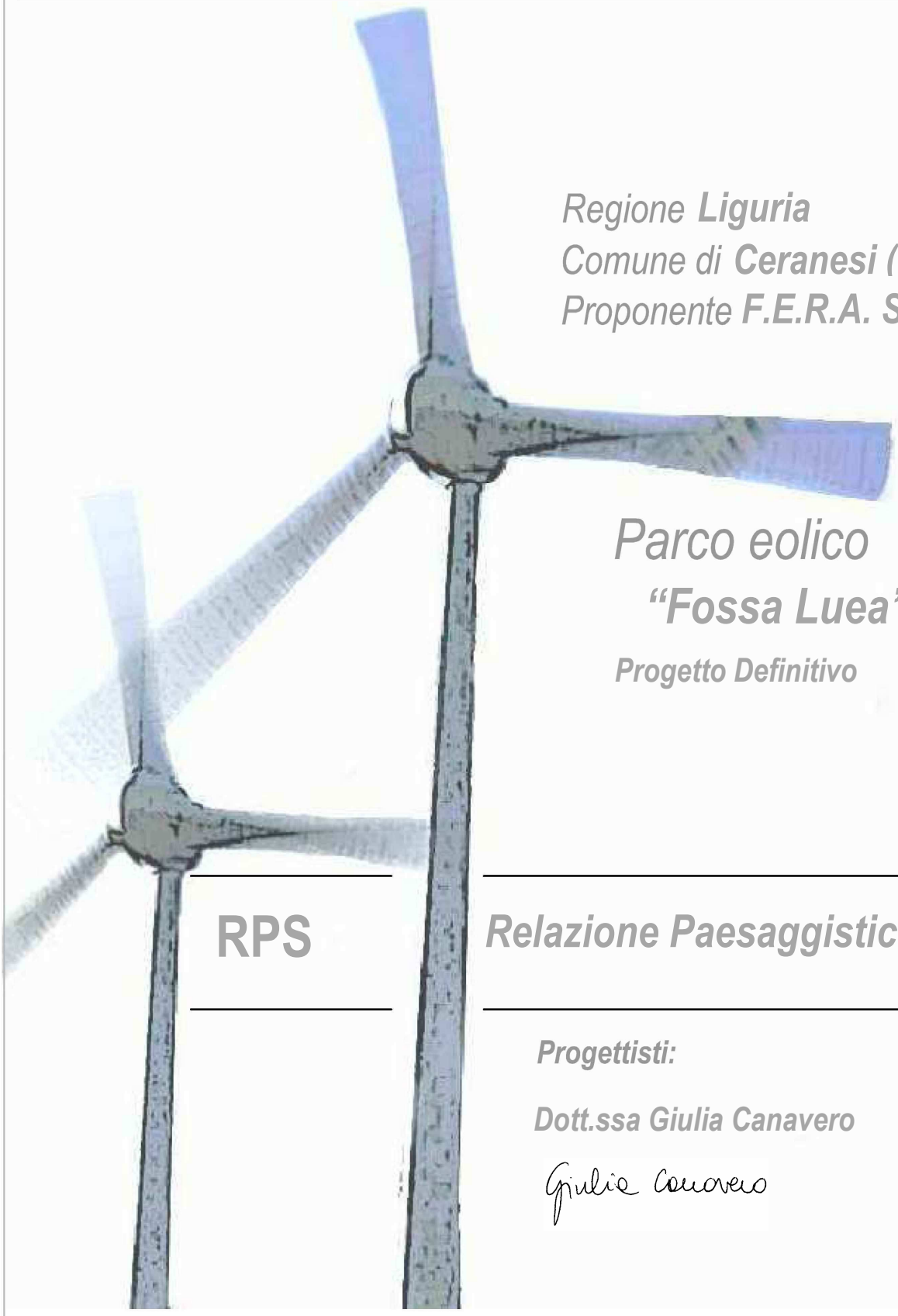
Fabbrica Energie Rinnovabili Alternative
GENERAZIONE POSSIBILE

Fabbrica Energie Rinnovabili Alternative S.r.l.
Piazza Cavour, 7 - 20121 Milano
T: +39 02 62690471 F: +39 02 32066804
info@ferasrl.it; www.ferasrl.it
P.IVA 13393960151

Azienda con sistema di gestione qualità
certificato UNI EN ISO 9001:2008
certificatI n. 501008849 e 501008850



Regione **Liguria**
Comune di **Ceranesi (GE)**
Proponente **F.E.R.A. S.r.l.**

Parco eolico "Fossa Luea"

Progetto Definitivo

RPS

Relazione Paesaggistica

Progettisti:

Dott.ssa Giulia Canavero

Giulia Canavero

Data	Rev.	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
30.08.2012	A	Prima emissione	Sumerano	Canavero	Bertuccio

Comm. 57 **Elaborato:** CRN-RPS-A_Relazione paesaggistica

E' vietata la riproduzione del presente documento, anche parziale, con qualsiasi mezzo, senza l'autorizzazione di F.E.R.A. S.r.l.

INDICE

INTRODUZIONE 5

1. DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI 6

1.1. UBICAZIONE 6

1.2. CONTESTO PAESAGGISTICO 6

1.3. CENNI STORICI 9

1.4. DESCRIZIONE GENERALE DELL'AREA DI IMPIANTO 10

1.5. STATO DEI LUOGHI 14

1.5.1. AREA DI PROGETTO 15

1.5.2. TERRITORIO DI CERANESI 16

2. INDICAZIONE ED ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA 18

2.1. AREE PROTETTE 18

2.2. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESISTICO (PTCP) 18

2.3. VINCOLI ARCHITETTONICI, ARCHEOLOGICI, PAESAGGISTICI 21

2.4. VINCOLO IDROGEOLOGICO 22

2.5. DISCIPLINA URBANISTICA 23

2.6. LINEE GUIDA REGIONALI SULL'EOLICO 25

3. CARATTERISTICHE PROGETTUALI 27

3.1. IMPIANTO 27

3.2. POSIZIONAMENTO DELL'AEROGENERATORE 28

3.2.1. FONDAZIONI IN CALCESTRUZZO 28

3.2.2. PIAZZOLA DI MONTAGGIO 28

3.3. VIABILITÀ 29

3.3.1. ACCESSO AL SITO 29

3.3.2. VIABILITÀ INTERNA 31

3.4. INFRASTRUTTURE ELETTRICHE 32

3.4.1. ELETTRODOTTO 33

3.4.2. CABINA DI CONSEGNA 33

3.5. AREE DI CANTIERE 34
3.5.1. STRADE 35
3.5.2. PIAZZOLA 35
3.5.3. CAVIDOTTO E SOTTOSTAZIONE 35
3.5.4. DISMISSIONE 36
4. VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESISTICA 41
4.1. IMPATTO VISIVO 41
4.1.1. DEFINIZIONE DEL BACINO VISIVO 42
4.1.2. INTERFERENZA VISIVA 44
4.2. TRASFORMAZIONE DEI LUOGHI A SCALA LOCALE 46
4.2.1. VIABILITÀ: OPERE E MISURE DI MITIGAZIONE A PROGETTO 46
4.2.2. PIAZZOLA DI MONTAGGIO: OPERE E MISURE MITIGATIVE A PROGETTO 47
5. OPERAZIONI DI RIPRISTINO POST-OPERAM 50
5.1. RINVERDIMENTI E INTERVENTI ANTIEROSIVI 50
5.2. INTERVENTI STABILIZZANTI 51
5.3. MESSA A DIMORA DI ARBUSTI ED ALBERI 52
6. OPERE DI MITIGAZIONE 54
CONCLUSIONI 57

INTRODUZIONE

La presentazione della richiesta di autorizzazione paesaggistica, ai sensi dell'art. 159 del D.lgs. n. 42 del 22/01/04, si inserisce nell'iter autorizzativo del progetto del parco eolico "Fossa Luea" situato in comune di Ceranesi (GE).

Il progetto prevede la realizzazione di un parco minieolico composto da un unico aerogeneratore minieolico da 200 kW di potenza nominale.

Il progetto in esame si avvale dell'esperienza maturata dal Proponente in Regione Liguria, a seguito della costruzione di impianti eolici nel savonese. Questi impianti, oltre ad aver ricevuto apprezzamenti da parte di istituzioni e cittadini per la cura degli aspetti ambientali e per il contributo allo sviluppo sostenibile locale, hanno finora confermato e superato le stime di producibilità elettrica iniziali.

L'area di intervento è rappresentata dal bosco ceduo di castagno e da boschi di latifoglie che si situano poco a nord della discarica dei rifiuti comunali di Genova. Nei pressi del sito si collocano numerose piste forestali solcate dal motocross.

La macroarea di inserimento dell'aerogeneratore mostra i caratteri tipici della vegetazione mediterranea, fortemente condizionati dalla pressione antropica (piste da cross, insediamenti abitativi e industriali, discariche, etc).

Il paesaggio non offre elementi di unicità e mostra tratti di discontinuità tra aree residenziali, industriali, agricole e macchie boscate.

