Firmato digitalmente da
Gabriele Lanza
O = Ordine degli Architetti di Savona/92006170093
C = IT

GABRIELE LANZA ARCHITETTO STUDIO DI ARCHITETTURA E URBANISTICA

VIA BAGLIETTO 6 - 17100 SAVONA
LNZGRL64M05H126J
tel. 019.2000.019 cell. 349.3257263
e-mail arch_lanza@virgilio.it
PEC arch_lanza@virgilio.it

COLLABORATORI: Architetto Fornelli Chiara



PARTE 10 - QUADRO NATURALISTICO

REGIONE LIGURIA • **PROVINCIA DI SAVONA**

COMUNE DI QUILIANO
COMUNE DI ALTARE

PROGETTO DEFINITIVO
PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTO
DI PRODUZIONEDI ENERGIA ELETTRICA
DA FONTE EOLICA

SITO EOLICO 02_SV

PARCO EOLICO FORTE BARACCONE

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 10.1

Relazione vegetazionale e faunistica con indicazioni di ripristino vegetazionale

STUDIO DI PROGETTAZIONE AMBIENTALE
Dottore Forestale SUSINI Sarah
Dottore Forestale TRANQUILLI Roberto
Via Sardegna n. 2 VADO LIGURE (SV) tel-fax 3473638702 - 3922197964 - 0192054105

COMUNE DI ALTARE – COMUNE DI QUILIANO
PROVINCIA DI SAVONA

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA

SITO EOLICO 02_SV

PARCO EOLICO "FORTE BARACCONE"

ANALISI DELL'ASSETTO VEGETAZIONALE PRESENTE ED INTERVENTI SUL VERDE IN CONFORMITA' AL NUOVO LAYOUT DI PROGETTO ED IN RELAZIONE ALLE INDICAZIONI DELLA REGIONE LIGURIA

Committente:

AEVENTO
Corso Italia n. 4/2
17100 SAVONA

Il tecnico

Dott. For. Sarah Susini

ORDINE DOTTORI AGRONOMI E DOTTORI FORESTALI
DOTT.SSA SARAH SUSINI N. 203
GE - SV

1 Premessa

Su incarico di ***AE*VENTO s.r.l.,** con sede in Corso Italia n. 4/2, Savona è stato redatto il presente studio agronomico – ambientale a corredo del progetto per la realizzazione di un Parco Eolico su terreno privato, denominato "Forte Baraccone" in località Forte Baraccone, nei Comuni di Altare e Quiliano in Provincia di Savona. La presente relazione agronomica, viene redatta in relazione alle indicazioni della Regione Liguria a seguito di sopralluogo e conformemente al nuovo layuot di progetto, che prevede l'installazione di n. 4 aerogeneratori da 1,5 MW elettrici. L'area oggetto di intervento è stata individuata dalla Regione Liguria nell'ambito 02_SV, come sito potenzialmente idoneo all'installazione di impianti eolici industriali.

2 Localizzazione dell'area di intervento

L'area oggetto di intervento si colloca in Provincia di Savona, nei Comuni di Altare e Quiliano in loc. Forte Baraccone, lungo il crinale che descrive il confine tra i due Comuni sopracitati. I terreni sui quali si intende realizzare l'intervento sono tutti di proprietà privata; essi si estendono per una superficie complessiva di circa 100 Ha di cui circa 10 Ha (comprensivi delle piazzole e della viabilità infra-parco), ospitano il parco Eolico.

Il territorio in esame che si estende lungo la direttrice N-S determinata dalle principali culminazioni morfologiche del Monte Burot e Monte Baraccone, risulta prevalentemente montano, pur con pendenze e versanti dolci, alternato a tratti da aree pianeggianti ed esposizione dei versanti sottostanti in prevalenza ad Est (Comune di Quiliano) ed Ovest (Comune di Altare), pur con varianti in corrispondenza delle testate dei diversi impluvi.

Il parco eolico, è raggiungibile attraverso una viabilità veicolare che a partire dallo svincolo autostradale di Altare procede come di seguito descritto: dalla strada che da Altare arriva fino al bivio strada Comunale "Monte Burot", prosegue sulla Comunale Monte Burot fino all'intersezione della viabilità di collegamento con la cosiddetta "strada della Palma" (tracciato di mezza costa, versante Quiliano), indi continua sul tracciato della viabilità forestale esistente oggi dismessa, fino all'intersezione con la Comunale Roviasca-Monte.

L'area del parco eolico è collegata dalla viabilità infraparco costituita dalla Comunale Roviasca Monte Baraccone, nel tratto che prosegue per Colle del Termine. Il raggiungimento dell'aerogeneratore AE_04 è garantito dalla viabilità forestale esistente che diparte da detta Comunale.

Il sito dei n. 4 aerogeneratori è posto nell'area che si estende dal Colle del Termine al Monte Baraccone, ad una quota compresa tra i 630 e i 750 m s.l.m., mentre la strada di accesso al parco prosegue oltre il Monte Burot.

Il territorio nel quale è inserita l'area è caratterizzato da centri abitati e terreni di proprietà privata ubicati nelle zone più basse, mentre nelle porzioni a quote superiori si trovano i terreni con finalità produttive. L'area di proprietà ha vocazione prevalentemente forestale, rappresentata da boschi misti di latifoglie, attualmente utilizzati per la produzione di legname e prodotti del sottobosco. Le aree boscate sono servite da piste e strade forestali già esistenti, adoperate per le operazioni di esbosco e di trasporto.

