il fatto di avere orientato la scelta verso una tecnologia priva di moltiplicatore di giri e di utilizzare trasformatori in resina anziché in olio, limita moltissimo l'utilizzo e quindi il consumo degli oli con conseguente riduzione di oli esausti da smaltire.

Ulteriore "produzione" di rifiuti può riguardare la sostituzione dei componenti usurati o comunque danneggiati. In tutti i casi la produzione dei rifiuti è riconducibile agli interventi di manutenzione, che saranno sempre eseguiti da ditte specializzate, tenute a rispettare precisi protocolli d'intervento, incluso lo smaltimento dei rifiuti e dei componenti sostituiti, in conformità alle disposizioni di legge vigenti in materia.

Al di la degli interventi manutentivi previsti in fase di esercizio degli impianti, l'attività del parco eolico "Forte Baraccone" non da luogo alla produzione di rifiuti.

Al termina della vita dell'impianto, nel corso delle attività si dismissione si considerano:

- lo smantellamento e la rimozione degli aerogeneratori (turbine eoliche e conci di torre);
- la rimozione dell'elettrodotto interrato infra-parco (cavi elettrici, guaine e cavi di segnalazione telematica).

I lavori di dismissione dell'impianto eolico verranno eseguiti da ditte specializzate, organizzate con squadre ed attrezzature idonee per le tipologie di lavorazioni previste.

I componenti degli aerogeneratori e dei cavidotti, una volta smontati, verranno selezionati per tipo di materiale, quindi saranno destinati ai trattamenti di recupero e successivo riciclaggio presso aziende autorizzate operanti nel settore del recupero dei materiali.

Nella seguente tabella sono indicate le percentuali di recupero delle singole componenti degli aerogeneratori e le possibili destinazioni (i dati sono stati raccolti dalla documentazione tecnica delle varie aziende produttrici di aerogeneratori).

Componente	Percentuale di recupero	Destinazione
Oli, grassi, basi lubrificanti	80%	Rigenerazione

		Combustione controllata
Materie plastiche e materiali compositi (rivestimento navicella, pale, ecc...)	90%	Manufatti arredo urbano, parchi giochi, …
Acciaio (torre, sostegni, ecc…)	95%	Industrie siderurgiche
Alluminio, altri metalli (componenti meccaniche e strutturali, ecc...)	95%	Industrie metallurgiche
Rame (impianti elettrici, cavidotti)	95%	Industrie metallurgiche
Materie plastiche (impianti elettrici, cavidotti)	80%	Riciclo plastica,
Legno, carta, plastica (imballaggi)	60%	Combustione controllata

Tabella 8

4.4 Analisi dei rischi derivanti da malfunzionamenti degli impianti

Gli aerogeneratori sono gestiti da un sistema automatico di controllo che interviene in caso di anomalie e guasti, fino a impedire la rotazione delle pale mediante freno meccanico.

Tali sistemi costituiscono il "cervello" della turbina eolica e forniscono la logica di controllo, per comandare le procedure di avviamento ed arresto della turbina stessa e per assicurare che la turbina operi entro determinati parametri di funzionamento prestabiliti, proteggendo in particolare il rotore dalle sovra- velocità e le diverse parti del circuito elettrico dalle sovracorrenti e dalle sovratensioni.

La logica di controllo è usualmente programmata in un PLC (SCADA). In particolare i sistemi di protezione/sezionamento disconnettono la turbina dalla rete in caso di malfunzionamento e consentono quindi il corretto funzionamento delle altre turbine eoliche in una centrale eolica.

I sensori installati su ciascuna macchina sono in grado di fornire informazioni con una sufficiente ridondanza da garantire l'intervento automatico dei dispositivi di sicurezza.

Gli aerogeneratori a progetto, così come tutti quelli che rispondono a quanto prescritto dalla norma IEC61400-1, vengono progettati e realizzati con coefficienti di sicurezza per i carichi ed i materiali utilizzati da essere considerati "fail safe".

Ciò premesso, dall'analisi dei rischi per malfunzionamento degli aerogeneratori si evince che l'evento più pericoloso è quello legato al distacco di una pala, o di frammenti di questa.