Le opere necessarie alla realizzazione dell'impianto riguarderanno principalmente l'adeguamento della viabilità esistente, la creazione della piazzola di montaggio e la realizzazione delle necessarie opere elettriche accessorie. La progettazione ha curato questi aspetti al fine di minimizzare gli impatti paesaggistici ed ambientali: il cavidotto è interamente interrato, l'area scelta per l'ubicazione dell'aerogeneratore e i lavori di adeguamento della viabilità, molto limitati, prevedranno un accurato ripristino *post-operam*.

Nel presente documento si dà evidenza degli aspetti ritenuti più critici a livello paesaggistico e si illustrano nel dettaglio le misure di mitigazione previste.

1. DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI

1.1. UBICAZIONE

La superficie destinata alla posa dell'aerogeneratore è collocata in località Fossa Luea, poco a sud dell'abitato di Lencisa, entro il territorio comunale di Ceranesi (GE). Il sito di impianto è posto ad una quota di circa 620 m slm, ed è attualmente caratterizzato dalla presenza di bosco ceduo di castagno.

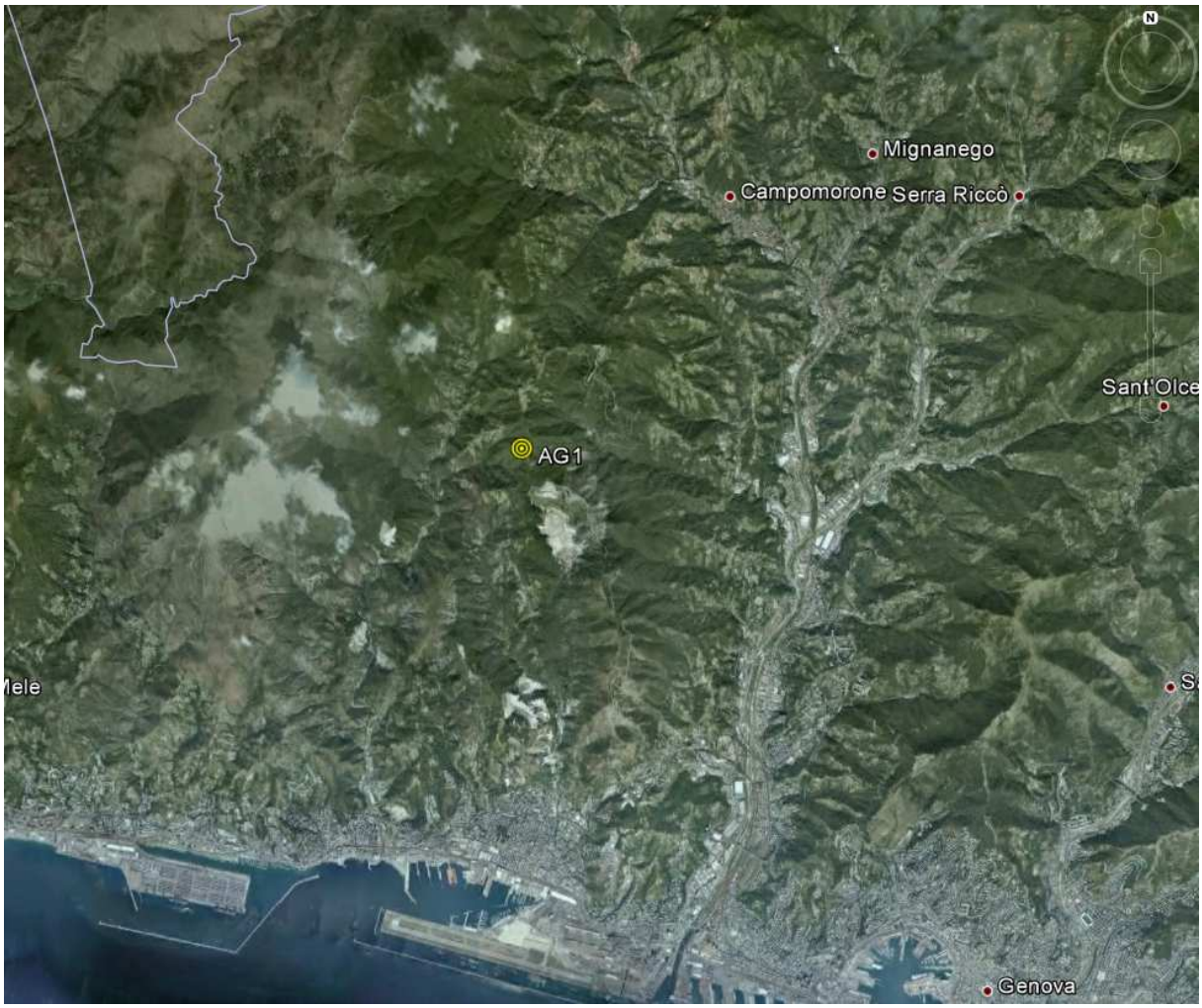


Figura 1.1 - Localizzazione dell'area di intervento

1.2. CONTESTO PAESAGGISTICO

Il sito di impianto proposto si inserisce nel contesto territoriale del torrente Polcevera. Esso presenta una diffusa e marcata antropizzazione che, in relazione alle caratteristiche geomorfologiche del territorio, ha influenzato in modo considerevole il paesaggio e la copertura vegetale. Ciò è avvenuto sia attraverso le attività tradizionali di sfruttamento

agrosilvopastorale, sia attraverso l'intensa urbanizzazione e l'insediamento di attività produttive ed infrastrutturali, concentrate prevalentemente lungo il fondovalle.

L'abbondanza di aree collinari ha favorito sui versanti ben soleggiati e a più bassa quota una distribuzione diffusa di aree agricole e di insediamenti abitativi sparsi. Le coltivazioni attualmente utilizzate sono generalmente disposte su terrazzamenti e sono costituite prevalentemente da colture orticole, vigneti e frutteti; queste, se in passato rappresentavano la fonte di reddito principale di molti abitanti della valle, al momento costituiscono attività economiche secondarie e discontinue.

In molte aree agricole abbandonate si instaurano fenomeni evolutivi verso forme di vegetazione spontanea che si presentano in stadi di dinamismo diversi ma spesso in condizione di degrado. Sono ambienti caratterizzati da una notevole proliferazione di specie infestanti quali rovi, vitalba e felce aquilina: tali condizioni di degrado sono una diretta conseguenza dell'abuso della pratica del fuoco controllato. La presenza di specie infestanti (erbacee, lianose ed arboree) è molto diffusa anche lungo i bordi stradali ed il corso dei torrenti.

In altre aree, nel complesso meno disturbate, in cui è stata interrotta ogni forma di utilizzazione, si assiste all'insediamento di specie arbustive spontanee, che rendono l'ambiente idoneo al successivo sviluppo del bosco.

Nel fondovalle, lo sviluppo degli insediamenti industriali e delle infrastrutture viarie è avvenuto lungo le aste dei corsi d'acqua a discapito degli alvei, ed ha determinato l'artificializzazione delle sponde, con conseguente alterazione e/o distruzione della vegetazione ripariale.

Le formazioni boschive si estendono su ampie superfici in tutto il territorio, in aree acclivi e in esposizioni meno favorevoli. Si tratta prevalentemente di formazioni di latifoglie governate a ceduo ed i castagneti rappresentano il popolamento arboreo più diffuso. Questi ultimi non costituiscono boschi naturali, ma sono il risultato di antiche coltivazioni. L'abbandono delle pratiche selvicolturali determina, in generale, l'instaurarsi di fenomeni dinamici secondo due diverse tendenze evolutive: da un lato, secondo i naturali processi evolutivi, si registra la ricostituzione del bosco misto per la comparsa di specie spontanee come carpino nero e orniello, dall'altro, nelle situazioni disturbate, si diffondono specie infestanti erbacee e lianose come rovi, vitalba ed avventizie e specie infestanti arboree come robinia ed ailanto.

I boschi misti di carpino nero ed orniello sono molto diffusi nelle stazioni fresche ed ombrose lungo i fondovalle. La presenza di lembi di lecceta, di modestissima estensione, è significativa rappresentanza di un relitto di formazioni boschive a maggiore diffusione nel passato. Alle quote più elevate è diffuso il bosco misto mesofilo.

Le zone più acclivi in quota, caratterizzate da prateria spesso arbustata, sono state oggetto nel passato, di attività pastorali e legate all'approvvigionamento del foraggio; il mantenimento di queste formazioni, caratterizzate da un dinamismo vegetazionale molto lento a causa delle condizioni microclimatiche ed edafiche, è favorito dal periodico passaggio del fuoco. Nel dopoguerra sono stati effettuati su queste aree rimboschimenti con conifere, in particolare con *Pinus nigra* e *Pinus sylvestris* alle quote più alte e *Pinus pinaster* a quelle intermedie. Tali interventi, pur nella giusta intenzione di prevenire dissesti idrogeologici, non hanno sortito i risultati sperati per varie problematiche tra cui la difficile rinnovazione naturale del Pino nero fuori dal suo areale e per altri aspetti collegati all'equilibrio di queste specie con l'ambiente circostante.

