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 0.3 (08/2016)

Screening ambientale

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

ORDINE DEGLI ARCHITETTI, PIANIFICATORI, PAESAGGISTI E CONSERVATORI DELLA PROVINCIA DI SAVONA
GABRIELE LANZA
ARCHITETTO
N. 449

SCREENING AMBIENTALE

1 Obiettivi del progetto 2

2 Tipologia e descrizione delle caratteristiche progettuali 4

2.1 Gli aerogeneratori 5
2.2 Il layout 7
2.3 Le opere civili ed infrastrutturali 8
2.4 La rete elettrica e le cabine di connessione e misura 9
2.5 Interferenze con rete metanodotto SNAM 13

3 Inquadramento territoriale 15

4 Dismissione 18

5 Utilizzazione risorse naturali 19

5.1 Fasi di cantiere 19
5.2 Esercizio dell'impianto 19
5.3 Dismissione 20

6 Produzione e smaltimento rifiuti 20

7 Indicazione delle principali soluzioni alternative e motivazione della scelta compiuta 21

8 Volumi di traffico indotti e capacità del sistema infrastrutturale 26

9 Valutazione degli impatti dei parchi eolici e rapporto con il progetto 28

10 Misure di mitigazione e protezione 31

10.1 Atmosfera 32
10.2 Ambiente idrico 32
10.3 Suolo e sottosuolo 32
10.4 Vegetazione fauna, flora ed ecosistemi 33
10.5 Rumore e vibrazioni 34
10.6 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti 35
10.7 Paesaggio 35

11 Misure aggiuntive di compensazione e riqualificazione 37

1. Obiettivi del progetto

L'energia eolica è la fonte energetica rinnovabile caratterizzata dal maggior tasso di crescita a livello mondiale. Nel 2009 l'eolico è stata la fonte energetica con più elevato sviluppo in Europa, con il 39% di nuovi impianti installati. Nel 2008 gli Stati Uniti sono diventati i leader mondiali come produzione, sorpassando la Germania. Nel 2009 la Cina ha raddoppiato la potenza totale installata rispetto all'anno precedente e per la quinta volta di fila.

Paese	MW	%
USA	35.064	22.1
Cina	25.805	16.3
Germania	25.777	16.3
Spagna	19.149	12.1
India	10.926	6.9
Italia	4.850	3.1
Francia	4.492	2.8
Gran Bretagna	4.051	2.6
Portogallo	3.535	2.2
Danimarca	3.465	2.2
Resto del mondo	21.391	13.5

(fonte GWEC anno 2009)

La capacità totale installata nel mondo alla fine del 2010 ha superato i 194 GW con oltre 34 GW installati solo nell'ultimo anno. Tutto ciò origina un mercato di oltre 60 miliardi di Euro e mezzo milione di persone occupate in questo settore (fonte GWEC). La Cina e l'India rappresentano i mercati di maggiore sviluppo per i prossimi anni, ma anche l'Europa potrebbe installare, entro il 2015, altri 40-50 GW, anche grazi allo sviluppo delle tecnologie off-shore.

L'origine di questi risultati è da ricercarsi essenzialmente nella politica portata avanti a livello mondiale a favore delle fonti rinnovabili, ma anche nel fatto che la fonte eolica è quella che attualmente presenta il miglior rapporto investimento / produttività tra gli impianti alimentati da fonti rinnovabili e quella che comporta il minor impatto ambientale, inteso come sfruttamento del suolo, delle risorse naturali, dei trasporti, della possibilità di una quasi totale reversibilità del sito dopo lo smantellamento a fine vita (life cycle analysis). Inoltre, la crescente maturità tecnologia ed economica degli aerogeneratori ed il continuo sviluppo, portano a ritenere possibile la sostenibilità economica di tale tecnologia anche in presenza di incentivi modesti, quindi con costi di produzione del tutto confrontabili a quelli derivanti da fonti fossili, ma con costi sulla collettività ben inferiori, come meglio specificato di seguito.

I costi "esterni", nella produzione dell'energia elettrica, sono quei costi che non rientrano nel prezzo di mercato e non ricadono sui produttori e sui consumatori, ma sono globalmente imposti alla collettività e comprendono tutti i danni procurati all'ambiente ed alla salute dell'uomo durante l'intero ciclo di uno specifico combustibile e della relativa tecnologia (dall'acquisizione della risorsa, alla realizzazione ed esercizio degli impianti, fino alla dismissione degli stessi).

L'incidenza dei costi esterni per le fonti rinnovabili, rispetto ai combustibili tradizionali, è sensibilmente più bassa. Nel caso specifico, a fronte dell'assenza di emissioni inquinanti durante l'esercizio, si possono enumerare l'abbattimento di qualche albero per la realizzazione delle piazzole e delle vie di accesso al sito ed una certa riduzione del valore ambientale del contesto; ad esempio, rispetto alla produzione con una centrale a carbone, si evitano: circa 800 g/kWh di CO_2, circa 1,2 g/kWh di NOx e circa 0,8 g/kWh di SO_2.

Facendo il bilancio riferito alla produzione attesa del Parco eolico "Forte Baraccone", rispetto alla produzione mediante l'utilizzo di carbone si stimano: circa 9.600 tonnellate di CO_2/anno, circa 14,4 tonnellate di NOx e circa 9,6 tonnellate di SO_2 evitati, oltre all'assenza di polveri ed altri inquinanti che accompagnano tutti i processi di combustione.

Inoltre, le ricadute positive dell'industria eolica sulle realtà locali, sono valutabili in termini economici, sociali e ambientali. Senza enfatizzare questo aspetto, la presenza di impianti eolici in realtà locali relativamente piccole come i Comuni di Altare e Quiliano, può incrementare le loro entrate, senza pesare sulla collettività.

Relativamente alle ricadute sociali (cfr. ELABORATO 0.6_ANALISI DELLE POSSIBILI RICADUTE SOCIALI ED AMBIENTALI), la realizzazione di impianti eolici può ingenerare localmente un indotto su progettisti, operai, operatori vari per la realizzazione delle opere accessorie (che sono normalmente valutati intorno al 25-30% dell'investimento totale) e per la successiva gestione degli impianti. Tra le ricadute sociali positive non è da escludere neppure il turismo, poiché si è constatato che la presenza di impianti eolici rappresenta una fonte di richiamo per coloro che vogliono saperne di più su questa tipologia di impianti. In tal senso l'iniziativa in oggetto si pone come obiettivo anche la riqualificazione dell'area ai fini di favorirne la fruibilità a scopi ricreativi, anche attraverso la riqualificazione del Forte Baraccone che, insieme all'ambiente naturale, rimane l'elemento chiave della visita.

In Italia, secondo gli studi dell'ANEV (in collaborazione con Legambiente, GreenPeace, WWF, UIL, Università Telematica "Guglielmo Marconi" e Terna), l'obiettivo raggiungibile è quello di 16.200 MW installati entro il 2020 che corrispondono a 27 TWh di elettricità prodotta: circa il 7% del fabbisogno nazionale prodotto con impianti che andrebbero ad occupare soltanto lo 0.001% del territorio e con un'occupazione nel settore di oltre 60.000 addetti (l'obiettivo dell'Italia al 2020 per le rinnovabili è fissato al 17%).

Storicamente il maggiore sviluppo eolico è avvenuto nelle aree appenniniche meridionali (soprattutto Puglia e Campania) dove ancora oggi si riscontra la maggiore concentrazione di turbine; tuttavia, negli ultimi anni, anche in altre Regioni sono stati realizzati progetti eolici e la Liguria ne è un esempio, anche a seguito dell'aggiornamento del PAERL, che ha previsto l'incremento dell'obiettivo del potenziale eolico installabile da 8 a 120 MW entro il 2020.

L'iniziativa si inserisce nel contesto sopra descritto: l'obiettivo è quello di produrre energia elettrica senza emissioni di inquinanti, contribuire al raggiungimento dell'obiettivo del PEARL, generare profitto per la società che lo realizza e quindi anche per i Comuni sui quali l'impianto ricade. Infine, sfruttando il potenziale economico derivante dalla produzione eolica, il progetto si

pone come obiettivo anche la riqualificazione ambientale attraverso interventi volti a risolvere problematiche sulla viabilità esistente, garantendo un adeguato presidio per la pulizia e la corretta regimazione dei rii nel tratto più a monte del versante, interventi di riassetto vegetazionale dell'area prossima al previsto aerogeneratore AE_03 dove le recenti attività di esbosco hanno determinato degrado ambientale, con il reimpianto di essenze autoctone nella misura e modalità indicate nell'allegata relazione vegetazionale, rimodellazione delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori da eseguirsi nell'immediata fase successiva all'installazione degli impianti, in modo tale da ristabilire lo stato dei luoghi. Inoltre, rispettando le indicazioni della scheda allegata al Piano Energetico Regionale per l'energia eolica del sito eolico 02_SV, verranno intraprese opere di riqualificazione del Forte Baraccone, volte alla conservazione del bene storico.

2. Tipologia e descrizione delle caratteristiche progettuali

Sulla base delle analisi sviluppate in fase di elaborazione del progetto, nonché delle indicazioni conseguite della campagna di misura del vento effettuata nell'area indagata, il progetto definitivo prevede l'installazione di quattro aerogeneratori, ciascuno di potenza elettrica nominale pari a 1,5 MW, per una potenza elettrica complessiva nominale dell'impianto di 6,0 MW, così distribuiti:

Aerogeneratore	Potenza nominale	Comune
Æ_01	1,5 MW	Quiliano
Æ_02	1,5 MW	Altare
Æ_03	1,5 MW	Altare
Æ_04	1,5 MW	Altare
totale potenza nominale parco eolico "Forte Baraccone"	**6,0 MW**	

La localizzazione degli impianti è evidenziata nelle TAVV. 3.1 e 3.2 rispettivamente: Layout di progetto su base CTR e Layout di progetto su base catastale.

L'impianto eolico è pertanto caratterizzato da:

- N° 4 aerogeneratori con potenza nominale pari 1500 kW del tipo Leitwind LTW80: turbine di grossa taglia 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;
- N° 1 cabina di ricezione e sezionamento alla base di ciascun aerogeneratore, integrata nel pilone;

- N° 1 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 alla sottostazione Enel AT-MT di Altare.

Gli aerogeneratori producono l'energia elettrica in bassa tensione e sono collegati, tramite cavi di potenza, a trasformatori BT-MT posti all'interno delle torri degli aerogeneratori stessi.

L'impianto sarà connesso alla rete di trasmissione nazionale presso la sottostazione Enel di altare (MT-AT).