Per quanto riguarda gli aspetti storico-architettonici si segnala nell'area la presenza del Forte Baraccone, edificato nel 1600 dalla Repubblica di Genova e la fortificazione sul Monte Burot.

Infine dal punto di vista turistico – ricettivo si rileva la presenza di diversi punti panoramici dai quali è possibile scorgere da un lato il Mar Ligure e dall'altro il Monviso e il Gruppo del Monte Rosa. Sono inoltre presenti numerosi percorsi e sentieri che si prestano ad escursioni a piedi, a cavallo o in mountain-bike, il più importante dei quali è l'Alta Via dei Monti Liguri.



Area di intervento

2.1 Inquadramento normativo

L'area privata si estende per una superficie complessiva di circa 100 Ha di cui circa 10 Ha (comprensivi delle piazzole e della viabilità infra-parco), ospitano il parco Eolico.

Al fine di individuare il regime vincolistico e le forme di tutela e pianificazione cui è sottoposta l'area di intervento, si riportano di seguito i dati di inquadramento catastale e normativo:

DATI CATASTALI			
COMUNE	**AEROGENERATORE**	**FOGLIO**	**MAPPALE**
ALTARE	AE_02_SV	14 15	23 3
	AE_03_SV	15	3
	AE_04_SV	14	23
QUILIANO	AE-01_SV	38	40

P.T.C.P. Regione Liguria		
Assetto insediativi		ANI-MA
Assetto geomorfologico		MO-B
Assetto vegetazionale		BA-CO
DESTINAZIONE URBANISTICA		
COMUNE DI ALTARE	**PRG**	Zona E (zona agricola)
COMUNE DI QUILIANO	**PUC**	CTNI
VINCOLI		
VINCOLO IDROGEOLOGICO		LR 22/84
VINCOLO PAESAGGISTICO		L. 431/85 - DLgs n. 42/04
AREA PROTETTA PROVINCIALE		Area "Oasi Consevala 2" (tranne AE-1 Comune di Quiliano)

Relativamente ai vincoli ambientali, sono state prese in considerazione le Aree Provinciali Protette, il Piano Faunistico Venatorio e le aree SIC.

Il sito oggetto di intervento non ricade in alcuna area classificata come protetta (l'area più prossima al parco eolico è quella denominata "Rocche Bianche" a circa 400 Km in linea d'aria), e non ricade in aree SIC (l'area più prossima al parco, classificata come SIC IT 1323203 "Rocca dei Corvi – Mao-Martou" dista a circa 1 Km in linea d'aria).

Infine per quanto riguarda il Piano Faunistico Venatorio, tutti gli aerogeneratori in progetto, ad eccezione del AE-1, ricadono in area classificata "Oasi Consevala2", pertanto parte dell'area è soggetta a divieto venatorio.

Si specifica infine che la pianificazione dell'intervento seguirà le disposizioni contenute nel "Protocollo per l'indagine dell'avifauna e dei chirotteri nei siti proposti per la realizzazione di parchi eolici" della Regione Liguria, Approvato con D.G.R. n. 551/2008 della Regione Liguria. L'area oggetto di intervento è stata individuata dalla Regione Liguria nell'ambito 02_SV, come sito potenzialmente idoneo all'installazione di impianti eolici industriali.

STATO ATTUALE

3 Analisi stazionale

Come già indicato nei precedenti punti, l'area interessata dall'intervento, si trova principalmente lungo il crinale che collega il Colle del Termine al Monte Burot, sullo spartiacque che divide i Comuni di Altare e Quiliano, a quota media di circa 650 m s.l.m. L'orografia del terreno risulta prevalentemente montana con pendenze e versanti dolci, alternata da tratti pressoché in pianura, in particolare sul crinale. L'esposizione dei versanti risulta ad Est in direzione del Comune di Quiliano e ad Ovest in direzione del Comune di Altare, con varianti in corrispondenza delle testate dei diversi impluvi.

Il paesaggio rurale che caratterizza l'area di intervento è prevalentemente boscato alternato da radure, in particolare nelle zone di crinale, in passato utilizzate come pascolo, allo stato attuale coperte da vegetazione arbustiva ed erbacea di invasione o in alcuni casi prive di copertura.

Nelle zone di fondovalle si riscontrano i terreni a vocazione prettamente agricola.

L'area in oggetto presenta un elevato grado di omogenizzazione e scarsa ricchezza ecologica.

Di seguito verranno descritti gli aspetti relativi alle caratteristiche geomorfologiche, climatiche e vegetazionali della stazione in esame.

3.1 Analisi geologiche e morfologiche

Da un punto di vista litostratigrafico l'areale di interesse progettuale è caratterizzato dalla contiguità tra i terreni dell'Unità di Molare e i termini metamorfici più antichi (Vigna 2002): trattasi essenzialmente di conglomerati poligenici con bancate areanaceo-marnose subordinate e caratterizzati da uno scheletro di elementi litoidi talora arrotondati e talora più spigolosi (facies basale della sequenza stratigrafica). Stratigraficamente si tratta di prodotti sedimentari marini di età oligomiocenica che costituiscono la formazione basale del cosiddetto BTP (Bacino Terziario Piemontese) ossia i più antichi prodotti della massiccia trasgressione marina sul basamento cristallino più antico.

Le coperture detritiche superficiali, di natura eluvio-colluviale, sono mediamente poco sviluppate e, mediamente, rappresentate da una cotica granulare a scheletro prevalente di ciottoli e ghiaia con abbondante matrice sabbiosa.