La spinta antropizzazione della Valpolcevera nei decenni trascorsi ha strappato estese aree alla vegetazione naturale del bacino. Ampi spazi sono stati disboscati per lasciare posto alla colture, agli insediamenti ed altrettante aree sono state più volte ceduate per l'utilizzo locale del legname. Oggigiorno il fabbisogno di coltivi e boschi da utilizzare è notevolmente diminuito; queste aree, soprattutto nelle zone ai margini del bacino, sono quindi degradate, invase da infestanti e non fruibili dal punto di vista turistico-ricreativo né utilizzabili dal punto di vista agricolo-forestale.

L'eterogeneità paesisistica risulta bassa: gli elementi paesistici sono pochi e presentano un limite netto fra loro, specialmente fra elementi naturali ed urbani. Inoltre gli elementi paesistici diversi hanno un alto grado di frammentazione: un esempio estremo sono le aree ritagliate ed isolate da strade e linee ferroviarie; queste linee poi attraversano il bacino longitudinalmente, tagliando in strisce sia l'ambiente naturale che le aree urbanizzate.

Malgrado i suddetti problemi, nel Bacino del Polcevera vi sono anche aree di pregio, un esempio possono essere i Piani di Praglia nel Bacino del Torrente Verde che, pur non essendo in condizione climax, in quanto rimboschiti a Pino nero, costituiscono un paesaggio particolare apprezzato e fruito da gitanti ed escursionisti grazie alla presenza di una buona rete di sentieri. Nella zona di Praglia si assiste anche ad un lento riespandersi della rovere che si ritrova già in nuclei distinti.

L'area del bacino include anche manufatti storici di notevole interesse, come ad esempio la cinta muraria e le fortificazioni del Parco Urbano delle Mura; antiche cartiere come quella di San Martino di Paravanico; centri storici come Pietralavezzara e Murta; ville; santuari tra cui quello della Madonna della Guardia (Figura 1.2) che richiama un notevole flusso turistico.



Figura 1.2 - Santuario della Madonna della Guardia

1.3. CENNI STORICI

In epoca romana Ceranesi apparteneva per la gran parte al territorio dei Liguri - Mentovini, confinanti con i Viturii - Langensi, committenti della Tavola Bronzea di Polcevera. L'area era attraversata da due tratte commerciali, che si ricollegavano alla Via Postumia.

Nel Medioevo Ceranesi divenne a tutti gli effetti parte dell'agro genovese con la sua costituzione in Pieve, primo nucleo dell'odierno Comune, anche se le varie frazioni godevano di un'autonomia gestionale e decisionale non indifferente.

Nel Settecento, all'epoca della redazione dei primi Catasti ad opera della Repubblica di Genova abbiamo menzione di diversi sindaci, eletti dalle varie località in loro rappresentanza. Esse coincidevano, in sostanza, con le Parrocchie componenti, definite, nel 1798, come municipalità.

Nel 1798 la Repubblica Democratica Ligure fece di Ceranesi uno dei 156 cantoni comunali liguri, che si estendeva sino a comprendere San Carlo di Cese e le Capanne di Marcarolo. Abolito nel 1803 per essere smembrato e sottoposto alla direzione di Rivarolo, il Comune fu ricostituito nel 1814 e con la stessa estensione precedente.

Nel corso dell'Ottocento vennero sottratte le Capanne di Marcarolo e San Carlo di Cese, insieme ad altre piccole porzioni di territorio. Nel 1926 il Comune riuscì ad evitare di

essere inserito nella cosiddetta "Grande Genova", mantenendo la propria autonomia amministrativa.

L'antico passato di Ceranesi è testimoniato dalla Chiesa di San Martino di Paravanico, una delle più antiche, di cui si ha menzione già nel Marzo del 1088, dal Palazzo di Giustizia, il "Paxo", di Torbi, che affonda le proprie radici al XII secolo, dal tempio pievano di Santa Maria Assunta di Ceranesi, risalente al XIII secolo.

Le altre testimonianze storiche ed artistiche del Comune sono per lo più legate alla vita ed alla devozione della sua popolazione rurale: la Chiesa di San Bartolomeo di Livellato, attestata al 1159, quella di Torbi, già esistente nel 1232, la Ca' de Rossi di San Martino di Paravanico (XIII secolo), la prigione alla Gaiazza.

Da sempre gli abitanti hanno lottato con amore e dedizione per la salvaguardia di un territorio, spesso ingrato e difficile, da cui poter ricavare sostentamento. Insieme a questa cultura lavorativa, s'è sviluppato un senso di solidarietà, primo germe della democrazia. Con gli anni questi sentimenti si sono fatti più maturi e consapevoli, esempi siano lo sviluppo economico della comunità ed i contributi alla Prima ed alla Seconda Guerra Mondiale, oltreché alla lotta di resistenza e liberazione dagli eserciti nazi - fascisti.

Essenziale ed indicativa è stata la presenza del Santuario della Madonna della Guardia, apparsa sul Monte Figogna il 29 Agosto 1490. Da luogo rappresentativo della devozione religiosa e delle tradizioni popolari di Ceranesi e dell'intera Val Polcevera, il tempio è diventato, grazie al secolare apporto di forze, risorse e contributi specie degli abitanti del Comune, punto di incontro e di preghiera di rilevanza non solo regionale e nazionale, bensì internazionale.

1.4. DESCRIZIONE GENERALE DELL'AREA DI IMPIANTO

I castagneti governati a ceduo rappresentano il popolamento arboreo più diffuso dell'area di impianto. Come detto, questi ultimi non costituiscono boschi naturali, ma sono il risultato di antiche coltivazioni. L'area prescelta per l'installazione dell'aerogeneratore è una pista da motocross (Figura 1.3) che si presenta, per la terra movimentata e lo spazio a disposizione, già quasi idonea ad ospitare l'infrastruttura.



Figura 1.3 – Pista da motocross

Poco a sud dell'area di impianto è collocata la discarica dei rifiuti urbani di Scarpino (Figura 1.4). L'impianto di conferimento dei rifiuti solidi urbani (RSU) di Monte Scarpino si estende su un'area di circa mezzo milione di metri quadrati. Nata nel 1968, la discarica è situata sulle alture di Sestri Ponente ad un'altezza di circa 650 metri. Attualmente i rifiuti smaltiti in discarica (Genova ha conferito nel 2009 circa 280.000 tonnellate) alimentano un sistema di estrazione del biogas, attraverso delle sonde e una rete di captazione che trasforma il gas naturalmente prodotto dai rifiuti in energia elettrica (in media 54 milioni di kWh all'anno), immessa nella rete nazionale.



Figura 1.4 - Posizione dell'aerogeneratore rispetto alla discarica di Scarpino

La serie stratigrafica che caratterizza il settore geografico oggetto di studio presenta un substrato Cretacico costituito dagli scisti filladici del Monte Larvego, appartenenti all'Unità Cravasco - Voltaggio.

Questi sono costituiti da metasedimenti filladici nerastri, alternati con livelli millimetrici di quarzo microcristallino, con intercalazioni di calcari cristallini tipo "palombini".

I sopraluoghi effettuati hanno permesso di osservare che il substrato roccioso così definito risulta ricoperto da una coltre di natura detritico-colluviale di spessore massimo di circa 1.5 metri, classificabile geotecnicamente come una ghiaia sabbiosa con scarsa frazione fine.

La carta dei popolamenti forestali (Figura 1.5) identifica l'area di progetto come ceduo semplice puro di castagno.