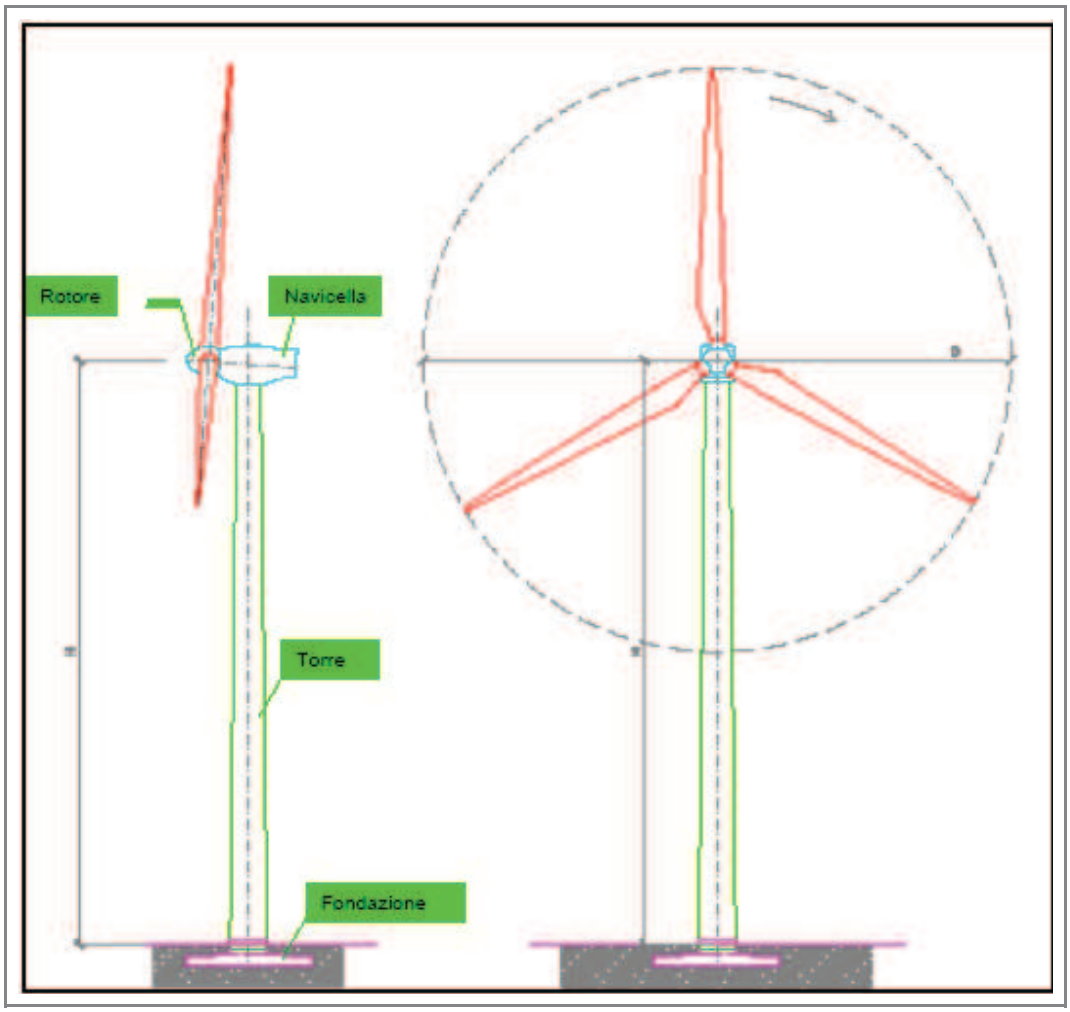
L'interconnessione tra i diversi aerogeneratori con la cabina di misura e tra quest'ultima e la sottostazione di Altare avverrà mediante linee elettriche interrate posizionate nel sottosuolo della viabilità infra-parco e quella di accesso al parco eolico.

2.1 Gli aerogeneratori

L'aerogeneratore è la "macchina" che trasforma in energia elettrica l'energia cinetica del vento; 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 (quattro nel caso della versione da 2 MW).

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.

2.2 Il layout

Il parco eolico è costituito da quattro aerogeneratori di potenza nominale pari a 1,5 MW.

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 1.000 m 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).

A circa 1200 m a Nord in linea d'aria, con interposizione del Monte Baraccone, sono già state realizzate due iniziative analoghe, che complessivamente prevedono l'installazione di cinque aerogeneratori per una potenza totale di 10 MW. Tutte le iniziative ricadono nell'abito 02_SV definito dalla Regione Liguria.

Tra le due zone d'intervento del sito eolico 02_SV 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; questo fatto, come specificato sopra, per l'interposizione del Monte Baraccone la cui sommità raggiunge gli 829,2 m s.l.m.

Tre degli 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.

La disposizione degli aerogeneratori e della viabilità infra-parco è ben rappresentata nelle tavole grafiche - parte 3 (cfr. TAVV.3.1 – 3.2).

Come si può notare, oltre al pieno rispetto delle distanze previste dalla buona tecnica e dalla normativa regionale (5 diametri lungo la direzione predominante del vento e 3 diametri lungo la direzione perpendicolare a quella predominante) la disposizione degli aerogeneratori prevede un corridoio libero di circa 500 m, a vantaggio dell'avifauna, anche se, come si evince dalle analisi specialistiche effettuate in situ, non esistono nella zona d'intervento corridoi o rotte migratorie.

2.3 Le opere civili ed infrastrutturali

Le opere civili connesse alla realizzazione dell'impianto sono:

- fondazioni di sostegno degli aerogeneratori (cfr. TAV.6.1_SCHEMA FONDAZIONALE – TIPOLOGIA AEROGENERATORE 1,5 MW);
- piazzole per il montaggio degli aerogeneratori (cfr. TAVV. da 6.3a a 6.3d – relative ad ogni aerogeneratore e TAV.6.4_DETTAGLI PIAZZOLA TIPO);
- fabbricato per l'alloggiamento della cabina di consegna Enel e dei quadri e sistemi di controllo (cfr. TAV.5.2_CABINA DI CONSEGNA);
- Interventi di riqualificazione del Forte Baraccone (cfr. TAV. 12.1_INTERVENTO CONSERVATIVO DEL FORTE BARACCONE).

Relativamente agli interventi infrastrutturali (cfr. tavole grafiche Parte 4_SISTEMA STRADALE):

- adeguamento delle strade esistenti per la viabilità infra-parco;
- limitatamente alle operazioni di interramento del cavidotto interrato, ripristino della viabilità esistente "Strada della Palma" dal tornante in prossimità del "serbatoio la Torre" alla bretella con la viabilità di crinale Monte Burot – Monte Baraccone (ripristino della sede stradale originale senza alcuna modifica del sedime che manterrà pertanto la larghezza attuale);
- adeguamento e ripristino della "Strada della Palma", dalla bretella di collegamento alla viabilità di crinale Monte Burot (già approvata e realizzata da altre società per interventi analoghi) fino all'area del parco eolico "Forte Baraccone", infrastruttura di accesso al parco;
- adeguamento e ripristino della viabilità interna al Parco Eolico, prevista su tracciati esistenti (strada comunale Roviasca – Colle del Termine e strada forestale esistente).

I requisiti dimensionali da rispettare per la viabilità prevista per il transito dei mezzi speciali necessari alla realizzazione dell'impianto (gru per il montaggio aerogeneratori) e per quelli da utilizzare per il trasporto dei componenti, hanno comportato un attento lavoro progettuale: infatti, è stato necessario mettere insieme le esigenze di progetto con i vincoli ambientali ed economici. Il percorso individuato per l'accesso al parco eolico è stato definito sulla base di queste scrupolose valutazioni e si sviluppa su tracciati esistenti che necessariamente devono essere adeguati in base

alle esigenze di transito sopraccitate. Gli interventi comportano allargamenti della sede stradale, livellamenti del terreno, interventi di regimazione delle acque superficiali e rinforzi delle scarpate attraverso opere di ingegneria naturalistica, laddove necessario.

La viabilità di accesso al parco eolico e quella infraparco, rispettando le dimensioni indicate dalle ditte produttrici degli aerogeneratori e le imprese di trasporto degli stessi, avrà larghezza contenuta in 4,50 m più cunetta di scolo delle acque (50 cm) che, nei tratti rettilinei potrà essere ulteriormente ridotta fino a 4,00 m.

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 di seguito indicato:

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

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).

2.4 La rete elettrica e la cabina di connessione e misura

L'allacciamento alla rete con obbligo di connessione a terzi (in questo caso la gestione della rete è a cura di Enel Distribuzione S.p.A.) è regolamentano dal Testo Integrato delle Connessioni Attive (TICA) redatto ai sensi delle Delibera dell'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas (AAEG) ARG/elt 99/08 ed ARG/elt 125/10.

Il percorso del cavo elettrico seguirà la viabilità di accesso al parco eolico, tranne nel tratto previsto per il solo cavidotto interrato tra il bivio "Serbatoio la Torre" e la bretella di collegamento

tra la viabilità denominata "Strada della Palma" e la strada di crinale Monte Burot, fino a raggiungere la cabina di consegna e misura di interfaccia con la rete MT, prevista in corrispondenza dell'aerogeneratore Æ_01, ed insistente su terreno censito all'U.T.E. al Fg.38 mappale 40 di cui la società ÆVENTO ha piena disponibilità d'intervento. Ad ogni modo, qualora fosse necessario ricorrere a procedimenti per asservimenti coattivi per tratti di linea elettrica lungo il percorso individuato, si rileva che l'utilizzazione delle fonti di energia rinnovabile è considerata di pubblico interesse e di pubblica utilità, e le opere relative sono dichiarate indifferibili ed urgenti (art 12, comma 1, del D.Lgs. 387/2003). In allegato alla parte 13_Allegati, l'Elaborato 13.5 riporta la Dichiarazione di pubblica utilità e apposizione di vincolo preordinato all'esproprio.

Seguendo la procedura sopra indicata, in data 09/06/2010 la ÆVENTO s.r.l. ha richiesto ad Enel Distribuzione S.p.A. il preventivo di connessione alla rete MT per l'allacciamento di impianto di produzione da fonte eolica per una potenza in immissione richiesta di 6 MW.

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" (cfr. Elaborato 13.1).

La connessione è prevista alla tensione nominale di 15 kW in località "Forte Baraccone" ed è identificata con codice POD IT001E021121362 (Art. 37 c.1 Del. AEEG 116/06).

L'intervento sarà realizzato a cura della ÆVENTO s.r.l.; al termine dei lavori, e comunque prima della messa in esercizio, la rete MT – dalla cabina di consegna e misura nei pressi dell'aerogeneratore Æ_01, al punto di collegamento con la sottostazione AT-MT di Altare, sarà ceduta a titolo gratuito, mediante sottoscrizione di atto specifico, ad Enel Distribuzione S.p.A. che da quel momento ne assumerà piena titolarità.