Il caso di distacco dell'intera pala è preso in esame in quanto esiste un punto di discontinuità - l'attacco bullonato che unisce la pala al mozzo - ed esiste un'ipotesi, seppur molto remota, sulla possibilità di cedimento di tale attacco. Il caso di distacco di frammenti è possibile ma risulta più problematica l'analisi, in quanto stabilire le dimensioni del pezzo di guscio distaccato è del tutto aleatorio e non dipendente da una causa specifica come quelle collegabili ad una discontinuità, un difetto di progettazione o di realizzazione della pala.

Uno studio condotto da Vestas su oltre 5.000 unità ha evidenziato che, nel caso di frammenti, le distanze raggiunte rimangono dell'ordine dei 50 m dalla base dell'aerogeneratore, mentre nel caso di distacco dell'intera pala si possono raggiungere anche i 100 m dalla base dell'aerogeneratore.

Le cause di distacco della pala sono riconducibili a difetti di fabbricazione o imperizia nella esecuzione degli interventi di manutenzione programmata (mancato serraggio/registrazione dei prigionieri – ovvero bulloni di collegamento pala-mozzo); tali eventi, seppur possibili sono estremamente remoti, sia per l'evoluzione delle procedure di controllo dei componenti e del sistema di controllo qualità adottato dai vari costruttori, sia per i protocolli di intervento manutentivo che sono sempre più dettagliati e che obbligano gli esecutori a registrare tutte le varie fasi di intervento compiute. La probabilità che un difetto di fabbricazione possa essere ignorato o che un intervento manutentivo possa essere eseguito in maniera errata è pertanto ritenuta molto bassa; analogamente il danno che il distacco di una pala può fare, cadendo nel raggio di 100 m dall'aerogeneratore, è ritenuto basso (nell'area non vi è presenza stabile di persone e le eventuali persone sono "riparate" dalla vegetazione). Posto che il rischio è definito come il prodotto della probabilità e del danno, si ritiene che l'evento sia riconducibile a rischio basso o molto basso.

Per quanto riguarda possibili distacchi di frammenti, l'evento che può causarli è la fulminazione. L'esperienza dimostra che i punti in cui si scarica il fulmine sono in prossimità dell'estremità delle pale (IEC 61400-24 Annex C); per questa ragione tutte le pale sono dotate di un sistema di "drenaggio" della corrente di fulmine costituito da ricettori metallici posti all'estremità della pala, collegati mediante opportuni cavi o conduttori alla radice della pala e da qui al sistema di messa a terra. Anche in questo caso l'evento ricade nella casistica di rischio basso.

Tutte le altre problematiche che possono dare origine a malfunzionamenti si ritengono a rischio ambientale trascurabile, poiché i sistemi di controllo e di sicurezza sono tali da intervenire per prevenire rotture e/o crolli.

È fondamentale la perfetta efficienza del sistema di supervisione ed il tempestivo intervento delle squadre di manutenzione, nel caso di segnalazioni di allarmi. Si ricorda tuttavia che i sistemi di protezione e di interfaccia con la rete elettrica sono tali da escludere l'impianto al verificarsi di qualunque minima perturbazione in termini di tensione e/o frequenza. Ne deriva che dal buon livello di efficienza dei controlli e delle manutenzioni dipende la redditività dell'impianto. Al di la delle considerazioni di buon senso e della normale diligenza, i valori economici in gioco, tra mancata produzione e costi di manutenzione, sono tali da escludere speculazioni in tal senso.

In conclusione si valutano bassi o molto basi i rischi derivanti da mal funzionamento dell'impianto, sia sul piano ambientale, sia con riferimento all'incolumità delle persone (addetti alle manutenzioni o fruitori dell'area).

5. Stima finale degli impatti non eliminabili e loro mitigazioni

La realizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica mediante sfruttamento dell'energia del vento, può determinare potenziali impatti riferiti prevalentemente all'alterazione

del paesaggio, intesa come percezione e visibilità degli aerogeneratori dall'esterno del parco eolico.

Ulteriori impatti possono essere associati alle interferenze con le risorse eco-sistemiche, botaniche e faunistiche presenti nell'ambito territoriale - direttamente ed indirettamente interessato dalla realizzazione del progetto.

Inoltre, possono essere considerate le emissioni sonore associate al funzionamento dell'impianto, nonché gli effetti indotti sull'assetto ambientale e territoriale delle infrastrutture coinvolte per la viabilità di accesso al sito.