Le formazioni geologiche presenti nel sito sono rappresentate dai terreni riferibili al cosiddetto Dominio Brianzonese Ligure (in particolare sul versante tirrenico) la cui serie stratigrafica

principale è suddivisibile tipicamente in tre parti : il basamento cristallino, il tegumento permo-carbonifero e la copertura meso-cenozoica . In particolare gli affioramenti rocciosi apprezzabili nell'areale di pertinenza sono riconducibili al tegumento permo- carbonifero e segnatamente, alla Formazione di Murialdo. Trattasi, per quanto concerne la Formazione di Murialdo, essenzialmente di metasedimenti fini a carattere perlopiù filladico scuro con vene quarzose, talora grafitose. Il tegumento rappresenta la porzione di gran lunga più estesa degli attuali affioramenti brianzonesi liguri .

Lo sviluppo delle coltri in ambito metamorfico è invece correlabile agli aspetti mineralogici e alle condizioni strutturali- tettoniche. In generale i metasedimenti sono finemente scistosi e lamellari e trovano – talvolta - un maggiore sviluppo verticale delle potenze di coltre proprio in ragione della loro intrinseca alterabilità chimico – fisica .

Altresì la presenza di una matrice argillosa, talvolta non secondaria, conferisce ai detti materiali carattere di bassa o molto bassa permeabilità per cui, nel bilancio idrogeologico, la quota di infiltrazione è scarsa a favore – generalmente – di un ruscellamento significativo.

3.2 Analisi climatiche

La stazione di trova in corrispondenza dello spartiacque tirrenico/padano ad una quota media di circa 650 m s.l.m.

I fattori che caratterizzano le condizioni climatiche della zona sono la forte ventosità, temperature invernali rigide, presenza frequente di nebbie e precipitazioni nevose invernali discrete.

Il clima è di tipo continentale con forti escursioni termiche giornaliere, moderate escursioni termiche stagionali e inverni complessivamente rigidi, gelate notturne e nevicate discrete con una buona persistenza del manto nevoso. In queste aree, seppur mitigate dall'altitudine collinare, le estati sono spesso piuttosto calde, con massime diurne che in luglio ed agosto possono superare con una certa facilità i +30 °C. La pluviometria è caratterizzata oltre che da precipitazioni nevose, anche da piogge primaverili e autunnali con minimi di piovosità registrati nei mesi estivi.

3.3 Analisi vegetazionali

Il territorio in esame si trova nella fascia di vegetazione, transitoria tra il piano sub-montano e il piano montano. Tale area può essere suddivisa in una zona di transizione del Castanetum sottozona fredda e Fagetum sottozona calda nelle porzioni più alte, mentre nelle sottostanti parti di versante in Castanetum sottozona fredda e Castanetum sottozona calda, secondo la classificazione del Pavari.

Il bosco che rappresenta il territorio è un bosco misto di latifoglie governato a ceduo matricinato. Nelle aree utilizzate dagli interventi forestali, il taglio ha interessato tutto il soprassuolo con il rilascio di alcune matricine, scelte tra gli elementi di maggior pregio. Molte di queste durante il sopralluogo effettuato, risultavano schiantate a causa del vento e della galaverna.

Partendo dalle quote più basse si riscontrano formazioni di latifoglie miste con la prevalenza di castagno che progressivamente alle quote più alte lasciano il posto alle faggete pure.

La transizione tra le due tipologie di cenosi si differenzia a seconda dell'orientamento dei versanti, in particolare risulta maggiormente sfumato sul versante più montano (verso il Comune di Altare) e più netto sul versante in direzione del Comune di Quiliano.

La vegetazione che caratterizza il bosco in esame è rappresentata in prossimità del crinale da faggete (*Fagus sylvatica*) miste a castagno (*Castanea sativa*), carpino bianco (*Carpinus betulus)*, roverella (*Quercus pubescens*), rovere (*Quercus petraea*) e ciliegio (*Prunus avium*). Sotto tale popolamento il castagno diventa puro consociato sporadicamente con roverella *(Quercus pubescens)*, betulla (*Betula alba*) e pino silvestre (*Pinus sylvestris*). Nel sottobosco si riscontra prevalentemente nocciolo (*Corylus avellana*), agrifoglio (*Ilex aquifolium*), rovi (*rubus spp.*), felci, calluna, rosa canina.

Nell'area boscata non sono state riscontrate particolari criticità dal punto di vista fitosanitario e fitostatico.

3.3.1 Analisi floristiche – Tipi forestali

Sul crinale e sui versanti a quota maggiore (750 m s.l.m.) , si riscontra la "Faggeta oligotrofica e acidofila".

Il popolamento in questione governato a ceduo variamente matricinato, presenta principalmente piante di faggio a cui si mescolano più frequentemente castagno e sporadicamente rovere, roverella, carpino, pino silvestre e la betulla. Si trova su terreni mediamente profondi, umidi e fertili. La densità del soprassuolo in esame è normalmente ben superiore all'80 %, fatto salvo a situazioni localizzate sui crinali meno fertili o in occasione di schianti di porzioni di popolamenti stramaturi. Vi sono anche varie tagliate le quali hanno coperture ben diffuse pur tenendo conto che spesso si tratta di polloni giovani.

La componente arbustiva è rappresentata da nocciolo, salice (*Salix caprea*) e sambuco (*Sambucus nigra*) nelle posizioni più umide, rovi, erica e rosa canina. La densità media di copertura è di circa 15%.

La componente erbacea, quasi assente in bosco, è presente nelle radure. La specie più rappresentativa è la *Luzula nivea*, indicatrice di terreno con ph acido e povero di elementi, inoltre è presente la felce aquilina (*Pteridium aquilinum) e Hieracium sylvaticum.*

Alle quote inferiori si riscontra il "Castagneto acidofilo" che possiede una composizione specifica da riferirsi già ai Quercetalia trovandosi, sul versante tirrenico in località ove il castagno aveva un tempo sostituito artificialmente popolamenti a prevalenza di rovere e roverella.