In sintesi, la soluzione tecnica prevede la realizzazione di una cabina di consegna collegata in antenna alla cabina primaria AT-MT di Altare. La rete elettrica presenta le seguenti caratteristiche:

- Linea in cavo sotterraneo Al 185 mm^2 su strada asfaltata, con riempimenti in inerte naturale e ripristini: circa 2.950 m;
- Linea in cavo sotterraneo Al 185 mm^2 su terreno naturale o "strada bianca", con riempimenti in inerte naturale e ripristini: circa 5.340 m.

Il percorso dei cavi elettrici interrati seguirà la viabilità esistente e quella prevista di accesso al parco eolico, come indicato nella TAV.4.1a _ SISTEMA STRADALE – VIABILITA' DI ACCESSO AL PARCO EOLICO, PLANIMETRIA DI PROGETTO E RAGGI DI CURVATURA e TAV.5.1a _ SISTEMA ELETTRICO - PLANIMETRIA CAVIDOTTO INTERRATO E SEZIONI SIGNIFICATIVE.

Il progetto è stato eseguito con il supporto tecnico di ENEL Distribuzione S.p.A. che, a seguito di sopralluoghi in situ e presa visione delle scelte progettuali ha valutato la fattibilità dell'intervento

anche nell'ottica di eventuali manutenzioni a seguito di cessione gratuita e titolarità del cavidotto MT in fase di esercizio dell'impianto.

L'elettrodotto sarà interrato secondo le modalità dettate dalle Linee guida di ENEL, ad una profondità di 100 cm dal suolo (misura riferita al centro stradale) ed i cavi verranno alloggiati all'interno di un cavidotto corrugato. In corrispondenza del rio tombinato (denominato "Rianasso) e non inserito nell'elenco delle acque pubbliche, si procederà secondo le indicazioni concordate con i tecnici del Settore Polizia Idraulica del Servizio Concessioni ed Autorizzazioni – Difesa del Suolo della Provincia di Savona; a tal riguardo, si rimanda alla Tavola 5.1b dove si evidenzia la metodologia d'intervento concordata: il cavidotto corrugato viene posizionato all'interno di un tubo in acciaio zincato – tipo conduit – che garantisce di sopportare il peso dei sovraccarichi accidentali (mezzi di transito).

In corrispondenza dei luoghi di interferenza con la rete del metanodotto, si procederà secondo le indicazioni fornite dal tecnico della S.N.A.M. che ha effettuato sopralluogo ed ha redatto il verbale di picchettamento (cfr. Elaborato 13.10); in particolare, in corrispondenza della linea "Cairo Montenotte – Savona", si procederà con l'interramento del solo cavo che rimarrà libero (senza cavidotto) per un tratto pari a 11,00 m prima e dopo l'interferenza con la linea stessa (servitù), mentre, in corrispondenza della linea "Allacciamento Tirreno Power", si procederà analogamente a quanto sopra con l'interramento del solo cavo che rimarrà libero (senza cavidotto) per un tratto pari a 19,50 m prima e dopo l'interferenza con la linea stessa (servitù).

La cabina elettrica di consegna è prevista in prossimità dell'aerogeneratore Æ_01. L'ubicazione è stata scelta nell'ottica di minimizzare gli interventi, riducendo quindi gli impatti sull'area, oltre ad essere posizionata nel punto di unione tra la linea elettrica del parco eolico e la rete di competenza di ENEL Distribuzione S.P.A.

Realizzata in opera con struttura e dimensioni prescritte dalle Linee guida di ENEL Distribuzione S.P.A., la cabina elettrica sarà dotata di tre locali (locale di consegna, locale di misura e locale utente); esternamente verrà rivestita con pietra faccia-vista, sarà provvista di bucature e serramenti a norma di legge e separata dal suolo da intercapedine areata. In fase di ripristino dell'area, al termine delle operazioni di cantiere, la porzione retrostante verrà parzialmente interrata in modo tale da risultare mitigata nell'ambiente (cfr. TAV. 5.2_CABINA DI CONSEGNA).

L'elettrodotto interrato (cfr. TAV.5.1a _ SISTEMA ELETTRICO - PLANIMETRIA CAVIDOTTO INTERRATO E SEZIONI SIGNIFICATIVE) si svilupperà nel sottosuolo ed all'interno di cavidotto corrugato (diam. 200 mm) seguendo il tracciato definito con ENEL Distribuzione S.P.A. come di seguito specificato:

- dalla sottostazione AT/MT in corrispondenza dell'abitato di Altare (direzione svincolo autostradale) si prosegue nel sottosuolo del tratto urbano del capoluogo comunale, quindi lungo la comunale Altare – Roviasca – Monte Burot (viabilità già approvata e modificata in

concomitanza con la costruzione del parco eolico recentemente realizzato sul crinale Monte Burot – Monte Baraccone);

- oltrepassato il tornante in corrispondenza del "serbatoio La Torre", si prosegue nel sottosuolo della comunale "Giovetto" e lungo la strada vicinale "della Palma" per giungere, poco dopo imboccata la comunale Roviasca – Monte Baraccone, nell'area del parco eolico in progetto dove, in corrispondenza dell'aerogeneratore AE_01, è prevista la cabina di consegna;
- dalla cabina di consegna, in direzione dell'area sulla quale è previsto il parco eolico, il cavidotto interrato infraparco (che collega gli aerogeneratori con la cabina di consegna), segue la viabilità che porta verso la località Colle del Termine (variante nord) sul cui tracciato sono previsti l'aerogeneratore AE_02 e AE_03, e la strada forestale al termine della quale è previsto l'aerogeneratore AE_04.

I terreni gravati da servitù di elettrodotto interrato sono censiti catastalmente come di seguito indicato:

Comune di	Foglio	Mappali	Competenza Elettrodotto
Quiliano	14	12 – 15	ENEL
	15	29 – 45 – 46 – 47 – 55 – 64 – 58 – 77 - 86	ENEL
	25	5	ENEL
	26	1 – 5 – 11 - 12	ENEL
	27	2 – 3 – 5 – 6 - 8 – 54	ENEL
	38	15 - 27 – 28 – 38 – 40 – 42 – 43 - 44	ENEL / AEVENTO
	39	4 - 31	AEVENTO
Altare	14	23	AEVENTO
	15	3	AEVENTO

Si specifica che le parti di elettrodotto che non interferiscono con terreni di proprietà privata, saranno interrate nel sottosuolo della viabilità comunale ed in particolare insisteranno:

- sul tratto di viabilità urbana compreso tra la sottostazione AT/MT ed il bivio con la comunale Altare – Monte Burot;
- sul tratto di viabilità comunale denominata Altare – Monte Burot fino al bivio con la comunale "Giovetto;
- sul tratto di viabilità comunale denominata "Giovetto";
- sul tratto di viabilità comunale denominata Roviasca – Monte Baraccone.

L'elettrodotto di competenza AEVENTO s.r.l., da ubicare nel sottosuolo della viabilità infraparco (compresa tra gli aerogeneratori e la cabina di consegna) verrà rimosso al termine della vita dell'impianto.

La società ÆVENTO precisa che sono in via di perfezionamento gli accordi bonari tra la società stessa ed i proprietari delle aree su cui graverà il diritto di servitù di elettrodotto interrato di collegamento con il parco eolico "Forte Baraccone" (terreni sopra elencati), attraverso scrittura privata che definisce l'atto definitivo di costituzione di servitù relativo all'elettrodotto interrato, nella forma e nei contenuti indicati da Enel, anche relativamente alla disponibilità di trasferire tale diritto di servitù ad Enel Distribuzione S.p.A.

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).

2.5 Interferenze con rete metanodotto SNAM

Il progetto mette in evidenza anche le interferenze con reti di distribuzione esistenti presenti sul territorio sul quale si interviene e rispetto alle quali è necessario porre particolare attenzione.

L'area d'intervento è interessata da due linee di metanodotto che fanno capo alla SNAM Rete Gas – ENI Group ed in particolare:

- il metanodotto Cairo Montenotte – Savona
- l'allacciamento Tirreno Power

Durante la seduta di Conferenza Servizi Referente, presente il tecnico incaricato alla valutazione delle interferenze con la rete gas SNAM, è stato richiesto alla Aevento srl di effettuare sopralluogo in situ in maniera tale da valutare puntualmente i luoghi d'interferenza degli interventi previsti in progetto e la reti dei metanodotti presenti.

In fase di sopralluogo, avvenuto in data 19/10/2011, sono stati sotto-firmati tra le parti i verbali di picchettamento con rilievo (mediante strumento elettronico cercatubi) della profondità delle tubazioni dei metanodotti riferite alla generatrice superiore e rispetto al terreno in corrispondenza della viabilità esistente.

I dati di cui sopra sono evidenziati nei verbali di picchettamento (cfr. PARTE 13_ALLEGATO 13.10_VERBALI PICCHETTAMENTO SNAM).

In particolare, le interferenze su cui si basa la valutazione di SNAM, riguardano l'ubicazione degli aerogeneratori in progetto e l'elettrodotto interrato che devono assolvere a prefissati requisiti di distanza e metodologia d'intervento in rapporto alla presenza di reti di metanodotto.

Riguardo agli aerogeneratori, anche a seguito di verifiche effettuate in concerto con il tecnico SNAM, si evince che non esistono interferenze negative e/o problematiche in quanto gli stessi sono previsti ubicati a distanze considerevoli rispetto alle reti di metanodotto esistenti.

L'aerogeneratore più prossimo alla rete di metanodotto denominato "ALLACCIAMENTO TIRRENO POWER", è l'AE_03 che, come evidenziato nella TAV. 5.1c_INTERFERENZA CON RETE

METANODOTTO, risulta ubicato ad una distanza di circa 220 m rispetto alla rete stessa (distanza topografica misurata tra la proiezione dall'estremità esterna della pala dell'aerogeneratore alla rete del metanodotto - cfr. planimetria 5.1c-A), ampiamente maggiore rispetto alle distanze minime previste dal regolamento di SNAM rete gas.

Riguardo all'elettrodotto da interrare lungo la viabilità esistente, esistono due punti di interferenza con le reti di metanodotto ed in corrispondenza dei quali, in applicazione alle indicazioni riportate sui rispettivi verbali di picchettamento, devono essere osservate le prescrizioni di legge (distanze e metodologia di intervento).

- In corrispondenza della linea del "METANODOTTO CAIRO MONTENOTTE – SAVONA" (diametro 300 mm) in corrispondenza della "Strada della Palma", dove viene previsto l'interramento dell'elettrodotto di collegamento tra la cabina di consegna e la sottostazione AT/MT, si dovrà procedere come di seguito specificato:
  - interramento del solo cavo "libero" (assenza di cavidotto corrugato) per un tratto di 11,00 m per parte rispetto all'asse della condotta del metanodotto (misura di rispetto: servitù);
  - l'interramento del cavo libero deve risultare (come prescritto) ad una distanza di 1,00 m rispetto alla generatrice superiore della tubazione.
    - Nella TAV. 5.1c è evidenziata la planimetria e la sezione trasversale con le misure rilevate in fase di sopralluogo, la specifica del rispetto delle servitù (11,00 m) e la profondità prevista per il cavo elettrico interrato che risulta pari a 1,00 m rispetto alla generatrice superiore della tubazione.
    - Si precisa che questo tratto di strada non sarà gravato dal transito di mezzi pesanti, ma esclusivamente da vetture e/o mezzi di trasporto di piccola taglia.