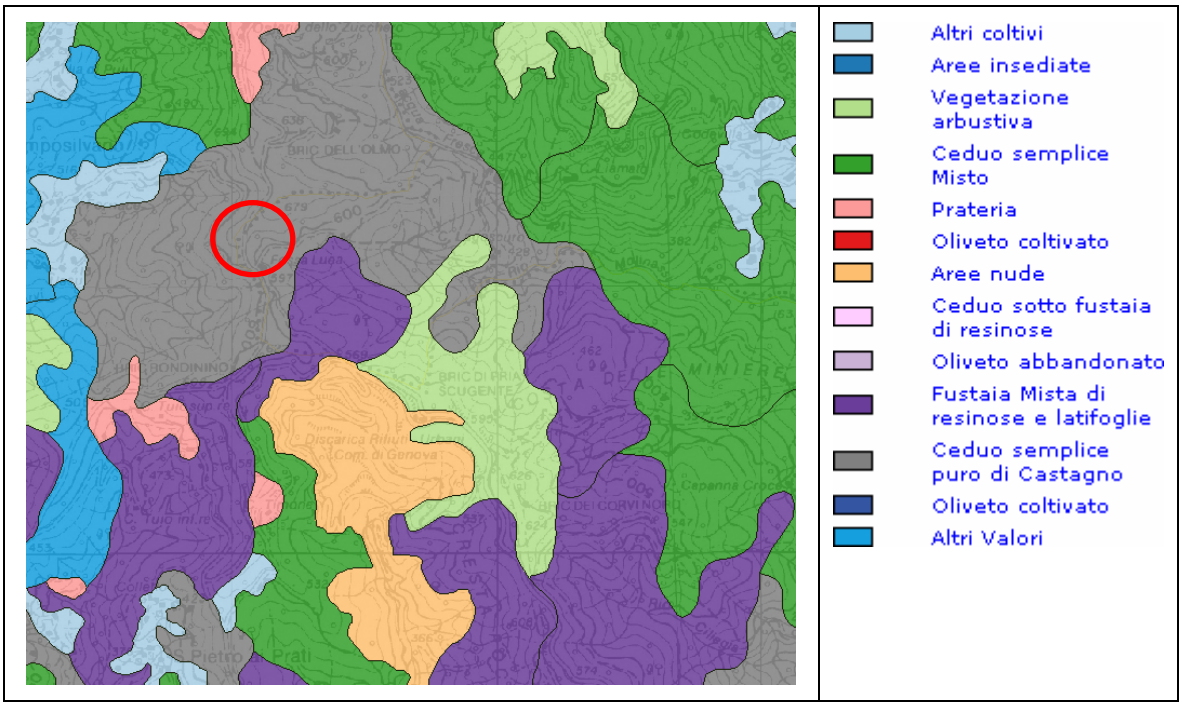


Figura 1.5 - Carta dei popolamenti forestali

La forte dominanza di questa tipologia forestale nella zona è dovuta per lo più a modificazioni di origine antropica ottenute soprattutto a spese del bosco misto di latifoglie. L'espansione del castagno è stata anche favorita da particolari condizioni micro e meso-climatiche; *Castanea sativa* è infatti da considerare specie meso-termofila e moderatamente eliofila che tollera un discreto freddo invernale.

Il castagno esige anche un certo tasso di umidità, prediligendo i luoghi ove ad una pronunciata piovosità ed umidità si associa una relativa mitezza del clima; questa essenza manifesta anche esigenze riguardo il suolo, poiché predilige terreni freschi, profondi e decalcificati. Esso è diffuso anche in situazioni caratterizzate da condizioni microclimatiche non del tutto favorevoli.

I castagneti sono largamente diffusi nell'orizzonte submontano del bacino del Polcevera, ove occupano una fascia altitudinale compresa tra 150 e 900 m di quota; in particolare si estendono con continuità sui versanti esposti a nord e nord-ovest, nord-est, a partire dai fondovalle fino ai crinali.

Sono inoltre largamente diffusi sui pendii esposti a sud, ove vengono a contatto con boschi misti, aree prative, coltivi.

Nel territorio in esame sono rappresentati, come del resto in altri settori dell'Appennino ligure, da formazioni pressoché pure; si tratta in genere di cedui invecchiati che derivano da antichi castagneti da frutto, i quali sono quasi del tutto scomparsi. Questi boschi subirono infatti il pesante attacco di gravi malattie, in particolare il cancro della corteccia, segnalato per la prima volta in Italia nel 1938 a Busalla, nella vicina valle Scrivia.

Si può ritenere che i castagneti, in passato, ricoprissero estensioni maggiori delle attuali; l'abbandono della coltivazione ha favorito la ripresa del bosco misto ed oggi sempre più si rileva la commistione con altre specie arboree, anche allo stato arbustivo, ad indicare diversi stadi di questa progressiva evoluzione verso il bosco misto di latifoglie, di cui comunque il castagno costituisce, in questa valle, specie dominante.

La struttura generale del castagneto, caratterizzata da uno strato arboreo di altezza varia e da strati arborescenti ed arbustivi piuttosto densi ed articolati su diverse altezze, è strettamente collegata con la pratica della ceduazione.

La ceduazione dei castagneti si è resa necessaria in seguito alle condizioni fitopatologiche che vede infatti la quasi totalità degli individui attaccati da cancro della corteccia (*Endothia parasitica*) con situazioni di degrado accentuato nei boschi abbandonati e frequenti schianti.

I cedui attualmente sono sfruttati in misura minore che in passato, sottoposti ad irregolari utilizzazioni o abbandonati, soprattutto nelle aree più distanti dai centri abitati; essi si presentano in pessime condizioni strutturali, caratterizzati da elevata densità del soprassuolo. In molti casi sono quasi impraticabili per la grande quantità di ramaglia caduta al suolo e non rimossa. La situazione risulta particolarmente precaria nelle aree più acclivi, dove lo squilibrio esistente tra apparato radicale e l'altezza dei fusti, unitamente agli effetti della galaverna, provocano ogni anno la stroncatura di fusti o di grossi rami o addirittura lo sradicamento con ribaltamento delle ceppaie.

Si osservano con frequenza ceppaie deperienti, piante morte o seccaginose; inoltre la ridotta vitalità aumenta la suscettibilità a danni da galaverna. Molto spesso il terreno si presenta privo di copertura erbacea ed è soggetto ad erosione diffusa, a volte intensa; i fenomeni di ruscellamento possono portare allo scalzamento delle ceppaie.

Alcune aree, ove in passato veniva utilizzata la pratica del fuoco radente per eliminare gli arbusti e le specie del sottobosco, sono caratterizzate da una abnorme proliferazione di specie infestanti quali rovi, edera, felce aquilina e vitalba: quest'ultima, appesantendo le chiome, acuisce il problema degli schianti.

La composizione floristica dei castagneti è alquanto eterogenea e varia notevolmente con l'altitudine e con l'esposizione; questo fattore rende, in generale, assai difficile il loro inquadramento fitosociologico. In linea di massima non si rilevano specie caratteristiche dei castagneti; è possibile individuare un certo numero di specie che risultano comuni a tutti i tipi di castagneto; si tratta di essenze acidofile che caratterizzano i castagneti anche in altre zone.

1.5. STATO DEI LUOGHI

Si riportano alcune fotografie che documentano lo stato dei luoghi.

1.5.1. AREA DI PROGETTO



Figura 1.6 - Bosco ceduo di castagno



Figura 1.7 - Impianto biogas nei pressi dell'area indagata



Figura 1.8 - Foto panoramica dall'area progettuale in direzione est

1.5.2. TERRITORIO DI CERANESI



Figura 1.9 - Vista del Santuario di Nostra Signora della Guardia



Figura 1.10 - Santuario di Nostra Signora della Guardia

2. INDICAZIONE ED ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA

2.1. AREE PROTETTE

Il sito di progetto non ricade entro i confini di alcuna area protetta (Figura 2.1). Le aree tutelate più prossime sono rappresentate dai SIC IT1331615 "Monte Gazzo" (distante circa 1,9 km) e SIC IT1331501 "Praglia – Pracaban - Monte Leco- Punta Marin" (distante circa 1,1 km).

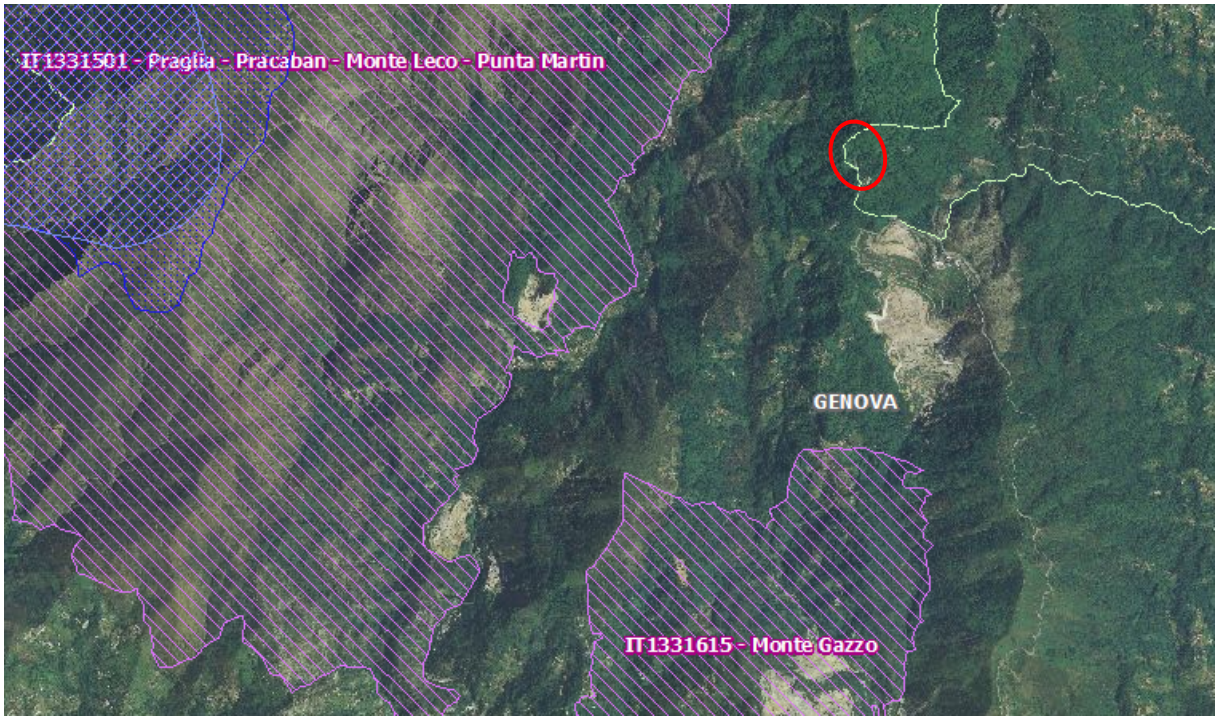
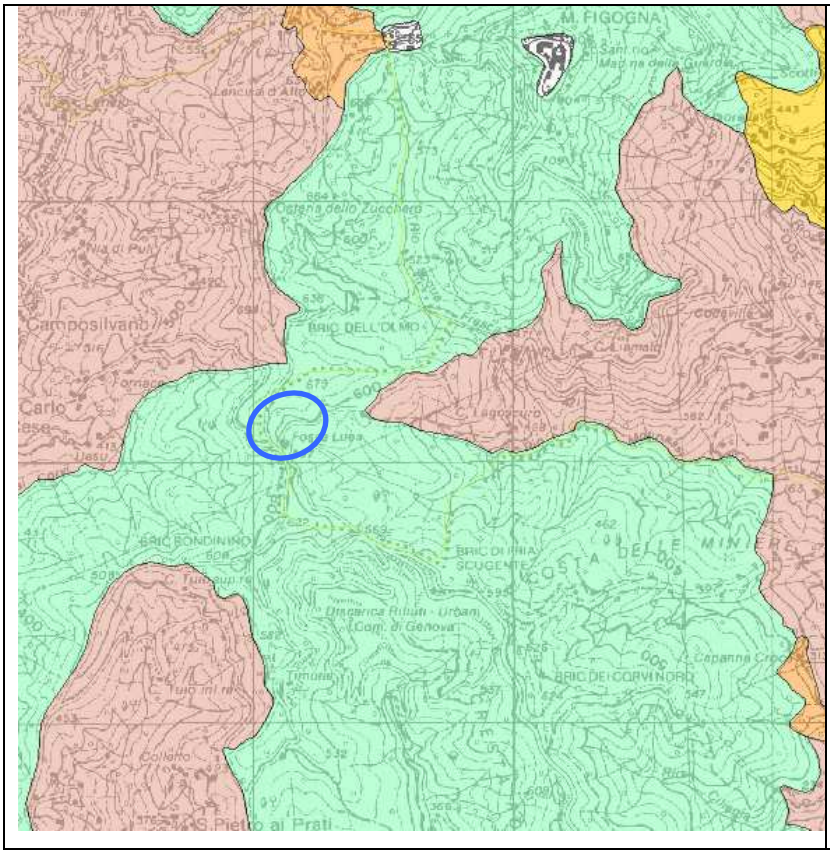