Questo tipo di bosco governato a ceduo, si estende fino a fondovalle lungo il versante Padano mentre nel versante tirrenico a quote inferiori viene sostituito da popolamenti a prevalenza di pino marittimo *(Pinus pinaster*) e leccio *(Quercus ilex*).

Il ceduo di castagno risulta puro, consociato a poche specie tra cui il ciliegio e la roverella.

Lo strato arbustivo è rappresentato da nocciolo, in consociazione con il sambuco e le felci nelle zone più umide, mentre lo strato erbaceo è quasi assente.

4 Analisi della fauna

La componente faunistica caratteristica del territorio in esame è rappresentata da specie capaci di grande adattabilità che interferiscono con l'ambiente, in modo particolare con il bosco nel quale trovano rifugio ed alimentazione. Queste interferenze variano a seconda della specie e del carico.

Tra i mammiferi maggiormente rappresentativi si segnalano tra gli ungulati il cinghiale (*Sus scrofa),* il capriolo (*Capreulus capreulus*) e meno frequentemente il daino (*Dama dama*).

La presenza degli ungulati è confermata dalle tracce individuate nell'area, in particolare si segnalano i danni tipici della specie a carico della copertura arborea, arbustiva ed erbacea e anche dei coltivi: nel caso dei cinghiali si sono rilevati scavi nel terreno che l'animale ha effettuato alla ricerca di radici e dei frutti del bosco (ghiande e castagne), la presenza di pozze d'acqua nelle quali il cinghiale si è rotolato, la presenza di fango sulla vegetazione limitrofa alle pozze ed alberi scortecciati alla base dovuti al forte sfregamento dell'animale; nel caso dei caprioli e dei daini i danni rilevati sono stati a carico della rinnovazione forestale, causati dall'asportazione dei germogli e dallo sfregamento sul fusto di giovani alberi ed arbusti.

Oltre alle specie sopracitate, sempre nell'ambito del territorio, in modo più sporadico si rileva la presenza del tasso (*Meles meles*), della volpe (*Vulpes vulpes*), della faina (*Martes foina*) e della lepre (*Lepus europaeus*).

STATO DI PROGETTO

5 Descrizione dell'intervento aspetti ambientali-paesaggistici

L'intervento consiste nella realizzazione di un parco eolico composto da n. 4 aerogeneratori da 1,5 MW elettrici, nel rispetto dei requisiti minimi richiesti, individuati come AE_01, AE_02, AE_03, AE_04.

I siti di ubicazione degli aerogeneratori sono distribuiti nei terreni a cavallo del crinale Monte Baraccone – Colle del Termine, nei Comuni di Altare e di Quiliano, più precisamente AE_01 nel comune di Quiliano, i restanti aerogeneratori nel Comune di Altare.

Il progetto prevede inoltre il riutilizzo della viabilità di accesso esistente e già oggetto di autorizzazione per la realizzazione di Parco Eolico da parte di soggetti terzi. Nello specifico la strada che da Altare arriva fino al bivio Strada Comunale "Monte Burot" , prosegue sulla Comunale Monte Burot fino all'intersezione della viabilità di collegamento con la cosiddetta "strada della Palma" (tracciato di mezza costa, versante Quiliano), indi continua sul tracciato della viabilità forestale esistente oggi dismessa, fino all'intersezione con la Comunale Roviasca-Monte.

L'area del parco eolico è collegata dalla viabilità infraparco costituita dalla Comunale Roviasca Monte Baraccone, nel tratto che prosegue per Colle del Termine. Il raggiungimento dell'aerogeneratore AE_04 è garantito dalla viabilità forestale esistente che diparte da detta Comunale.

Il cavidotto elettrico ENEL verrà interrato seguendo lo stesso tracciato di quello sopradescritto; da qui prosegue sul percorso esistente denominato "Strada della Palma" fino a raggiungere la cabina di consegna ubicata in corrispondenza dell'aerogeneratore AE_01. Il cavidotto infraparco sarà interrato in corrispondenza della viabilità "infraparco".

Dal punto di vista paesaggistico-ambientale gli interventi necessari per la realizzazione del progetto saranno divisi in tre fasi: 1) interventi in fase di cantiere (viabilità e installazione degli aerogeneratori, 2) interventi in fase di regime, 3) Interventi in fase di dismissione.

5.1 Interventi in fase di cantiere (viabilità e aerogeneratori)

Sono tutti gli interventi che servono per preparare l'area alle successive operazioni inerenti l'installazione degli aerogeneratori.

- Viabilità: in questa fase i lavori interesseranno l'ampliamento della viabilità esistente per consentire ai mezzi pesanti di transitare.

Il tratto di percorso interessato dall'intervento, riguarderà i tratti di viabilità esistente, dal punto di intersezione con la viabilità Comunale Altare-Monte Burot-Monte Baraccone (già autorizzata) fino all'area interessata dal parco eolico (aree dove sono ubicati gli aerogeneratori).

La progettazione del tracciato sarà effettuata in maniera da seguire la naturale conformazione orografica del sito, cercando di limitare il più possibile i movimenti di terra e le manomissioni a carico della vegetazione.

Gli interventi sulla vegetazione riguarderanno in parte gli abbattimenti delle piante che si trovano lungo il tracciato della viabilità e in parte la rimozione dei rami che possono interferire con i mezzi mentre transitano. Si stima che la rimozione della vegetazione lungo il percorso stradale sia di minore di 10.000 mq.