- In corrispondenza della linea dell'"ALLACCIAMENTO TIRRENO POWER" (diametro 500 mm) in corrispondenza della Strada vicinale Baraccone – Variante Nord, dove viene previsto l'interramento dell'elettrodotto di collegamento tra l'aerogeneratore AE_03 e la cabina di consegna (linea elettrodotto infraparco), si dovrà procedere come di seguito specificato:
  - interramento del solo cavo "libero" (assenza di cavidotto corrugato) per un tratto di 19,50 m per parte rispetto all'asse della condotta del metanodotto (misura di rispetto: servitù);
  - l'interramento del cavo libero deve risultare (come prescritto) ad una distanza di 1,00 m rispetto alla generatrice superiore della tubazione.
    - Nella TAV. 5.1c è evidenziata la planimetria e la sezione trasversale con le misure rilevate in fase di sopralluogo, la specifica del rispetto delle servitù (19,50 m) e la profondità prevista per il cavo elettrico interrato che risulta pari a 1,00 m rispetto alla generatrice superiore della tubazione.

- Si precisa che questo tratto di strada sarà gravato dal transito di mezzi pesanti utilizzati per il trasporto ed montaggio dei componenti dell'aerogeneratore AE_03, e comunque per il limitato periodo di costruzione dell'impianto; terminata la fase di cantiere, quando l'impianto è entrato a regime, il transito sarà garantito, ma per mezzi veicolari di piccola taglia per interventi di manutenzione.
- Si precisa inoltre che l'elettrodotto interrato nel sottosuolo di questo tratto di strada, verrà smantellato al termine di vita dell'impianto eolico (stimabile in circa 30 anni dall'entrata in funzione – regime); in quel momento saranno eseguite tutte le opere connesse allo smontaggio dell'aerogeneratore AE_03 e le opportune azioni di ripristino del suolo anche in corrispondenza della linea del metanodotto, senza che ciò possa determinare alterazioni allo stessa, salvaguardandone l'integrità.

In fase di sopralluogo e sulla base della cartografia che individua le linee delle reti del metanodotto, il tecnico SNAM che ha effettuato il sopralluogo ha ritenuto prudente consigliare alla Aevento s.r.l. di interrare il cavidotto in corrispondenza della viabilità di mezzacosta condividendone la scelta progettuale prevista negli elaborati grafici (cfr. TAVV. 5.1a e 5.1c), evitando di seguire la strada che prosegue verso il Monte Burot, ciò al fine di evitare ulteriori interferenze con la rete del metanodotto "CAIRO MONTENOTTE – SAVONA" che si sviluppa per gran parte della viabilità di crinale.

3. Inquadramento territoriale

Il sito individuato per la localizzazione del progetto di impianto eolico 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. Il bosco che rappresenta il territorio è un bosco misto di latifoglie governato a ceduo matricinato.

L'area sulla quale insisteranno le strutture che compongono il parco eolico "Forte Baraccone" (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 di seguito elencati:

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

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 (manufatto vincolato).

I mappali di cui sopra sono di seguito elencati:

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)

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 caratteristiche 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 del parco, 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" - cfr. Elaborato 13.1.

Le porzioni di territorio interessate dal parco eolico "Forte Baraccone", dove saranno ubicati gli aerogeneratori e le relative piazzole di montaggio nonché i manufatti accessori (cabina di consegna), sono inserite nei vigenti Piano Regolatore di Altare e Piano Urbanistico Comunale di Quiliano, rispettivamente in zona Agricola ed Ambito di Conservazione del Territorio Non Insediabile – CTNI – aree caratterizzate da terreni in massima parte boscati o incolti.

Dal punto di vista dei collegamenti stradali, l'area del parco eolico risulta servita da una strada di discrete caratteristiche dimensionali (strada vicinale Baraccone - Roviasca che collega la frazione di Roviasca nel comune di Quiliano con il Colle del Termine – Le Tagliate), attualmente utilizzata anche per i trasporti del legname e con fondo sterrato.

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; questo tratto di viabilità, già approvato e realizzato per la costruzione del succitato parco eolico, verrà utilizzato per il transito dei mezzi della società Aevento senza subire alcuna modifica in quanto conforme alle dimensioni adeguate per il trasporto degli impianti ed apparati;
- superato il secondo aerogeneratore (società FEN Energia) 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 detta strada e la viabilità forestale esistente, si raggiunge la comunale Roviasca – Monte Baraccone sulla quale si sviluppa il parco eolico in progetto.

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 della 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;
- distanza da Alta Via e soprattutto da area vincolata detta "Batteria" situata sulla sommità del Monte Baraccone;

- contenimento dei costi di adeguamento e possibilità di limitare l'intervento ad opere di ingegneria naturalistica;
- pendenza e raggi di curvatura ottimali;
- compatibilità ambientale.

Si rimanda alle tavole grafiche di progetto ogni ulteriore approfondimento di inquadramento territoriale (cfr. PARTE 4 – SISTEMA STRADALE - TAVV. da 4.1 a 4.4).

4. Dismissione

La vita media di un parco eolico è generalmente pari ad almeno venti 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.

Secondo quanto prescritto dal DGR n.551 del 23.05.2008, la ÆVENTO S.r.l. si impegna a dismettere l'impianto: ultimate le fasi di smontaggio dei singoli componenti degli aerogeneratori rimarrà in opera solamente il plinto di fondazione, che sarà reinterrato garantendo un franco di almeno un metro dal piano di campagna.

Si procederà infine alla disconnessione del cavidotto elettrico infra-parco, mentre la rete MT fino al punto di consegna Enel Distribuzione S.p.A., rimanendo di proprietà di quest'ultima, verrà mantenuta efficiente ed utilizzata per future interconnessioni con reti MT esistenti, al fine di incrementare la magliatura della rete di distribuzione e quindi l'affidabilità del servizio di dispacciamento.

Al termine delle fasi di smontaggio, l'area occupata dal parco eolico "Forte Baraccone" sarà liberata dai componenti e verranno opportunamente ricoperte le porzioni di suolo su cui sono state fatte modifiche connesse allo smantellamento degli aerogeneratori, attraverso la stesura e modellazione di adeguato manto vegetale, ripristinando la forma originaria del terreno e ottenendo la sistemazione finale con la messa a dimora di vegetazione in analogia a quanto presente ai margini dell'area e secondo quanto indicato nella relazione vegetazionale (cfr. TAVV. da 6.3a a 6.3d, Tav. 7.1, ELABORATO 0.5_PIANO DI DISMISSIONE E RIPRISTINI ed ELABORATO 10.1_RELAZIONE VEGETAZIONALE).

5. Utilizzazione 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.

5.1 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. Per questi ultimi la sottrazione del suolo forestale è quantificabile in una superficie complessiva pari a circa 1.000 m^2 (ingombro planimetrico delle 4 fondazioni, di cui meno di 100 m^2 costituiranno la quota visibile in quanto non ricoperta di terreno vegetale). A questi vanno aggiunti circa 10.000 m^2 relativi agli interventi di realizzazione di ampliamento di viabilità esistente e circa 3.000 m^2 per la superficie complessivamente interessata dalle 4 piazzole. Per queste, come evidenziato nelle tavole grafiche (TAVV 6.3a, 6.3b, 6.3c, 6.3d, relative alle piazzole di montaggio dei singoli aerogeneratori), gran parte della superficie sarà recuperata alla originaria destinazione, una volta esaurite le attività di cantiere, mediante piano di ripristino vegetazionale con la messa a dimora di essenze autoctone.

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.

5.2 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.

5.3 Dismissione

Si può ipotizzare che per la dismissione e lo smantellamento dell'impianto non saranno necessari nuovi interventi infrastrutturali per permettere l'accesso dei mezzi necessari a tali operazioni; 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:

- rimozione della parte minima di vegetazione che interferisce con l'accesso dei mezzi necessari allo smontaggio degli impianti;
- a seguito dello smontaggio degli impianti, reinterro 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 stradina di collegamento tra la viabilità infraparco e gli aerogeneratori (ove prevista) mediante la piantumazione di vegetazione arbustiva ed arborea autoctona;
- ricopertura delle porzioni di terreno vegetale su cui si è intervenuto, rispristinando 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.

6. Produzione e smaltimento rifiuti

Nel corso delle fasi di cantiere si avrà la produzione di rifiuti relativa agli imballaggi dei vari componenti forniti 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.

7. Indicazione delle principali soluzioni alternative e motivazione della scelta compiuta.

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 del PEARL.

Relativamente alla scelta del sito sono state esaminate soluzioni alternative, le cui valutazioni sono state accuratamente meditate con riferimento a:

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

Inizialmente il progetto, coerentemente con i parchi provinciali già realizzati, prevedeva l'utilizzo di aerogeneratori di media potenza, cioè inferiori ad 1 MW per aerogeneratore. Tale opzione, da un lato ha il vantaggio di richiedere minori interventi sulla viabilità esistente, poiché si riducono pesi e dimensioni dei singoli componenti dell'impianto, per contro presuppone l'installazione di un maggior numero di aerogeneratori per raggiungere livelli di redditività sufficienti a garantire la fattibilità economica dell'iniziativa.

Soluzione alternativa "a" - layout aerogeneratori

La prima ipotesi a progetto (cfr. TAV.8.1a_LAYOUT DELLA SOLUZIONE ALTERNATIVA A – 7 x 850 Kw) prevedeva l'installazione di 7 aerogeneratori da 850 kW di potenza elettrica nominale, disposti secondo il layout di cui alla sopraccitata TAV.8.1a. La potenza elettrica complessiva risultava pari a

6 MW (analogamente alla soluzione definitiva presa in considerazione), con collegamento in media tensione alla sottostazione AT-MT di Altare attuando l'interramento del cavidotto lungo la viabilità che si sviluppa parallelamente al corso del torrente Consevola (vallata tra il comune di Altare ed il comune di Mallare).

Nel corso di incontri preliminari presso la Regione Liguria è emerso che l'orientamento della stessa Regione, in relazione all'installazione di impianti di produzione di energia eolica, era prediligere aerogeneratori di potenza maggiore, riducendo in tal modo, a parità di potenza prodotta, il numero delle macchine.

Coscienti che, in base alle caratteristiche orografiche e alle dotazioni infrastrutturali della zona non era possibile indirizzarsi sulle moderne turbine di grandissima potenze (fino a 3 MW per aerogeneratore), la scelta finale è ricaduta su macchine di potenza nominale pari a 1,5 MW.