Figura 2.1 - Aree protette presenti in zona

2.2. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESISTICO (PTCP)

Assetto Insediativo

L'area in esame per la realizzazione del parco eolico è inquadrata ANI-MA. (Figura 2.2).



Zonizzazione Assetto Insediativo

Risultato della Selezione	
Identificativo	65679
Componente - Regime Normativo	ANI MA
Descrizione Componente - Regime Normativo	Area non insediata a regime normativo di Mantenimento
Numero Tavola	16
Atto/Data Approvazione Zona	DPGR n. 44 del 10/03/2000
Data Aggiornamento	02/08/2011

Figura 2.2 - PTCP, Assetto Insediativo, ANI-MA

Assetto vegetazionale

L'area in esame per la realizzazione del parco eolico è inquadrata come BA-CO: bosco di angiosperme in regime di consolidamento (Figura 2.3).

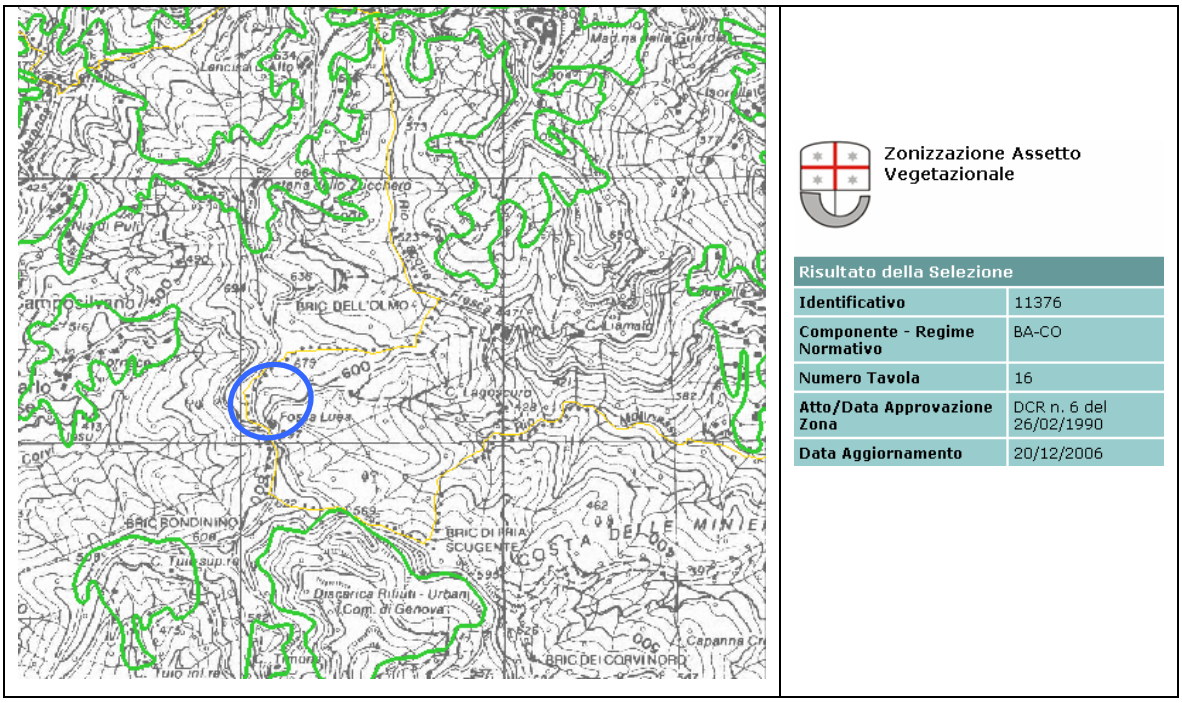


Figura 2.3 - PTCP, Assetto vegetazionale, BA-CO

Assetto geomorfologico

L'area in esame per la realizzazione del parco eolico è MA: Mantenimento (Figura 2.4).

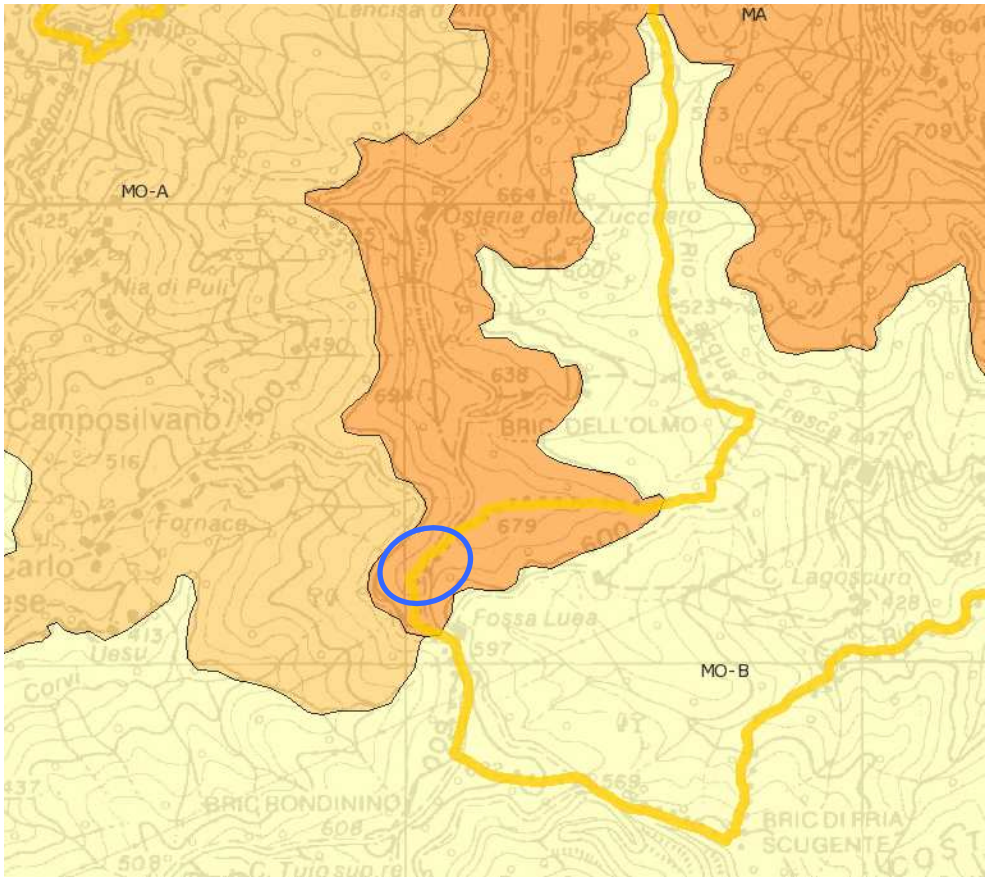


Figura 2.4 - PTCP, Assetto geomorfologico, MA

Aree carsiche

Il sito è collocato all'esterno di aree carsiche (Figura 2.5). L'area carsica più vicina, n.37 Monte Gazzo, dista circa 0,2 km dal parco eolico.