Per consentire il transito dei mezzi pesanti fino ai siti di impianto, la nuova viabilità avrà una larghezza di circa 5 m , comprensiva dei 50 cm di cunetta, per una lunghezza complessiva di circa 4 Km.

L'allargamento a monte della sede stradale, comporterà dove necessario, la realizzazione lungo il tracciato di opere di ingegneria naturalistica (terra armata, grate vive, palificate doppie e semplici, ecc.), per il consolidamento delle scarpate in fregio alla sede viaria.

Verranno realizzate delle cunette a monte della strada e delle schive nelle parti in pendenza per favorire la regimazione delle acque piovane ed evitare ruscellamenti o fenomeni erosivi.

- Aerogeneratori: questi interventi riguarderanno l'installazione dei n. 4 aerogeneratori e la realizzazione delle piazzole che li ospiteranno. Queste operazioni hanno quasi tutte carattere di transitorietà in quanto lo stato dei luoghi verrà quasi completamente ripristinato.

I lavori consisteranno nella rimozione della vegetazione che interferisce con il sedime dell'area di intervento, caratterizzata dalle piazzole, dai i siti di posa degli aerogeneratori (ingombro dei plinti) e dalla cabina Enel (in prossimità dell'aerogeneratore AE_01), per una superficie complessiva stimata rispettivamente di circa 5000 mq (piazzole) e 1000 mq (ingombro dei plinti).

5.2 Interventi in fase di regime degli aerogeneratori

Successivamente alle operazioni di cantiere e all'installazione degli aerogeneratori, nell'ambito delle piazzole (con esclusione dell'area occupata dai plinti di fondazione), saranno realizzati gli interventi di rinaturalizzazione che avranno come obbiettivo il ripristino e il miglioramento delle condizioni ambientali esistenti (v. punto n. 7).

Gli interventi di ripristino e di miglioramento effettuati nell'ambito di questa fase, classificati come compensativi, saranno concentrati in particolare, nelle aree di recente utilizzazione boschiva

(piazzole AE_02 e AE_03) attualmente in condizioni critiche (presenza sul terreno di fenomeni di ruscellamento superficiale).
Inoltre per consentire il raggiungimento della base dell'aerogeneratore, dove sono posizionate le apparecchiature elettriche, sarà conservata una stradina di accesso all'aerogeneratore.

5.3 Interventi in fase di dismissione degli aerogeneratori

Una volta esaurita la vita utile dell'impianto (indicativamente di 30 anni), è possibile programmare lo smantellamento intero degli impianti e la riqualificazione del sito di progetto, che può essere considerato migliorativo rispetto alle condizioni ante operam.
Ultimate le fasi di smontaggio rimarranno in opera il plinto di fondazione e la stradina di collegamento con gli aerogeneratori; il primo sarà reinterrato di almeno un metro dal piano di campagna (substrato che garantisce la possibilità di mettere a dimora specie arboree), la seconda sarà ripristinata completamente con la piantumazione di vegetazione arbustiva ed arborea autoctona.
Inoltre nell'area saranno ricoperte le porzioni di terreno vegetale su cui si è intervenuto, ripristinando la forma originaria e ottenendo la sistemazione finale con la messa a dimora sempre di vegetazione autoctona.
In questa ultima fase potrebbe essere necessaria la rimozione di una minima parte di vegetazione piantumata nella fase di regime, per consentire l'accesso ai mezzi e le operazioni di smontaggio.
Una volta terminate quest'ultime operazioni, l'area sarà immediatamente ripiantumata.

6 Analisi degli impatti

Comprende l'analisi dei potenziali impatti associati alla realizzazione di un parco eolico, sull'ambiente e sul paesaggio circostante.
Questa analisi è importante al fine di valutare la sostenibilità ambientale dell'intervento per la sua realizzazione ed il mantenimento.
Va sottolineato il carattere di temporaneità della modifica dell'uso del suolo in quanto la vita dell'impianto è limitata ai 30 anni.
Riguardo gli impatti degli aerogeneratori sul paesaggio, le aree da cui è visibile il parco eolico, sono limitate e comunque mitigate dalle caratteristiche orografiche dei luoghi, dalla vegetazione esistente e da quella di ripristino.
Con riferimento alla componente ambientale, i principali impatti sono dovuti alla rimozione della vegetazione e al movimento terra durante le operazioni di scavo e riporto.

- **Rimozione della vegetazione**: premettendo che le attività legate al taglio, se ben gestite, in boschi fortemente antropizzati come quelli in oggetto, fanno parte della normale e positiva prassi selvicolturale, si può aggiungere, anche in riferimento a quanto sarà tecnicamente descritto successivamente, che l'impatto diretto sulla vegetazione può essere considerato di poco maggiore rispetto a quello di una più piccola viabilità trattorabile. Tenendo conto che dopo pochi anni dall'intervento, le chiome tenderanno comunque a chiudersi, poichè la relativa maggior larghezza della viabilità è tale da risultare di fatto ininfluente da questo punto di vista. Inoltre nell'ambito delle piazzole e dei siti di ubicazione degli aerogeneratori la rimozione della vegetazione è limitata in considerazione che sono aree con copertura del soprassuolo fortemente ridotta, in particolare nelle piazzole AE_02 e AE_03.

L'impatto indiretto inoltre può essere considerato nel complesso positivo se riferito al comprensorio forestale e alle varie funzioni selvicolturali ed escursionistiche che tale viabilità potrà svolgere.