Soluzione alternativa "b" - layout aerogeneratori

La seconda ipotesi progettuale, rappresentata nella TAV.8.1b_LAYOUT DELLA SOLUZIONE ALTERNATIVA B – 5 x 1,5 MW, prevedeva l'installazione di 5 aerogeneratori da 1,5 MW, per una potenza complessiva di 7,5 MW. Tale soluzione, presa a riferimento - in maniera conservativa - nelle indagini annuali degli impatti sulle componenti bionaturalistiche del sito (indagine dell'avifauna e dei chirotteri), presentava una disposizione piuttosto compatta, pur nel rispetto delle distanze minime richieste (ubicazione degli aerogeneratori con distanza tra gli stessi pari a 5 diametri del rotore nella direzione predominante del vento e 3 diametri del rotore nella direzione ortogonale). I risultati delle simulazioni condotte con questo layout hanno evidenziato la possibilità di fenomeni di turbolenza legati all'effetto scia, con penalizzazioni non trascurabili sulle rese attese. Inoltre, il livello di potenza massima nominale di 7,5 MW, come appurato a seguito di approfondimenti con i tecnici Enel, comportava differenti requisiti e di più complessa gestione per il collegamento elettrico alla sottostazione AT-MT di Altare.

Soluzione alternativa "c" - layout aerogeneratori

La terza ipotesi progettuale è quella presentata in sede di Conferenza dei Servizi e prevedeva l'inserimento di 4 aerogeneratori da 1,5 MW più una quinta macchina da 200 kW. A seguito di sopralluogo ed incontri avvenuti con i tecnici della Regione Liguria (Settore Paesaggio) sono emerse alcune criticità che hanno portato ala revisione del progetto con la soluzione definitiva di seguito presentata. La soluzione alternativa "c" è rappresentata nella TAV.8.1c_SOLUZIONE ALTERNATIVA C.

Soluzione definitiva - layout aerogeneratori

Per quanto sopra esposto la soluzione progettuale definitiva, andando incontro alle indicazioni dei funzionari del settore VIA della Regione Liguria, prevede l'utilizzo di aerogeneratori di potenza nominale medio-alta e la conseguente riduzione del numero degli impianti.

La disposizione finale, con solo 4 aerogeneratori da 1,5 MW presenta i seguenti vantaggi:

- limitare l'effetto scia;
- liberare un "corridoio" per l'avifauna (compreso tra gli aerogeneratori Æ_02 ed Æ_03);
- evitare "l'effetto selva";
- consentire di operare secondo gli "standard" ENEL per gli allacciamenti in media tensione.

Il nuovo layout, rispetto alla soluzione "C" già presentata in sede di Conferenza Servizi, prevede tutte le modifiche definite in fase di sopralluogo in situ assieme ai funzionari del Settore Paesaggio della Regione Liguria; in particolare, è stato convenuto di eliminare l'aerogeneratore da 200 kW, sostituendolo con un aerogeneratore analogo agli altri (1,5 MW) ed eliminando il previsto aerogeneratore da 1,5 MW (nella soluzione precedente denominato AE_04).

In definitiva, il nuovo layout prevede sempre un parco eolico costituito da 4 aerogeneratori di potenza nominale pari a 1,5 MW ciascuno per una potenza nominale complessiva pari a 6,00 MW.

Gli aerogeneratori indicati nella tavola di layout (cfr. TAVV. 3.1_LAYOUT DI PROGETTO SU BASE CTR E RILIEVO e 3.2_LAYOUT DI PROGETTO ED INFRASTRUTTURA SU BASE CATASTALE) sono di seguito elencati, con specificazione della loro ubicazione catastale:

Nome aerogeneratore	Potenza nominale	su territorio in Comune	Fg.	particella
AE_01	1,5 MW	Quiliano	38	40
AE_02	1,5 MW	Altare	14	23
			15	3
AE_03	1,5 MW	Altare	15	3
AE_04	1,5 MW	Altare	14	23

La cabina di consegna è prevista in prossimità dell'aerogeneratore AE_01, in quanto posizione ottimale dove si uniscono gli elettrodotti del parco eolico e la rete ENEL.

La cabina di consegna insisterà sul mappale 40 del fg. 38 del comune di Quiliano.

Soluzione alternativa "a"- infrastruttura

Relativamente alla viabilità primaria di accesso al parco, nella prima ipotesi (7 aerogeneratori da 850 kW) era stata presa in considerazione l'infrastruttura esistente che si sviluppa sul fondovalle del torrente Consevola, ubicato a Ovest rispetto al sito eolico in progetto. Tale infrastruttura, pur essendo molto utilizzata per il transito di mezzi pesanti connessi alle attività di esbosco, a seguito dei necessari approfondimenti progettuali ed indagini specialistiche, ha rivelato una molteplicità di difetti, in particolare criticità di natura orografica, geomorfologica ed idrogeologica.

Con riferimento all'orografia, la strada si sviluppa parallelamente al corso del torrente Consevola seguendo, con pendenza costante, l'andamento delle curve di livello; tale circostanza, seppur apprezzabile in riferimento alle limitate pendenze stradali, non consente adeguamenti sui raggi di curvatura, se non mediante ingenti opere di sbancamento. I due punti critici del percorso maggiormente caratterizzati da questa situazione sono evidenziati nella TAV.8.1a.

Per quanto concerne l'aspetto geomorfologico, la struttura rocciosa del versante, da un lato garantisce la stabilità dello stesso anche in fase di allargamento della sede stradale, dall'altro determina una notevole quantità di materiale di risulta che, nonostante la possibilità di riutilizzo in situ, prevede interventi particolarmente onerosi rapportati alla sostenibilità economica.

Dal punto di vista idrogeologico, la presenza di una fitta rete di rii minori, affluenti del torrente Consevola, comporta la realizzazione di complessi interventi per il loro attraversamento; inoltre nei punti di intersezione della strada con il torrente Consevola, la necessità di ripristino dei ponti - al momento dismessi - avrebbe richiesto opere ingenti ed onerose: è infatti da tenere presente che la strada, per effetto dell'utilizzo come viabilità principale per le attività di esbosco, ha subito nel tempo variazioni del tracciato originario con la realizzazione di guadi.

In ultimo, il tratto di strada che garantisce il collegamento tra lo svincolo autostradale e la strada comunale Consevola, pur avendo caratteristiche dimensionali idonee (viabilità di collegamento con l'area industriale di Altare), presenta una limitazione in corrispondenza del viadotto della ferrovia in quanto la luce utile - misurata all'intradosso del ponte ad arco - risulta insufficiente al transito dei mezzi preposti al trasporto degli impianti.

Soluzione alternativa "b" e "c" - infrastruttura

Tale soluzione è quella presentata in Conferenza dei Servizi nel maggio 2011.

Posto che non si è ritenuto opportuno sviluppare il progetto sulla infrastruttura lungo il torrente Consevola, si era individuata quale alternativa migliore la strada denominata "Altare – Monte Burot", fino al tornante "Serbatoio la Torre". Da questo il progetto prevedeva il ripristino della strada "Pian della Palma", fino al raccordo con la strada comunale "Roviasca – Forte Baraccone" dove si trova l'area di intervento del parco eolico "Forte Baraccone".

I vantaggi di questa soluzione erano la possibilità di evitare i tornanti successivi al bivio con il tornante "Serbatoio la Torre" e quello di non interferire con i lavori relativi alle altre iniziative eoliche in atto sul crinale Monte Burot – Monte Baraccone.

Soluzione definitiva - infrastruttura

A seguito di sopralluogo ed approfondimenti con i funzionari del Settore Paesaggio della Regione Liguria è stato ritenuto preferibile utilizzare, per un tratto maggiore, la viabilità già realizzata contestualmente alla realizzazione di un'iniziativa analoga da parte di altre società.

Pertanto, come evidenziato in progetto, dall'abitato di Altare si procederà attraverso la viabilità comunale Altare – Roviasca, per proseguire sulla strada comunale Monte Burot fino al crinale Monte Burot – Monte Baraccone. Da questo punto si proseguirà attraverso la bretella

esistente che si ricollega alla strada "Pian della Palma". Da qui, seguendo il tracciato stradale di cui alla soluzione alternativa "c" (infrastruttura proposta in sede di Conferenza dei Servizi), si raggiunge la strada comunale "Roviasca – Forte Baraccone" dove si trova l'area di intervento del parco eolico "Forte Baraccone".

In definitiva, rispetto alla precedente soluzione, si sfrutta per un tratto maggiore la viabilità lungo la strada Altare – Monte Burot, limitando gli interventi lungo la strada comunale Giovetto e "Strada della Palma" che saranno, nel tratto compreso tra il bivio Serbatoio la Torre e la bretella di collegamento, interessate dal solo tracciato del cavidotto interrato (che viene mantenuto lungo la viabilità proposta nella soluzione alternativa "c"); a tal riguardo, si tiene a precisare che tale intervento non andrà in alcun modo a variare la sede stradale esistente, bensì contribuirà a ripristinare una viabilità esistente dove saranno svolte azioni di manutenzione in grado da garantire la percorribilità anche per il transito di mezzi della protezione civile in caso di presidio.

Soluzioni alternative – cavidotto ENEL

Nell'ipotesi della soluzione "a" layout (cfr. TAV.8.1a), il cavidotto interrato seguiva lo stesso tracciato dell'infrastruttura viaria proposta, ma, a seguito di sopralluogo effettuato con il tecnico ENEL, è stato constatato che, soprattutto nel tratto di collegamento tra la strada "Altare – Colle del Termine" e l'area parco (raccordo in corrispondenza della cascina "Soriette") le eventuali manutenzioni a carico dell'ENEL - dal momento di acquisizione della rete elettrica MT - avrebbero comportato problematiche di gestione. Da tali considerazioni, valutate in concerto con lo stesso tecnico preposto alla verifica e validazione del progetto definitivo, è stata ritenuta preferibile la soluzione definitiva come di seguito specificata, tenuto conto anche del fatto che lo stesso tracciato (dalla sottostazione AT/MT al tornante "Serbatoio la Torre") sarebbe stato seguito da altra società che aveva presentato istanza di intervento analogo sul crinale prossimo al Forte Burot (intervento all'attualità già realizzato.

Soluzione definitiva – cavidotto ENEL

Nel progetto definitivo, la rete elettrica segue il tracciato della viabilità esistente dove si prevede l'interramento del cavidotto secondo le prescrizioni impartite dalle normative vigenti in materia; la soluzione definitiva, anche sulla base degli approfondimenti con i tecnici Enel, segue il medesimo percorso già validato dalla stessa Enel per un'altra iniziativa di progetto di parco eolico in prossimità del Forte Burot (intervento già realizzato).