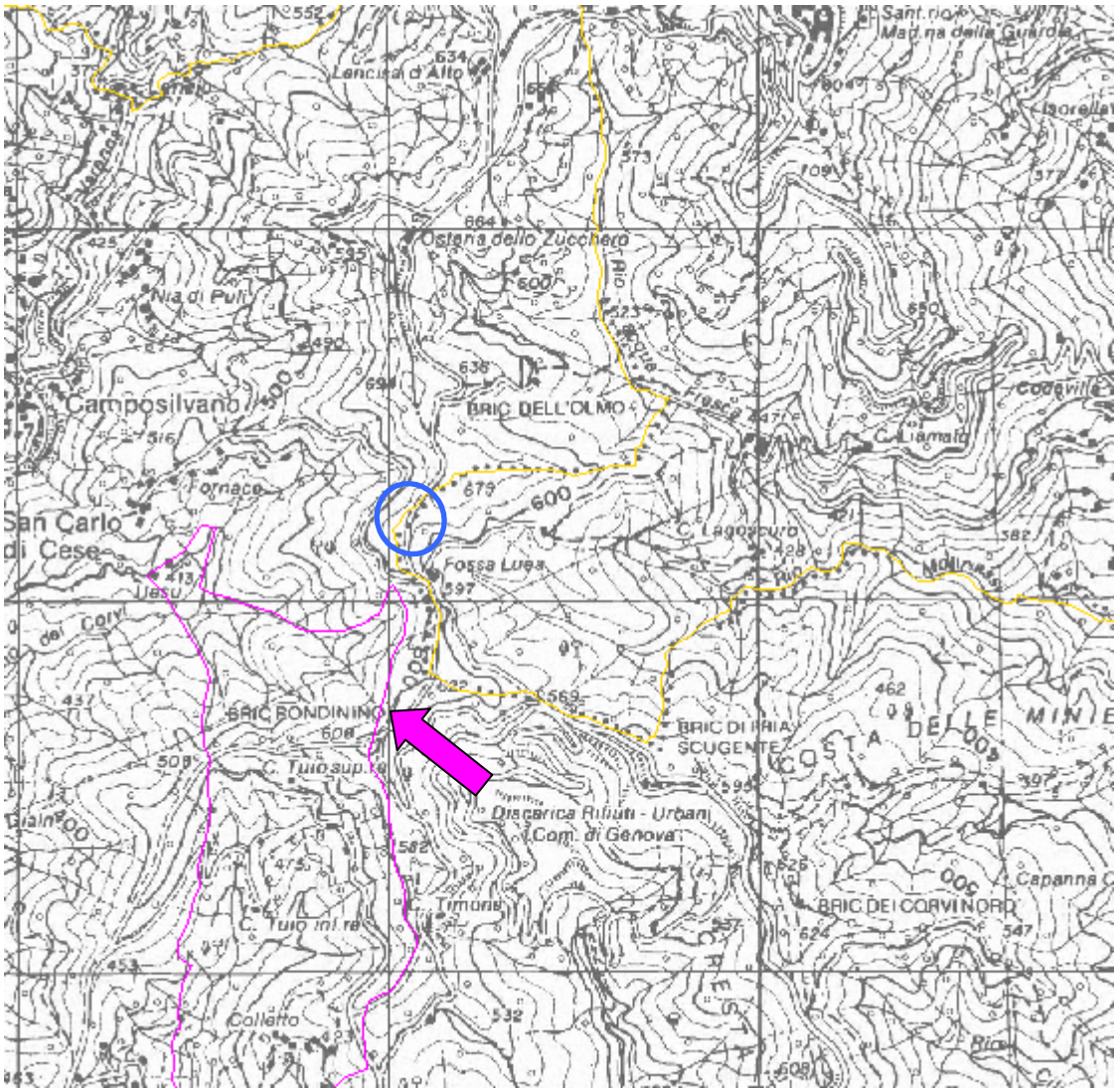


Figura 2.5 - Aree carsiche (perimetrate in fucsia)

2.3. VINCOLI ARCHITETTONICI, ARCHEOLOGICI, PAESAGGISTICI

L'area di progetto risulta soggetta a vincolo paesaggistico in quanto area boscata ex L. 431.

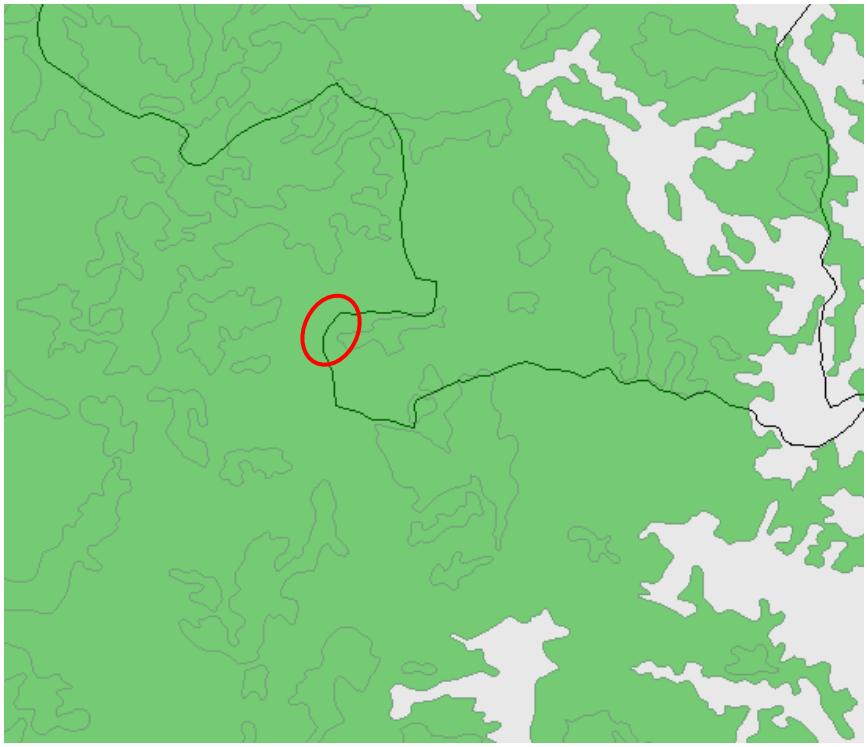


Figura 2.6 - Vincolo paesaggistico ex L. 431

Nell'area di impianto non vi sono beni architettonici, archeologici o paesaggistici puntuali soggetti a vincolo.

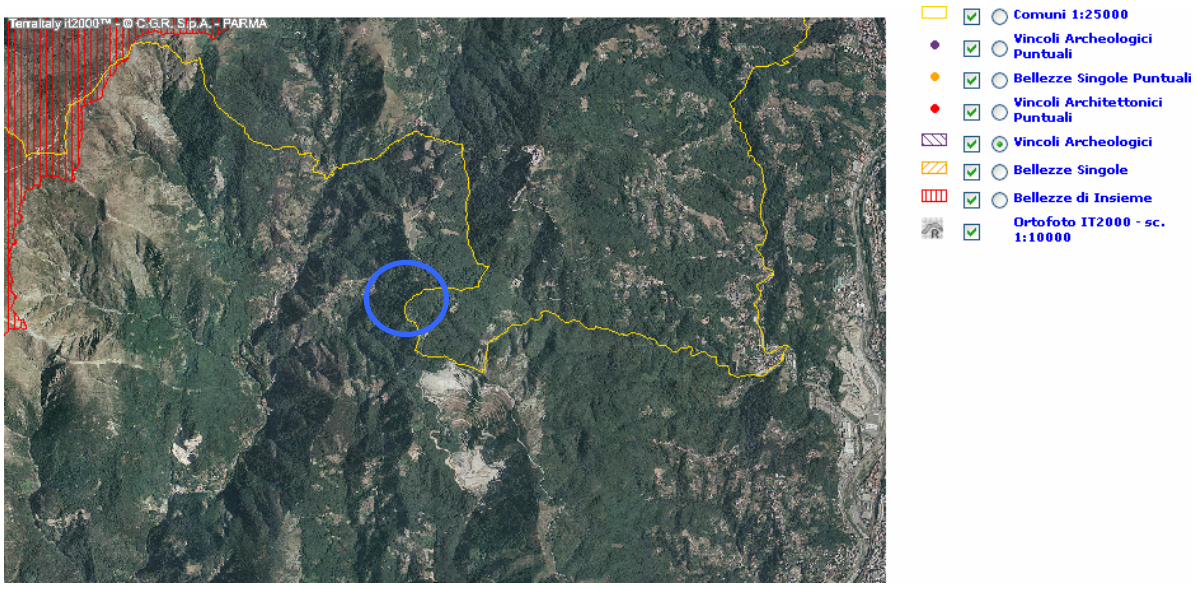


Figura 2.7 - Beni paesaggistici

2.4. VINCOLO IDROGEOLOGICO

Dal punto di vista amministrativo la zona risulta soggetta a vincolo idrogeologico (Figura 2.8) e pertanto alla L.R. 4/99. Nei terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici, ogni movimento di terreno nonché qualsiasi attività che comporti mutamento di destinazione ovvero trasformazione nell'uso dei boschi e dei terreni nudi e saldi è

soggetta ad autorizzazione e subordinata alle modalità esecutive prescritte. Si può tuttavia affermare, in rapporto ai fattori che regolano tale vincolo (regimazione delle acque, stabilità dei versanti) che l'intervento proposto risulta sostanzialmente ininfluente.