Dal punto di vista idrogeologico, la rimozione delle piante non favorirà l'insorgenza di problematiche di stabilità dei versanti in quanto le superfici di taglio sono tali da essere ricomprese nelle normali attività selvicolturali. Importante in questo senso è che vengano eseguite le tradizionali buone prassi di lavoro e realizzate con cura le opere di regimazione lungo la viabilità.

La rimozione della vegetazione necessaria per l'ampliamento della strada, garantisce maggiore fruibilità dell'area, grazie alla presenza di una viabilità inquadrabile, secondo il vigente programma forestale della Regione Liguria (PFR), come viabilità forestale principale, della quale la zona è ad oggi assolutamente carente. Tale viabilità può consentire dunque vantaggi per l'antincendio boschivo e per la gestione forestale asservendo un'area molto più ampia di quello che avverrebbe nelle stesse condizioni se la strada in oggetto si configurasse come semplice viabilità forestale secondaria trattorabile.

- **Movimento terra**: in questo caso le possibili interazioni opera-ambiente riguardano le modifiche apportate in fase di cantiere al profilo morfologico originale del sito, prelievi e depositi di terreno.

La realizzazione dei movimenti terra previsti, non comporta problematiche rilevanti in quanto grazie alle caratteristiche orografiche dell'area oggetto di intervento (uno dei motivi per cui è stato individuata), i movimenti sono di modesta entità e la zona interessata dalle piazzole e dagli aerogeneratori, si presenta pressocchè pianeggiante o comunque di limitata acclività.

Questa caratteristica ha consentito in fase progettuale di limitare gli interventi e pertanto anche il movimento di terra. E' da ricordare inoltre che la maggiore larghezza della strada rispetto ad una trattorabile secondaria non comporta in realtà l'aumento di rischi idrogeologici od altro, ciò sempre a patto che si tratti di viabilità principale e/o secondaria e si operi con cura e criteri operativi adeguati.

Inoltre allo stato attuale non sono stati rilevati fenomeni di dissesto con particolari criticità.

6.3 Impatti sulla fauna

Non si riscontrano impatti negativi dovuti alla presenza dell'impianto una volta terminato il cantiere. Anzi con gli interventi di miglioramento che saranno effettuati sul bosco e nelle radure, saranno favorite le condizioni ecologiche per la fauna locale.

Il disturbo arrecato in fase di cantiere dai rumori provocati dalle lavorazioni e dalla presenza dell'uomo, potranno essere ridotti operando nelle sole aree di cantiere, non lavorando durante la notte ed evitando di intervenire durante il periodo della riproduzione.

7 Misure di mitigazione e compensazione ambientale

Dal punto di vista ecologico e paesaggistico gli interventi legati alla realizzazione del parco si possono dividere in interventi transitori che non necessitano di azioni di gestione e manutenzione futura e pertanto a lavori ultimati si può ritornare allo stato ante operam (si tratta delle piazzole) e quelli che al contrario necessitano di operazioni di gestione e manutenzione futura del parco (si tratta della viabilità).

Come già accennato nei precedenti punti gli impatti sul territorio causati dagli interventi sopraindicati consisteranno principalmente nel taglio della vegetazione (alberi, arbusti ed erbe infestanti).

Le azioni da mettere in atto per mitigare e compensare gli impatti causati dall'installazione degli aerogeneratori, riguardano il ripristino della vegetazione.

7.1 Ripristino della vegetazione con interventi di rinaturalizzazione

Verrà effettuato su quelle aree che sono caratterizzate da interventi di tipo transitorio che al termine dei lavori di cantiere (fase a regime) e dopo la dismissione degli impianti, possono essere ripristinati e anche migliorati rispetto alla situazione iniziale.

Gli interventi da realizzare durante la **fase di regime**, consisteranno nella piantumazione all'interno delle piazzole di vegetazione scelta in funzione di quella già esistente e di quella potenziale del sito. L'obbiettivo sarà quello avere una copertura stabile nel tempo, una buona struttura e una maggiore ricchezza della composizione specifica del bosco. Questo porterà dei vantaggi anche alla componente faunistica locale con l'introduzione di specie appetite come il ciliegio, il sorbo ecc.

Tra le specie selezionate verranno scelte esclusivamente piante autoctone come ad esempio faggio, carpino bianco, roverella, frassino minore (orniello), frassino maggiore, betulla e alberi di alto

valore ecologico come sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*), ciliegio, maggiociondolo (*Laburnum anagiroides*). Tra gli arbusti saranno scelti il biancospino, ginestre, eriche, corbezzoli e agrifoglio.

I sesti di impianto della vegetazione saranno irregolari per dare la maggiore naturalità al futuro popolamento e le piante disposte a nuclei. Le distanze della componente arborea (piante di I grandezza come il faggio h a maturità > 18 m) rispetto agli aerogeneratori, dovrà essere di almeno 8 m, per evitare che le chiome degli alberi da adulti, interferiscano con gli aerogeneratori (torre e pale).

Lo strato erbaceo verrà ricostituito con inerbimento di miscugli polispecifici di graminacee e leguminose per garantire la protezione del terreno e rendere l'area di bell'aspetto dal punto di vista estetico-paesaggistico, in attesa che la vegetazione autoctona piantumata si sviluppi fino alla copertura completa del sito.

Successivamente alla **dismissione degli aerogeneratori**, verranno ripristinate a verde le aree di ingombro dei plinti di fondazione, le strade di collegamento agli aerogeneratori e l'area occupata dalla cabina ENEL.

Come già indicato, in tutti i siti dell'eolico, i plinti di fondazione verranno ricoperti con uno strato di 1 m di terra, successivamente inerbiti e piantumati con essenze aboree ed arbustive.