Il tracciato del cavidotto, verificato da ENEL attraverso sopralluoghi e definito in concerto con i propri tecnici che seguono la procedura di allaccio, segue la strada che dalla sottostazione AT-MT attraversa l'abitato di Altare, fino al raccordo con la strada comunale Monte Burot in corrispondenza della galleria del forte di Altare, prosegue sulla comunale del Monte Burot fino al tornante "serbatoio la Torre". Da qui, seguendo il tracciato dell'ipotesi "b" infrastruttura, raggiunge il parco eolico "Forte Baraccone".

Il tracciato del cavidotto proposto e recepito da ENEL_DIVISIONE INFRASTRUTTURE E RETI – Macro Area Territoriale Nord Ovest Sviluppo Rete Piemonte e Liguria con il CODICE DI RINTRACCIABILITA' T01033501, è altresì riportato nella documentazione grafica della pratica ENEL di cui sopra ed è conforme a quanto indicato nella documentazione grafica: PARTE 5 – TAV.5.1_SISTEMA ELETTRICO_PLANIMETRIA DI PROGETTO CON SEZIONI SIGNIFICATIVE.

Sulla strada comunale "Giovetto" e nel primo tratto della "Strada della Palma", tratti di viabilità non più coinvolti nel percorso di accesso al parco eolico, si interviene solo con la posa del cavo elettrico in apposito cavidotto corrugato interrato (diam. 200 mm), senza modificare l'attuale dimensione del sedime stradale, ma attuando opere di ripristino dei tratti eccessivamente sconnessi; tale intervento è stato condiviso con i funzionari del Settore Paesaggio della Regione Liguria che hanno effettuato il sopralluogo e con il Comune di Quiliano, favorevole al ripristino di una viabilità che potrà essere riutilizzata per il transito di mezzi della Protezione Civile nel caso di presidio ambientale. Dalla bretella di collegamento con la strada di crinale Monte Burot – Monte Baraccone fino al parco eolico, il tracciato dell'elettrodotto segue quello della viabilità di accesso al parco.

La scelta di mantenere inalterato il tracciato dell'elettrodotto così come previsto nella soluzione progettuale già presentata in Conferenza dei Servizi nel maggio 2011, consente di lasciare invariata l'impostazione progettale condivisa con i tecnici di Enel Distribuzione ed al contempo esclude probabili sovrapposizioni con i due interventi realizzati sul crinale Monte Burot-Monte Baraccone dove insistono interferenze con la rete gasdotto SNAM "Cairo Montenotte – Savona". A tal riguardo, si tiene a precisare che la soluzione prevista in progetto è stata valutata con il tecnico SNAM che ha effettuato sopralluogo che concorda la scelta del tracciato lungo il tracciato di mezzacosta al fine di evitare ulteriori interferenze con la rete del metanodotto che si sviluppa per gran parte della viabilità di crinale.

La metodologia d'intervento, nei tratti dove esiste interferenza con le reti di gasdotto SNAM, è evidenziata nella TAV.5.1c_INTERFERENZA CON RETE METANODOTTO dove, in prossimità dei luoghi interessati, si opererà con l'interramento del solo cavo (senza utilizzo di cavidotto corrugato) secondo schemi e prescrizioni dettate da SNAM.

8. 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 in base alle previsioni di progetto approvato in Conferenza Servizi per la realizzazione del parco eolico entrato

in funzione nel dicembre 2012 ed ubicato a cavallo del confine comunale dei comuni di Altare e Quiliano, risulta idoneo al transito di mezzi pesanti ed al trasporto di impianti eolici di grande taglia (nel parco eolico recentemente realizzato sono stati infatti installati aerogeneratori di potenza nominale pari a 2,00 MW con pale di lunghezza superiore ai 40 m – componente maggiormente ingombrante). 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.

Fino all'imbocco della "bretella" di collegamento con la cosiddetta "Strada della Palma", ubicata in posizione prossima al secondo aerogeneratore del parco eolico appena realizzato, la AEVENTO s.r.l. usufruirà del medesimo tracciato, così come stabilito in fase di sopralluogo con i funzionari del Settore Paesaggio della Regione Liguria, senza apportare modifiche in quanto già idoneo per il transito dei mezzi di trasporto degli aerogeneratori previsti in progetto.

La viabilità esclusiva di accesso al parco eolico "Forte Baraccone", dipartirà da detta "bretella" per proseguire sulla cosiddetta "Strada della 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 "Forte Baraccone" con la relativa viabilità infraparco (cfr. 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).

La viabilità di cui sopra, che si sviluppa su percorsi già esistenti, sarà da adeguare, sia per quanto riguarda la sede stradale (misura minima 4,00 m + 0,50 m per cunetta di scarico delle acque), sia per quanto concerne il fondo stradale che sarà realizzato in maniera adeguata alle esigenze di transito, analogamente a quella da poco realizzata per raggiungere l'impianto eolico di recente costituzione.

Detta viabilità, da considerarsi secondaria, avrà indubbiamente un basso impatto rispetto alla circolazione, in ragione del numero limitato dei mezzi che normalmente vi transiteranno, in quanto quasi esclusivamente utilizzata per raggiungere l'ambito d'intervento da parte dei mezzi che trasportano i componenti degli impianti (aerogeneratori).

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.

Il tratto di viabilità recentemente realizzato per la realizzazione del parco eolico sul crinale del Monte Burot, non subirà interventi, se non per l'interramento dell'elettrodotto; considerato che la comunale Altare – Roviasca – Monte Burot risulta poco trafficata, e comunque con sede stradale elevata rispetto alla transitabilità, durante le fasi di cantiere sarà necessario regolamentare il traffico senza che ciò possa generare particolare problemi.

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, i tratti occupati dalla strada forestale dismessa non sono ormai più transitati da tempo. Per tali ragioni, le attività di adeguamento e di trasporto durante le fasi di cantiere non genereranno problematiche particolari.

Si deve considerare inoltre che, anche dopo la realizzazione dell'opera, la viabilità di cui sopra sarà interessata da un transito molto limitato, legato essenzialmente alle attività forestali e di presidio ambientale da parte della Protezione Civile.

9. Valutazione degli impatti dei parchi eolici e rapporto con il progetto

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 di un parco eolico: 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 (cfr. ELABORATO 0.6_ANALISI DELLE POSSIBILI RICADUTE SOCIALI LOCALI ED AMBIENTALI).

La società ÆVENTO ritiene che il progetto del parco eolico "Forte Baraccone", così come è stato elaborato ed organizzato in progetto (relativamente al numero di aerogeneratori proposti, loro dislocazione sul territorio, riqualificazioni ambientali e ricadute sociali previste, il tutto rapportato alle opere da eseguire: infrastrutture, manufatti e servizi per la comunità locale ecc...) possa risultare in linea con le aspettative di ritorno economico senza causare particolare alterazione del paesaggio, bensì riqualificandolo ed offrendo alla comunità locale l'opportunità di usufruire di un luogo dove è possibile svolgere attività di svago ed eventualmente trovare un'occupazione per la gestione e la manutenzione delle aree.

Con riferimento alle componenti e fattori ambientali relativamente ai quali le vigenti norme tecniche chiedono di sviluppare le valutazioni di impatto, si evidenziano le seguenti potenziali interazioni tra il progetto del parco eolico "Forte Baraccone" e l'ambiente:

- Atmosfera. 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).
  Sulla base di tali considerazioni, si ritiene che il parco eolico "forte Baraccone" non produca in alcun modo impatti di questo genere, ma al contrario fornisca un contributo per il miglioramento della qualità dell'aria.
- Ambiente idrico. Le potenziali interazioni fra ambiente idrico e attività di progetto sono limitate alla fase di cantiere, e riguardano eventuali i rischi di sversamento accidentale di prodotti chimici (oli lubrificanti e dei circuiti oleodinamici) e/o di idrocarburi determinati dalla presenza di mezzi da cantiere e trasporto che possono essere assorbiti dal terreno ed alterare eventuali falde sotterranee.
  Durante le fasi di cantiere, montaggio degli aerogeneratori, realizzazione delle opere accessorie, la società ÆVENTO si impegna a rispettare e far rispettare con tutte le opportune cautele le corrette regole di buona esecuzione delle opere affinché non si verifichino i problemi sopra esposti. Inoltre, si precisa che, soprattutto nell'area del parco

eolico dove verranno montati gli aerogeneratori, non esistono falde acquifere di superficie, sorgenti o situazioni geologiche particolari - zone carsiche.

- Suolo e sottosuolo. Le possibili interazioni opera-ambiente riguardano prevalentemente le modifiche apportate in fase di cantiere al profilo morfologico originale del sito, prelievi e depositi di terreno, occupazione temporanea e permanente di suoli agricoli o con copertura naturale da parte di manufatti ed accessori legati all'attività produttiva.
  Sicuramente si tratta del momento più delicato e quello che più di altri può destare clamore. Va considerato che i disagi sulle popolazioni locali sono particolarmente manifesti proprio durante le operazioni di cantiere a causa dei lavori di scavo e sbancamento e per la cospicua presenza di mezzi pesanti che movimentano il terreno, gru e mezzi di trasporto. Tali effetti sono sicuramente mitigabili attraverso una giusta informazione che renda edotta la popolazione sulle fasi esecutive, e coinvolgimento di partecipazione all'evento del nuovo impianto. La società ÆVENTO, in questa particolare fase si impegnerà a svolgere e far svolgere una corretta conduzione delle opere cantieristiche attraverso un'attenta programmazione dei lavori.
- Vegetazione fauna, flora ed ecosistemi. L'ecosistema è costituito dall'insieme di tutti gli esseri viventi di un determinato ambiente fisico e delle relazioni che intercorrono sia tra loro che tra loro e l'ambiente fisico stesso. Le interazioni tra un impianto eolico e l'ecosistema riguardano sia la fase di cantiere che la fase di esercizio, ossia quando l'impianto diventa produttivo. In particolare, nella fase di cantiere vengono attuate tutte quelle azioni che portano alla riduzione – seppur parziale - di superficie boscata, vuoi per interventi connessi all'allargamento delle strade che per la realizzazione delle piazzole dove insisteranno gli aerogeneratori. Durante la fase di esercizio, che vedrà peraltro il ripristino vegetazionale di gran parte dell'area occupata dalle piazzole in fase di cantiere, l'attività degli aerogeneratori con il movimento delle pale potrebbe causare alterazioni dello stile di vita soprattutto per alcune specie di di volatili (uccelli – pipistrelli) che sarebbero costretti – per evitare l'impatto con il rotore in movimento – a migrare o modificare la rotta migratoria. Analoghe problematiche possono essere subite dalla fauna terrestre che vive nell'ambiente dove vengono svolte le attività connesse al parco eolico, e la stessa flora che prospera nell'area d'intervento. A seguito di approfonditi studi in situ - che hanno impegnato specialisti del settore avifaunistico, chirotterologico, faunistico e vegetazionale - è stato rilevato che nell'area del parco eolico "Forte Baraccone" non esiste una rilevante attività (passaggio o stanziamento) di specie volatili (rapaci, passeriformi, ecc..., chirotteri), in quanto i cosiddetti "corridoi", luoghi preferenziali di percorrenza delle rotte, sono relativamente distanti dalla zona d'indagine; inoltre, l'area interessata dall'intervento non presenta particolari specie protette, né endemismi vegetali. La società ÆVENTO, sia nella fase di cantiere che nelle successive fasi di esercizio e smantellamento degli impianti a fine vita del processo produttivo, metterà in atto tutte le misure di tutela impartite e prescritte dalle indagini specialistiche. Inoltre, il numero limitato di aerogeneratori e l'attenta

dislocazione degli stessi sul territorio secondo il layout di progetto, non altera sostanzialmente l'habitat naturale.