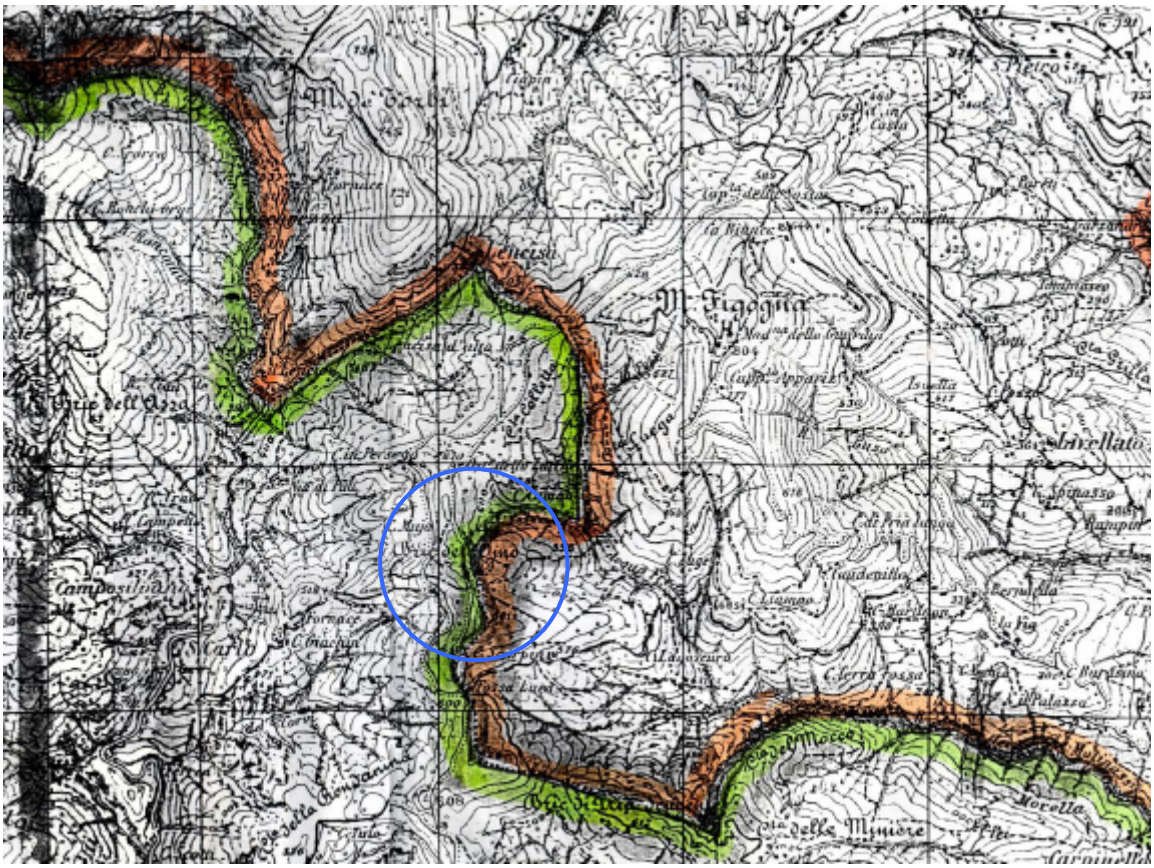


Figura 2.8 - Vincolo idrogeologico

2.5. DISCIPLINA URBANISTICA

Presso il Comune di Ceranesi vige il Piano Urbanistico Comunale (PUC) adottato con delibera C.C. n° 16 del 27 luglio 2001.

Il PUC, al fine del raggiungimento degli obiettivi proposti, ripartisce il territorio comunale in Ambiti di Conservazione e Riqualificazione e Distretti di Trasformazione, riferiti ai sei Organismi Territoriali Elementari (OTE) in cui il territorio stesso viene suddiviso in ragione dei suoi caratteri organizzativi, morfologici e funzionali.

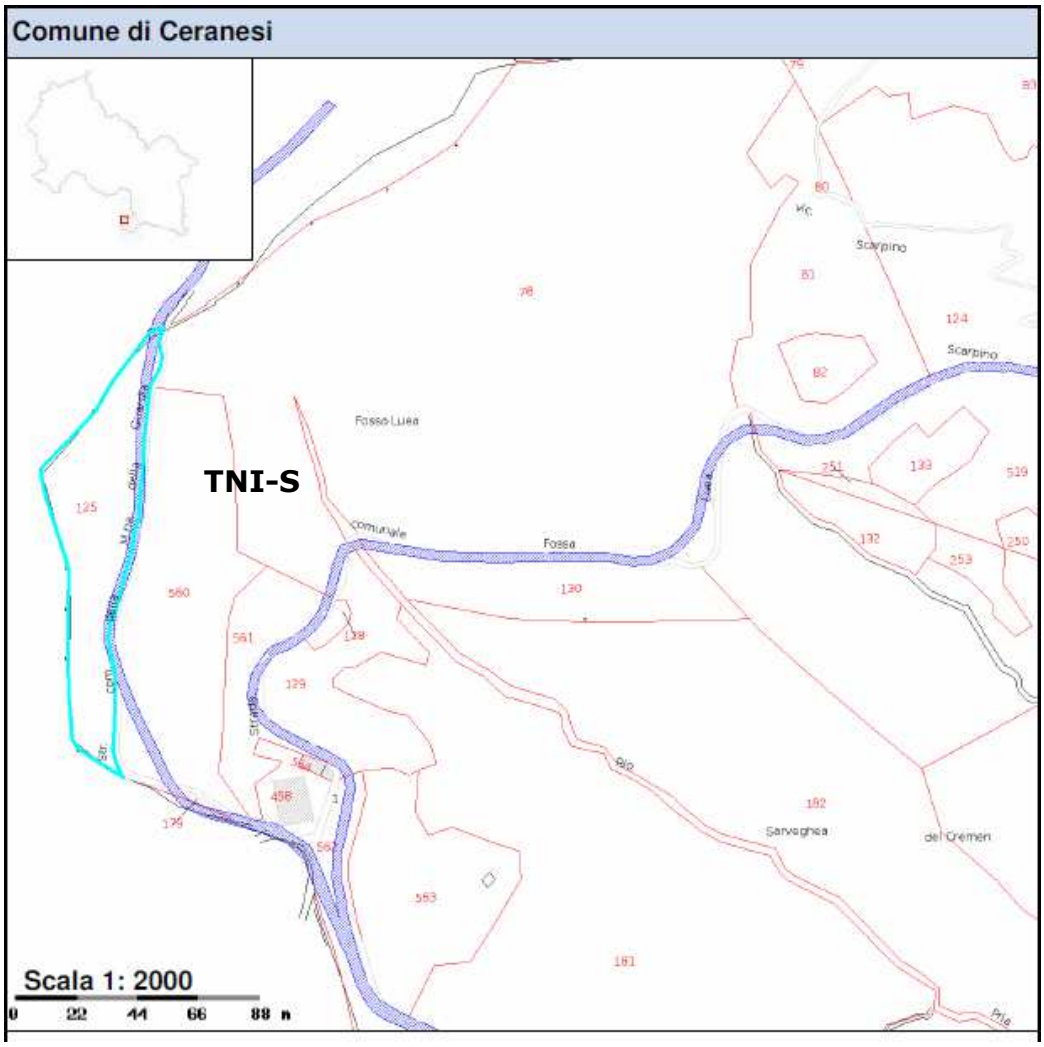


Figura 2.9 – Estratto del PUC

Come mostrato in Figura 2.9, l'area di interesse è situata in zona TNI-S.

La funzione caratterizzante la zona è definita "ricreativa in ambiente naturale", con l'obiettivo specifico di utilizzo della risorsa ambientale presente, in compatibilità con le sue caratteristiche, per la costituzione di un sito boscato in grado di ospitare in termini compatibili l'impianto di moto-trial già esistente, quale struttura di riferimento per la ricreazione ed il turismo giornaliero anche non sportivo.

In questo ambito la nuova edificazione è ammessa, con i caratteri tipologici rurali ed a condizione della sua dimostrata appartenenza alle destinazioni funzionali, con esclusione della residenza, previste per l'ambito con i seguenti parametri dimensionali:

- Protezione Ambientale

nei limiti disposti da specifici progetti di evidenza pubblica

- Agricole montane

con osservanza di una densità fondiaria massima pari a 0,004 mq/mq di superficie da asservirsi, ricompressa interamente entro lo stesso ambito.