8 Interventi di manutenzione

Questi interventi riguarderanno la manutenzione annuale della viabilità e delle zone di ripristino della vegetazione:

- viabilità: sarà cura della committenza ripulire le cunette, rimuovere la vegetazione di invasione dalla strada, eventuali ripristini.
- ripristino vegetazionale: saranno eseguiti lavori di decespugliamento, concimazione, potatura, sostituzione delle fallanze ecc.
- miglioramento boschivo: interventi di diradamento distanziati di qualche anno, operazioni di controllo sulla rinnovazione forestale ed eventuali decespugliamenti a carico della vegetazione di invasione.

9 Prescrizioni tecniche sui materiali utilizzati e lavorazioni

Di seguito vengono elencati alcuni consigli tecnici da rispettare, inerenti le caratteristiche del materiale da utilizzare e le modalità per l'effettuazione di lavorazioni.

9.1 Materiale vegetale

Il materiale vegetale utilizzato dovrà essere acquistato da ditte specializzate e certificato, inoltre le piante per cui la normativa lo richiede, dovranno essere in possesso di passaporto verde.

In ogni caso le piante dovranno avere le seguenti caratteristiche:

- esenti da attacchi di patogeni;
- privi di anomalie, deformazioni o alterazioni;
- prive di disseccamenti, necrosi o ferite.

Per quanto riguarda l'inerbimento, come già indicato, saranno utilizzati miscugli polispecifici di leguminose e graminacee, idonei alle caratteristiche ambientali del sito.

9.2 Messa a dimora delle piante

- **Periodo della messa a dimora**: per le piante in zolla o a radice nuda periodo autunno-invernale, per le piante in vaso qualsiasi periodo dell'anno.
- **Dimensioni delle buche**: 30x30x30 per gli arbusti; 70x70x70 per gli alberi. In generale le buche devono essere una volta e mezzo la zolla della pianta. Le buche dovranno essere prive di ristagni di umidità, assicurarsi che sia presente il drenaggio.

Le piante arboree dovranno essere dotate di pali tutori per garantirne la stabilità e annaffiate abbondantemente subito dopo l'impianto.

9.3 Inerbimento

L'inerbimento sarà realizzato attraverso la tecnica dell'idrosemina, che garantisce una distribuzione omogenea dei miscugli, maggiori garanzie di germinabilità, accelerando il processo di inerbimento, che in condizioni normali avverrebbe molto più lentamente.

Vado Ligure 30/01/2013

Il tecnico

Dott. For. Sarah Susini

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Faggeta



Ceduo di castagno



aree utilizzate con rilascio di matricine



radure prive di vegetazione



matricine danneggiate dalla galaverna



Area che ospiterà l'aerogeneratore AE_01



Area che ospiterà l'aerogeneratore AE_02, vegetazione con densità di copertura molto scarsa



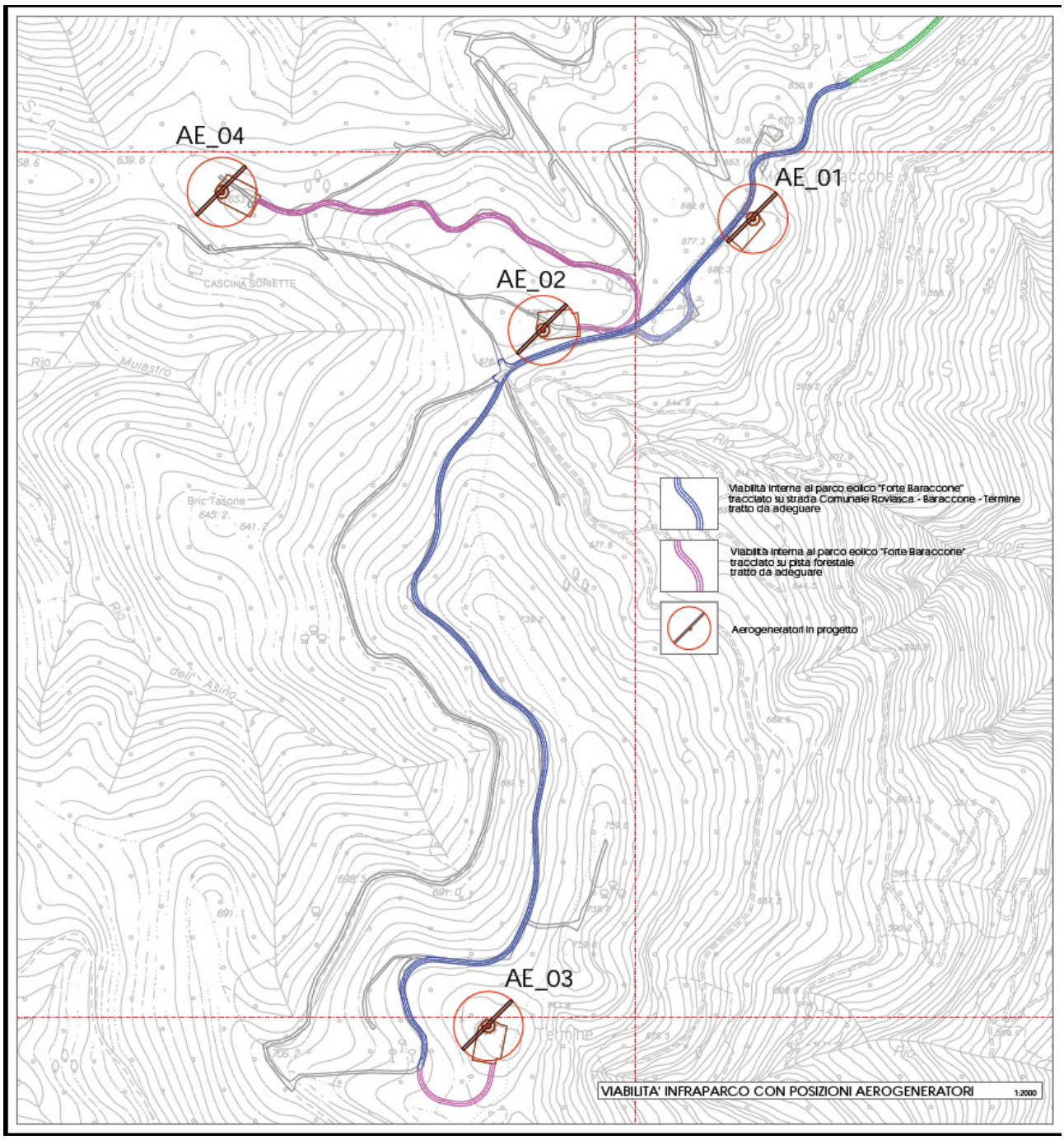
Area che ospiterà l'aerogeneratore AE_03, vegetazione con densità di copertura molto scarsa