- Rumore e vibrazioni. Il rumore è un altro elemento connesso all'attività degli aerogeneratori che crea allarmismo nell'opinione pubblica. Nella realizzazione di impianti eolici, in fase di cantiere sono da prevedere emissioni sonore derivanti dall'esercizio delle macchine da cantiere e dei mezzi di trasporto. Nella fase di esercizio le emissioni sonore sono quelle derivanti dal funzionamento degli aerogeneratori. Anche relativamente a questa problematica, la società ÆVENTO si impegnerà, attraverso una giusta informazione, a renda edotta la popolazione sulla tipologia di macchine utilizzate per l'impianto eolico "Forte Baraccone" e l'innovazione tecnologica che le caratterizza: 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.
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti – campi elettromagnetici. Le radiazioni ionizzanti e non ionizzanti sono due facce di uno stesso fenomeno fisico: il campo elettromagnetico. Si tratta di una proprietà fisica dello spazio intorno a corpi carichi (campo elettrico) o percorsi da corrente (campo magnetico): in tale spazio si possono avere effetti su altri oggetti carichi o percorsi da corrente e si può avere la propagazione di energia dalla sorgente allo spazio circostante. Si considerano campi elettromagnetici, quelli generati dalle infrastrutture di trasporto dell'energia elettrica che collegano l'impianto alla rete nazionale. Gli effetti dei campi elettromagnetici che i generatori eolici (come tutti gli apparati elettrici) inducono nell'ambiente circostante non sono stati ancora studiati in dettaglio, ma sicuramente sono inferiori a quelli degli elettrodotti o delle antenne telefoniche e televisive. I problemi elettromagnetici che si sono riscontrati in luoghi dove c'è presenza di grandi parchi eolici, sono dati dall'interferenza con i radar fondamentalmente nell'ambito del traffico aereo: l'elevata RCS (Radar Cross Section) delle torri, produce nelle mappe radar un'eco ineliminabile e le eliche in rotazione possono in alcune occasioni essere confuse con aeromobili in movimento. Il parco eolico "forte Baraccone", considerato il limitato numero di aerogeneratori, non interferisce con problemi del genere; inoltre, la tecnologia degli aerogeneratori presi in considerazione definisce nullo il livello di campo elettromagnetico al suolo. In ottemperanza alle normative vigenti e nel rispetto delle prescrizioni impartite da ENEL (Linee guida) per l'esecuzione delle opere elettriche di allaccio alla rete elettrica nazionale, l'interramento del cavidotto lungo il percorso stradale di accesso al parco eolico "Forte Baraccone" non determina campo elettromagnetico al sopra-suolo.
- Paesaggio. Oltre ad eventuali modifiche della morfologia originale dei siti si considerano le intrusioni visuali determinate dalla presenza degli aerogeneratori nel contesto paesaggistico locale, analizzate ed interpretate in termini di aree di visibilità dell'impianto e mediante adeguate restituzioni fotografiche e fotosimulazioni (cfr. TAV. 3.4_CARTA DELLE INTERVISIBILITA' PARCO EOLICO, TAVV. 3.5a e 3.5b_FOTOSIMULAZIONI).

10. Misure di mitigazione e protezione

Di seguito si riassumono le principali conclusioni cui è giunto lo studio relativamente a quanto esposto nel precedente capitolo 9 (Valutazione degli impatti dei parchi eolici e rapporto con il progetto), con le misure di mitigazione e protezione che la società ÆVENTO si impegna ad attuare nelle varie fasi di realizzazione del parco eolico "Forte Baraccone".

10.1 Atmosfera

La producibilità dell'impianto eolico "Forte Baraccone" è stimata in circa 12,3 GWh/anno (equivalenti al fabbisogno di energia elettrica di 5.000 famiglie). Sulla base di coefficienti di emissione derivati dalla produzione di energia elettrica da centrali termoelettriche si ipotizzano i coefficienti medi unitari di 0,6 g di NOx e 500 g di CO_2 evitati per ogni kWh elettrico prodotto da fonte eolica. Di conseguenza si stimano le seguenti quantità annuali di emissioni evitate:

- Ossidi di azoto, NOx: 7,3 t/anno;
- CO_2: 6.100 t/anno.

Sulla base di tali considerazioni, si ritiene opportuno sostenere che il parco eolico "forte Baraccone" non produce in alcun modo impatti sull'atmosfera, ma al contrario fornisce un contributo per il miglioramento della qualità dell'aria.

10.2 Ambiente idrico

Gli interventi effettuati sulla strada di accesso al sito e al suo interno introducono miglioramenti rispetto alla regimazione delle acque superficiali ed al loro drenaggio. Sarà infatti prevista, lungo tutta la viabilità, una 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.

Durante le fasi di cantiere, montaggio degli aerogeneratori, realizzazione delle opere accessorie, la società ÆVENTO si impegna a rispettare e far rispettare con tutte le opportune cautele le corrette regole di buona esecuzione delle opere. Inoltre, si precisa che, soprattutto nell'area del parco eolico dove verranno montati gli aerogeneratori, non esistono falde acquifere di superficie, sorgenti o situazioni geologiche particolari - zone carsiche.

10.3 Suolo e sottosuolo

Tutte le fasi e gli interventi previsti per la realizzazione dell'impianto eolico, ad iniziare dalle fasi preliminari di allestimento del cantiere, alle opere di adeguamento stradale, interramento cavidotto, realizzazione piazzole, opere fondazionali e manufatti di servizio (cabina di consegna), fino al montaggio degli aerogeneratori, smantellamento del cantiere e ripristini ambientali, sono stati attentamente considerati nello sviluppo del progetto definitivo. Come indicato nella relazione geologica, le rocce di scavo dovranno essere gestite secondo le previsioni normative del D.G.R.

della Regione Liguria del 18.07.2008 N° 859; la terra e le rocce generate dalle attività di scavo verranno debitamente collocate in apposite aree dedicate ed 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 limitando in tal modo lo smaltimento alla pubblica discarica autorizzata.

E' naturale che un'attenta gestione delle attività di cantiere avrà lo scopo di limitare gli impatti sul suolo e sottosuolo; sarà opportuno calibrare le diverse fasi di attuazione degli interventi in modo tale da evitare eccessivi accumuli di terra che potrebbero, in caso di piogge improvvise ed abbondanti, riversarsi a valle delle aree di stoccaggio; sarà buona norma adottare tutte le opportune cautele provvedendo – nel caso – con la copertura dei cumuli di materiale con teli impermeabili. Particolare attenzione sarà volta alla regimazione delle acque anche in prossimità di tali aree di deposito.

Come accennato al precedente capitolo 9, la fase di cantiere è quella che più di altre potrebbe provocare disagi sulle popolazioni locali a causa dei lavori di scavo e sbancamento e per la cospicua presenza di mezzi pesanti che movimentano il terreno, gru e mezzi di trasporto.

Tali effetti sono sicuramente mitigabili attraverso una giusta informazione che renda edotta la popolazione sulle fasi esecutive, e coinvolgimento di partecipazione all'evento del nuovo impianto. La società ÆVENTO, in questa particolare fase si impegnerà a svolgere e far svolgere una corretta conduzione delle opere cantieristiche attraverso un'attenta programmazione dei lavori.

10.4 Vegetazione fauna, flora ed ecosistemi

I boschi presenti nella zona interessata dal progetto del parco eolico "Forte Baraccone" sono, come descritto nella relazione vegetazionale, in larga misura cedui. Il recente intervento di esbosco (effettuato da parte di boscaioli regolarmente autorizzati al taglio del ceduo) riduce moltissimo i tagli nella zona di impianto, mentre, in alcuni tratti - lungo la viabilità esistente - gli interventi di allargamento della sede stradale comportano, seppur in maniera non consistente, l'esportazione di parte della vegetazione, in particolare faggi e castagni. Si stima che le aree assoggettate a riduzione della superficie boscata è nell'ordine dei 15.000 m^2 per l'intero progetto.

In larga parte la vegetazione coinvolta da espianto è rappresentata da cedui invecchiati, non particolarmente evoluti, ragione per cui si ritiene che per questo specifico elemento si configuri un livello di impatto medio basso, con effetti negativi reversibili nel medio periodo.

Le misure di mitigazione connesse al progetto del parco eolico "Forte Baraccone" prevedono interventi di ripiantumazione con essenze autoctone già in fase successiva a quella di cantiere, prima dell'entrata a regime degli impianti, così come indicato nella relazione vegetazionale, nella tav. 7.1_INTERVENTI DI RIPRISTINO AMBIENTALE e nelle tavv. 6.3 a-b-c-d relative alle piazzole di montaggio degli aerogeneratori, a cui si rimanda per i necessari approfondimenti.

Relativamente alla fauna, gli impatti ipotizzabili in fase di cantiere sono determinati dalla modificazione degli habitat e dall'incremento del disturbo antropico, ovvero dalla presenza di

uomini, dal passaggio di mezzi di trasporto, dalla realizzazione dei lavori di scavo. Tenuto conto della dimensione delle aree trasformate, del fatto che i lavori notturni saranno limitati o addirittura assenti, che la circolazione di mezzi e persone sarà circoscritta alle aree di cantiere, si stima che tale interferenza sia di media entità e reversibile nel breve periodo.

Gli approfonditi studi in situ - che hanno impegnato specialisti del settore avifaunistico, chirotterologico, faunistico e vegetazionale - hanno rilevato che nell'area del parco eolico "Forte Baraccone" non esiste una rilevante attività (passaggio o stanziamento) di specie volatili (rapaci, passeriformi, ecc..., chirotteri), in quanto i cosiddetti "corridoi", luoghi preferenziali di percorrenza delle rotte, sono relativamente distanti dalla zona d'indagine; inoltre, l'area interessata dall'intervento non presenta particolari specie protette, ne endemismi vegetali.

L'analisi dell'avifauna e dei chirotteri, condotte secondo il protocollo proposto dalla Regione Liguria, evidenziano i possibili impatti connessi alla presenza di aerogeneratori nel territorio e ne definiscono l'entità e le misure di mitigazione da adottare. La più significativa e concreta è comunque quella di ridurre al minimo indispensabile i tempi di intervento e per questa ragione ogni attività sarà rigorosamente pianificata e monitorata. Inoltre, si prevede di inserire nei contratti con le aziende coinvolte nella realizzazione delle opere, vincoli e penali economiche legate alle diverse attività ed ai ritardi rispetto al crono-progaramma dei lavori, in modo tale da stimolare la massima attenzione nei confronti dell'ambiente e l'osservanza dei tempi di esecuzione.