Pur valutando con attenzione gli aspetti di cui sopra, è tuttavia opportuno considerare la natura intrinsecamente reversibile di una parte rilevante dei potenziali impatti associati alla realizzazione dell'intervento: la modificazione degli usi del suolo è temporanea (le superfici interessate dal progetto possono mantenere in gran parte la loro destinazione d'uso e di utilizzo) e limitata alla vita utile dell'impianto (in media 25 - 30 anni) dopodiché, una volta rimossi gli impianti e le relative infrastrutture, è possibile riportare lo stato dei luoghi ad una situazione assai simile a quella ante operam.

Tale considerazione non intende sottovalutare il potenziale impatto di un impianto eolico sul territorio, ma, se il progetto è sviluppato con coscienza e proporzionato al luogo in cui si inserisce (sempre e comunque correlato ad un'adeguata producibilità in funzione dell'investimento), si ritiene che lo sviluppo di questo tipo di impianti comporti effetti positivi di grande rilevanza sul fronte della lotta alle emissioni inquinanti e di gas serra e delle ricadute sociali.

Di seguito il quadro sinottico degli impatti conseguenti alla realizzazione dell'intervento e le azioni di mitigazione e/o compensazione previste (tabella 9).

TEMATICHE AMBIENTALI	POSSIBILI FORME D'IMPATTO	INDICATORI	MITIGAZIONI E COMPESAZIONI
ARIA	Lo sfruttamento della risorsa eolica consente di produrre energia elettrica senza "bruciare" combustibili fossili, e quindi senza emettere inquinanti atmosferici e gas climalteranti (effetto serra): il parco eolico non produce impatto, ma al contrario fornisce un contributo per il miglioramento della qualità dell'aria.	kWh prodotti dall'impianto Emissioni di CO_2 evitate	Nessuna necessaria
AMBIENTE IDRICO	Le potenziali interazioni fra ambiente idrico e attività di progetto sono limitate alla fase di cantiere, e riguardano eventuali rischi di sversamento accidentale di	Carichi potenziali di inquinanti: numero e valutazione dei mezzi coinvolti	Durante le fasi di cantiere, la società ÆVENTO si impegna a rispettare e far rispettare con tutte le opportune cautele le corrette regole di buona esecuzione delle opere.

TEMATICHE AMBIENTALI	POSSIBILI FORME D'IMPATTO	INDICATORI	MITIGAZIONI E COMPESAZIONI
	prodotti chimici (oli lubrificanti e dei circuiti oleodinamici) e di idrocarburi determinati dalla presenza di mezzi da cantiere e trasporto; tali fluidi possono essere assorbiti dal terreno ed alterare eventuali falde sotterranee. Si precisa tuttavia che nell'area del parco eolico dove verranno montati gli aerogeneratori non esistono falde acquifere di superficie, sorgenti o situazioni geologiche particolari (es. zone carsiche)	Superficie delle aree di intervento potenzialmente a rischio	Gli interventi effettuati sulla strada di accesso al sito introducono miglioramenti rispetto alla regimazione delle acque superficiali ed al loro drenaggio: inserimento di canaletta di scolo delle acque meteoriche lato monte e, ad intervalli regolari, canalizzazioni trasversali (schive) per il drenaggio delle acque verso impluvi naturali lato valle.
SUOLO E SOTTOSUOLO	Le possibili interazioni riguardano le modifiche apportate in fase di cantiere al profilo morfologico originale del sito, prelievi e depositi di terreno, occupazione temporanea e permanente di suolo a copertura naturale da parte di manufatti ed accessori legati all'attività produttiva. Opere di adeguamento stradale, interramento di cavidotto, realizzazione piazzole, opere fondazionali e manufatti di servizio (cabina di consegna)	Uso del suolo: in fase di cantiere Superficie occupata da infrastrutture a regime (aerogeneratori e cabina elettrica)	La terra e le rocce generate dalle attività di scavo verranno debitamente collocate in apposite aree dedicate; saranno opportunamente frantumate e vagliate nelle varie granulometrie per essere successivamente utilizzate come stabilizzato o come terreno vegetale per il ripristino delle aree del parco eolico.
RUMORE E VIBRAZIONI	In fase di cantiere: emissioni sonore derivanti dall'esercizio delle macchine da cantiere e dei mezzi di trasporto. Nella fase di esercizio: emissioni sonore derivanti dal funzionamento degli aerogeneratori.	Emissioni sonore Clima acustico	Fasi di cantiere: pianificazione degli interventi per ridurre al minimo le operazioni di montaggio e transito, operatività solo diurna. Esercizio dell'impianto: scelta di aerogeneratore a bassa rumorosità dovuta al profilo delle pale, all'assenza del moltiplicatore di giri ed alla struttura del generatore elettrico a magneti permanenti
FAUNA E FLORA	Fase di cantiere: presenza di mezzi e persone; riduzione di superficie boscata (interventi connessi all'allargamento delle strade e realizzazione delle piazzole)	Qualità dell'habitat Analisi avifauna Analisi chirotteri	Pianificazione per ridurre al minimo i tempi di realizzazione delle opere. Interventi di ripiantumazione con essenze autoctone delle piazzole di montaggio e delle