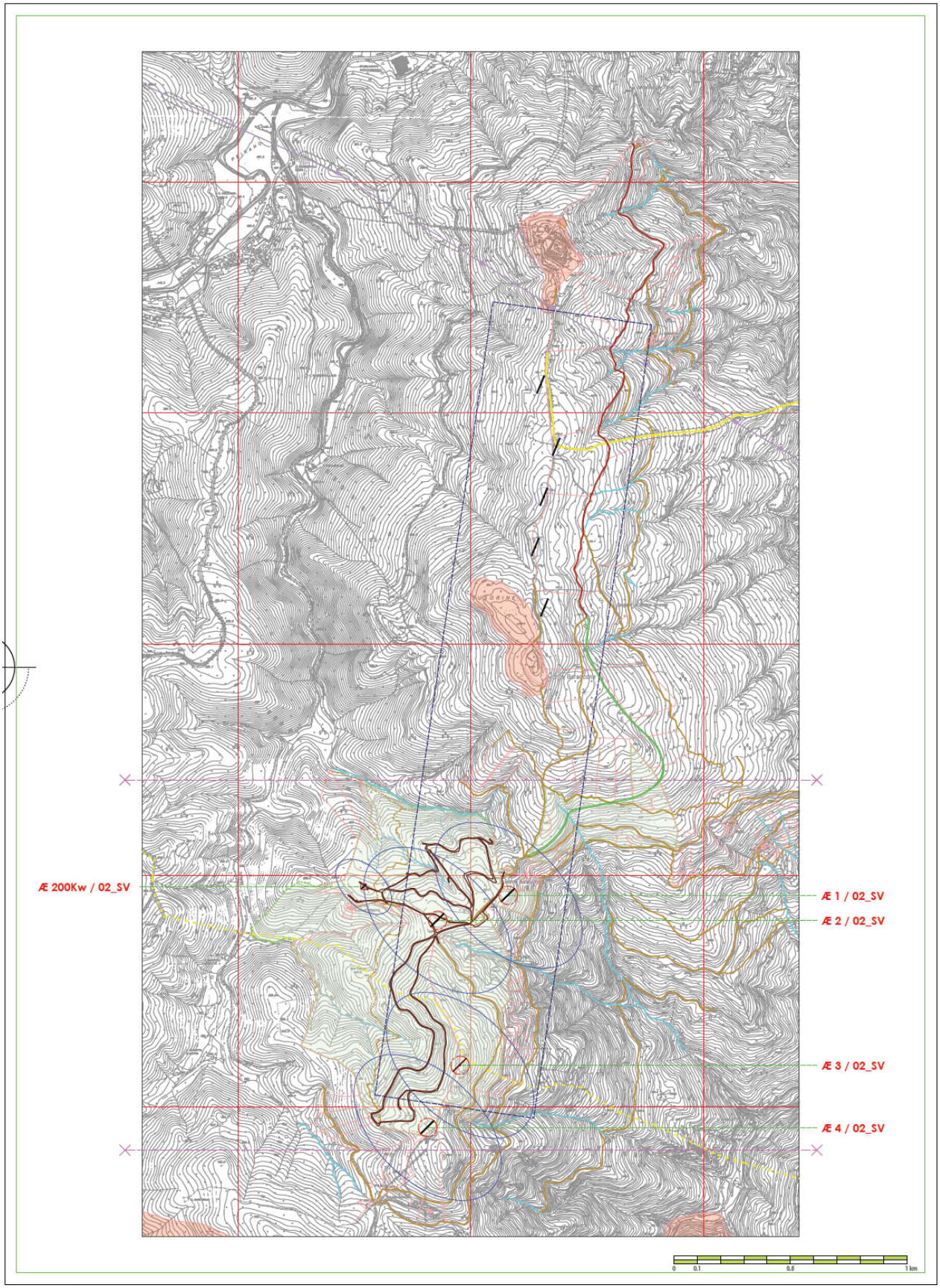
Area che ospiterà l'aerogeneratore AE_04

CARTOGRAFIA

Viabilità infraparco



Layout impianto eolico



1.2_D	LAYOUT IMPIANTO SOVRAPPOSTO ALLA CARTA TECNICA REGIONALE CON INDICAZIONE DELLA VIABILITA' DI ACCESSO AL PARCO EOLICO