Con riferimento alla fase di esercizio si è considerato sia l'impatto indiretto (disturbo di origine antropica, provocato da rumore ed altre interferenze con l'habitat causate da attività d'ispezione e manutenzione alle strutture del sito e da afflusso di persone) sia l'impatto indiretto (collisioni di animali con le torri e le pale). Relativamente al primo punto si prevede di regolamentare il traffico veicolare, almeno sul tratto di strada "Pian della Palma", limitandone l'accesso con mezzi motorizzati ai frontisti ed agli addetti alla manutenzione del parco eolico. Relativamente al secondo punto, si è tenuto in debito conto quanto indicato nelle relazioni specialistiche (avifauna e chirotteri). Ad esempio la definizione del layout definitivo ha consentito di lasciare libero un ampio corridoio tra gli aerogeneratori Æ_02 ed Æ_03 a vantaggio dell'avifauna.

La società ÆVENTO, sia nella fase di cantiere che nelle successive fasi di esercizio e smantellamento degli impianti a fine vita del processo produttivo, metterà in atto tutte le misure di tutela impartite e prescritte dalle indagini specialistiche. Inoltre, il numero limitato di aerogeneratori e l'attenta dislocazione degli stessi sul territorio secondo il layout di progetto, non pregiudica sostanzialmente l'habitat naturale.

10.5 Rumore e vibrazioni

Relativamente alla fasi di cantiere, le misure per limitare i rumori sono le stesse adottare per contenere il disturbo alla fauna.

Per quanto concerne l'esercizio dell'impianto, la misura di mitigazione è basata sulla scelta dell'aerogeneratore; il tipo di aerogeneratore previsto in progetto è dotato di tecnologia

innovativa che li caratterizza, oltre che per l'elevata producibilità, anche per la bassa rumorosità dovuta al profilo delle pale, l'assenza del moltiplicatore di giri e la struttura del generatore elettrico a magneti permanenti, facendolo risultare tra i modelli meno rumorosi del mercato.

10.6 Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

L'entità dei potenziali impatti associati alla presenza del cavidotto di connessione alla rete di trasmissione nazionale è complessivamente trascurabile, in ordine sia alle grandezze in gioco (tensione e corrente di esercizio) sia alla tipologia costruttiva. Infatti, il campo elettrico è ben schermato dal terreno, mentre i valori ipotizzabili per quanto riguarda il campo di induzione magnetica risultano rispettare i valori obiettivo previsti dalle vigenti normative a partire da una distanza di circa 3 m dalla proiezione del cavidotto interrato. La realizzazione del cavidotto interrato sarà eseguita in ottemperanza alle normative vigenti e nel rispetto delle prescrizioni impartite da ENEL (Linee guida) per l'esecuzione delle opere elettriche di allaccio alla rete elettrica nazionale; considerata la profondità prevista per l'interramento del cavidotto lungo il percorso stradale di accesso al parco eolico "Forte Baraccone" si stabilisce che lo stesso non determina campo elettromagnetico al sopra-suolo.

Relativamente agli aerogeneratori previsti all'interno del parco eolico "forte Baraccone", in considerazione del limitato numero degli stessi e la dislocazione sul territorio così come definita nel layout di progetto, non dovrebbe interferire negativamente con i radar nell'ambito del traffico aereo (problematica riscontrata soprattutto in presenza di grandi parchi eolici); inoltre, la tecnologia degli aerogeneratori presi in considerazione definisce nullo il livello di campo elettromagnetico al suolo.

10.7 Paesaggio

Non c'è dubbio che, anche nel caso del parco eolico "Forte Baraccone", gli aerogeneratori, seppur dislocati ragionevolmente sul territorio a disposizione della società ÆVENTO, siano visibili dall'esterno dell'area, siano essi versanti, vallate o centri abitati. Trattandosi di elementi tubolari, il cui rotore è posizionato a 65 m dal suolo, sono state condotte – in fase progettuale – due verifiche: una "reale" con individuazione del sito d'intervento dai luoghi – definiti "sensibili" quali possono essere i centri abitati, le vie di comunicazione principali ecc..., l'altra, "teorica", che definisce l'intervisibilità dai luoghi esterni all'area calcolata attraverso un software specifico. L'analisi della visibilità dell'impianto eolico in progetto individua le aree da cui risulteranno visibili gli aerogeneratori in considerazione delle loro dimensioni (altezza del mozzo e diametro del rotore) e dell'orografia del sito interessato dall'insediamento. A tal riguardo sono state elaborate fotografie panoramiche dai cosiddetti "punti sensibili" con la sovrapposizione degli aerogeneratori previsti, localizzati secondo il layout di progetto: lo stato di fatto e le relative fotosimulazioni si possono valutare nelle TAVV.3.5a e 3.5b_FOTOSIMULAZIONI.

Nelle sopraccitate tavole la visibilità del sito eolico è stata indagata in considerazione ai luoghi significativi (abitati e strade panoramiche). Precisando che l'aerogeneratore AE_04 non è visibile da nessun sito, gli altri aerogeneratori sono visibili dal fondovalle del torrente Quiliano, nel tratto compreso tra località "Pilalunga" e località "Orso" (distanza in linea d'aria oltre 7 km), dalle frazioni Faia e Pomo (circa 3,5 km e 4,5 km), nonché dall'abitato di Roviasca (distanza in linea d'aria circa 2,5 km). L'impianto è solo parzialmente visibile dal centro di Quiliano (ad esempio in località Massapé – sede comunale - sono visibili 2 aerogeneratori), dall'abitato di Cadibona (circa 6 km in linea d'aria), dallo svincolo autostradale di Altare (oltre 6 km) e dal tratto costiero in località Zinola - Vado Ligure (oltre 9 km). Il parco eolico non è visibile dal centro di Altare, dall'abitato di Mallare (distanza in linea d'aria circa 3 km) e dall'abitato di Carcare (oltre 8 km). Da quanto esposto si evince che la scelta definitiva del layout, il numero di aerogeneratori previsti a progetto e le loro caratteristiche dimensionali sono tali da rendere minimo l'impatto sul paesaggio, in considerazione della potenza elettrica installata.

La TAV.3.4_CARTA DELLE INTERVISIBILITA'_PARCO EOLICO, mette in evidenza le aree da cui sono visibili gli impianti, secondo l'elaborazione grafica tramite software che sviluppa i dati secondo il seguente metodo di indagine: *la mappa di intervisibilità teorica dell'impianto è stata realizzata con l'utilizzo di un calcolo su base GIS (Geographic Information System = Sistema Informativo Geografico) che ha utilizzato come dati di input il Modello Digitale del Terreno (DTM) dell'area in esame derivato da cartografia vettoriale in scala 1:25.000. Il modello digitale tridimensionale è realizzato per interpolazione delle curve di livello a 20 m e definito da una griglia raster del passo di 10 metri. Una volta definito il modello tridimensionale, questo è stato utilizzato nell'algoritmo di intervisibilità, che calcola tutte le aree di un territorio dalle quali è visibile un elemento posto ad una determinata quota. Nello specifico, si è calcolata, per ogni generatore eolico, la visibilità del generatore, considerando l'altezza del mozzo sommata alla semi-altezza della pala (semi-raggio), rispetto a tutto il territorio circostante, considerato ad una altezza di 2 metri dal terreno (altezza osservatore). Calcolando l'altezza del mozzo più la semi-altezza della pala possiamo tener conto in maniera mediata della visibilità del rotore, che è in movimento e quindi non è corretto considerare nel caso più conservativo, ovvero nel caso in cui la pala superiore è in asse con il pilone. L'analisi di intervisibilità ha quindi generato una mappa raster nella quale sono indicate le aree di visibilità del generatore in un raggio di 5 km dall'area centrale dell'impianto. L'analisi di intervisibilità è stata ripetuta per ogni generatore, producendo 5 mappe di intervisibilità specifiche per ogni generatore. Infine, le 5 mappe di intervisibilitè sono state sovrapposte (overlay topologico) generando la mappa cumulativa delle intervisibilità teoriche, definita da falsi colori corrispondenti al numero di generatori visibili da ogni punto del territorio. Si ricorda che la mappa di intervisibilità è eseguita ad una scala di 1:25.000, con griglia interpolata a 10 m, e che non sono in alcun modo considerati possibili ostacoli geometrici quali copertura vegetale ed elementi antropici. Per questo la mappa e' da considerarsi come intervisibilità teorica, ed ha una caratteristica di notevole conservatività*.

Dall'analisi delle due mappe realizzate con il sistema sopra citato, si evince che, nella fascia più prossima all'impianto (circa 2 km) le uniche aree da cui è visibile completamente il parco eolico, (cfr. TAV. 3.4) sono i rilievi limitrofi: il Monte Baraccone a Nord ed il crinale "Serra Nonna" a Nord Ovest . Va tuttavia chiarito in che queste zone la vegetazione impedisce una visuale ampia per l'osservatore. L'unico fabbricato, periodicamente utilizzato che ricade in questa fascia (circa 2 km) è la colonia estiva della Parrocchia di Valleggia (colonia montana); tuttavia la posizione della stessa, a quota 680 m s.l.m. e l'interposizione, tra l'edificio e l'aerogeneratore più vicino, di un poggio che tocca quota 765 m s.l.m. ne impedisce la visuale su tutta l'area del parco eolico.

A distanze maggiori la visibilità dell'impianto è solo parziale, tranne per alcuni rilievi in direzione Ovest - Nord Ovest. In ogni caso la distanza e la vegetazione che caratterizza questi rilievi impediscono, di fatto, l'integra visuale (la mappa di intervisibilità è molto conservativa, poiché non tiene conto della vegetazione e degli elementi antropici che, invece, ostacolano la visuale).

11. Misure aggiuntive di compensazione e riqualificazione

Oltre agli interventi di ripristino vegetazionale e dell'orografia dei luoghi di cui si è già fatto menzione, l'intervento in oggetto si pone l'obiettivo di riqualificare l'area attraverso la realizzazione dei seguenti interventi relativi al Forte Baraccone (cfr.TAV.12.1_INTERVENTO CONSERVATIVO FORTE BARACCONE):

- Pulizia di rovi ed arbusti prospicienti il manufatto;
- Inserimento di idoneo infisso a protezione dell'ingresso;
- Inserimento di idonea struttura in acciaio Corten a tamponamento della porzione crollata della parete est;
- Inserimento di idonea struttura a completamento della copertura mancante.

Le attività di risanamento e restauro di ci sopra saranno preventivamente concordate con la Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici della Liguria.