TEMATICHE AMBIENTALI	POSSIBILI FORME D'IMPATTO	INDICATORI	MITIGAZIONI E COMPESAZIONI
	Fase di esercizio: attività degli aerogeneratori con il movimento delle pale potrebbe causare alterazioni dello stile di vita (rumore, possibili collisioni avifauna e/o chirotteri)		aree di stoccaggio materiali
PAESAGGIO	Alterazione della qualità visiva delle unità paesaggistiche	Uso del suolo Quota % della copertura boschiva	Definizione del layout al fini di minimizzare l'impatto visivo (numero aerogeneratori e loro dislocazione); Interventi migliorativi di rinaturalizzazione di alcune aree compromesse (es. piazzola AE-03)
RIFIUTI	Produzione di rifiuti nella fase di cantiere, riconducibili prevalentemente agli imballaggi dei componenti da montare; In fase di esercizio parti di ricambio derivanti da interventi manutentivi	Produzione annua di rifiuti; efficacia della raccolta differenziata e riuso dei materiali	Raccolta selettiva dei rifiuti in cantiere, predisponendo contenitori separati e aree specifiche di accumulo Esclusivo utilizzo di ditte specializzate per le manutenzioni e quindi per la gestione dei ricambi e dei materiali di consumo secondo protocolli definiti
CAMPI INDUZIONE MAGNETICA	L'entità dei potenziali impatti associati alla presenza del cavidotto interrato sono complessivamente trascurabili, in ordine sia alle grandezze in gioco (tensione e corrente) sia al fatto che il campo elettrico è schermato dal terreno.		

Tabella 9

Nelle tabelle 10 e 11 sono illustrate le matrici di sintesi degli impatti, valutati sulla base degli indicatori riportati in tabella 9 e suddivisa per tipologia d'intervento.

In particolare la tabella 10 si riferisce alla fase di cantiere, mentre la tabella 11 a quella di esercizio dell'impianto.

AZIONI	RICETTORI				
	SOTTOSUOLO	SUOLO	ACQUA	ARIA	ECOSISTEMI
Prospezione geologica	basso	assente	assente	assente	assente
Sfalcio vegetazione	assente	medio	assente	assente	basso
Allestimento impianti tecnici	assente	basso	assente	basso	assente
Sversamenti rifiuti nel terreno	assente	basso	basso	assente	assente
Taglio piante	assente	medio	assente	assente	basso
Scavi e movimento terra	basso	medio	assente	assente	assente
Adeguamenti infrastrutturali	basso	medio	assente	basso	basso
Realizzazione piazzole per stoccaggio materiali e mezzi	basso	medio	assente	assente	basso
Opere di stabilizzazione e realizzazione dei sottofondi	assente	basso	medio(+)	assente	basso
Scavi e fondazioni	basso	medio	assente	assente	basso
Ricopertura dei plinti di fondazione	assente	basso	assente	assente	assente
Opere di ripristino	assente	medio (+)	assente	assente	Basso (+)

Tabella 10

AZIONI	RICETTORI				
	SOTTOSUOLO	SUOLO	ACQUA	ARIA	ECOSISTEMI
Produzione rumore	assente	assente	assente	basso	basso
Interferenza con la fauna	assente	assente	assente	assente	basso
Occupazione del territorio	basso	basso	assente	assente	assente
Interferenza viabilità con acque superficiali	assente	medio (+)	basso (+)	assente	assente
Interferenza viabilità con vegetazione	assente	basso	assente	assente	assente
Transito messi per manutenzione	assente	assente	assente	basso	basso
Produzione rifiuti	assente	assente	assente	assente	assente
Produzione/consumo energia	assente	assente	assente	medio (+)	basso (+)

Tabella 11

Impatti
Effetti positivi