- Fruizione Escursionistica

esclusivamente entro siti posti lungo elementi viabili minori esistenti e preferibilmente in corrispondenza di sedimi antichi anche di sola memoria storica, nei limiti di un massimo di mq. 200 di S.P. per costruzione con necessità di asservimento di aree nella misura di un indice fondiario pari a 0,02 mc/mq. da reperirsi nello stesso ambito.

- Tecnologica

nei limiti disposti da specifici progetti, di iniziativa pubblica o degli Enti concessionari del servizio pubblico, e compatibilmente con le primarie esigenze di salvaguardia ambientale.

- Sportivo-Ricreativa

nei limiti della zona già interessata dall'impianto per attività motoristiche leggere (trial) con applicazione di un If. sino a 0,02 mc/mq da destinarsi a locali di supporto all'esercizio della pratica sportiva.

Non è consentita la formazione di nuovi tracciati stradali carrabili, anche conseguiti mediante adattamento di viabilità pedonale preesistente, fatti salvi quelli progettati direttamente dal Comune e sottoposti a previa valutazione favorevole di apposito S.O.I. come previsto dalle N.T.A. del P.T.C.P..

Particolare attenzione dovrà essere posta negli interventi di adeguamento dei tracciati stradali esistenti operando in ogni caso per la ricostituzione morfologica e il reimpianto di essenze coerenti con la preesistenza ed i caratteri fitologici del sito.

Nel caso specifico, l'opera a progetto si configura come una infrastruttura ad elevato contenuto tecnologico, di pubblica utilità, da inserire nel contesto della pista da motocross, con la quale non avrà alcuna interferenza. Non si realizzeranno nuovi tracciati, ma si utilizzeranno ed adegueranno quelli già esistenti, avendo cura di operare una ricostituzione morfologica e di reimpiantare essenze coerenti con la preesistenza ed i caratteri fitologici del sito.

2.6. LINEE GUIDA REGIONALI SULL'EOLICO

Come si vede dalla carta che mostra le aree non idonee alla localizzazione degli impianti eolici considerando le rotte migratorie, i SIC, le ZPS e tutti gli altri vincoli ambientali, la zona del sito eolico non ricade in area non idonea (Figura 2.10) e mantiene una fascia di rispetto dalle rotte migratorie più prossime.

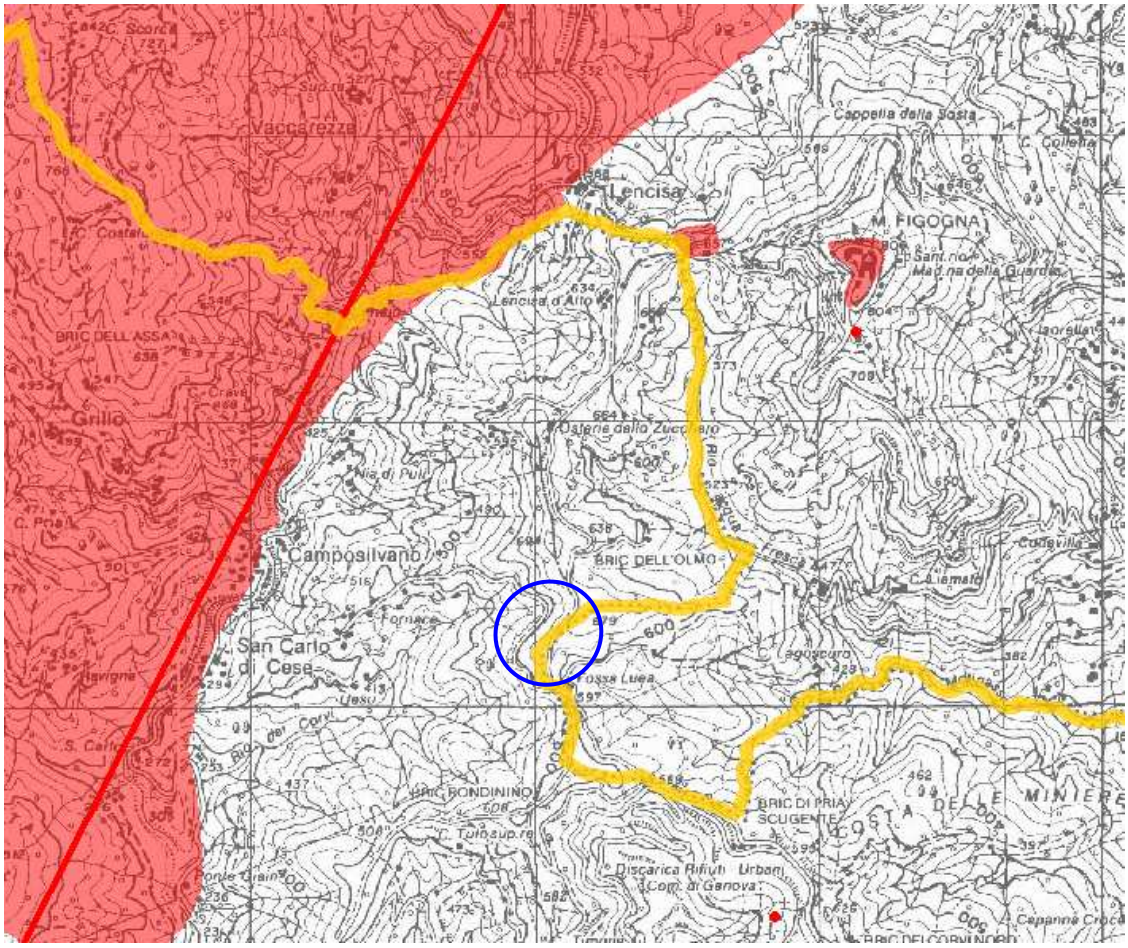


Figura 2.10 - Aree non idonee alla collocazione di impianti eolici (in rosso)

3. CARATTERISTICHE PROGETTUALI

L'impianto eolico a progetto è costituito da un unico aerogeneratore di piccola taglia ubicato in località Fossa Luea su una leggera altura che per le caratteristiche orografiche del terreno e per la direzione prevalente del vento risulta essere quella ottimale.
L'energia prodotta dall'aerogeneratore viene evacuata attraverso un elettrodotto interrato, elevata in una cabina di trasformazione e quindi immessa nella rete elettrica nazionale attraverso una cabina di consegna. L'energia elettrica viene prodotta dall'aerogeneratore a 400 V e 50 Hz. La tensione viene elevata da bassa a media tramite un trasformatore di tensione collocato in una cabina di trasformazione esterna alla torre e viene evacuata tramite una linea elettrica interrata fino al punto di consegna. Date le dimensioni estremamente contenute dell'impianto, la consegna dell'energia avverrà in media tensione proprio tramite la cabina di consegna collegata direttamente alla rete elettrica nazionale.
La turbina eolica verrà esercita, controllata e monitorata da remoto attraverso un elaboratore installato all'interno dell'aerogeneratore ed equipaggiato con un sistema scada gsm che consentirà la trasmissione dei dati tra la macchina e la sala controllo di FERA.
Il parco eolico non necessita di forniture di servizio come acqua o gas mentre l'energia elettrica in bassa tensione necessaria alle operazioni di manutenzione ed esercizio della turbina, visto l'esiguo uso, verrà fornita attraverso il trasformatore di servizio interno alla cabina di trasformazione. Nei momenti in cui il parco non genera energia, la fornitura avverrà tramite la linea stessa di evacuazione del parco.

Le caratteristiche minime delle vie di accesso al parco hanno dimensioni pari a 4,5 metri di larghezza, raggio minimo di curvatura di 25 metri, pendenza massima del 12% e un manto superficiale di massicciato stabilizzato compattato. Per il trasporto sul sito dell'aerogeneratore saranno utilizzate esclusivamente strade esistenti che in alcuni casi locali e puntuali saranno adeguate. Sarà pertanto necessario modificare ove strettamente necessario le curve, la pendenza, la larghezza, dotandole di uno strato di massicciato stabilizzato.

3.1. IMPIANTO

Le opere civili connesse alla realizzazione del parco eolico sono:

- la fondazione di sostegno dell'aerogeneratore;
- la piazzola per il montaggio dell'aerogeneratore;
- i cavidotti interrati;
- la cabina di consegna;

- l'adeguamento delle strade esistenti per la realizzazione della viabilità nel sito.

Le opere impiantistiche prevedono:

- l'installazione dell'aerogeneratore;
- la posa dei cavi elettrici nei cavidotti interrati e la realizzazione dei collegamenti elettrici sino alla cabina di consegna;
- la realizzazione del sistema di monitoraggio e controllo.

3.2. POSIZIONAMENTO DELL'AEROGENERATORE

La posizione scelta dell'aerogeneratore è stata effettuata secondo i seguenti criteri:

- studio del vento;
- orografia dell'area;
- esistenza di una viabilità adeguata;
- distanza minima di rispetto da edifici preesistenti;
- considerazioni basate sul criterio del massimo rendimento della turbina;
- minimizzazione dell'alterazione dello stato attuale dei luoghi, compatibilmente con le condizioni necessarie di pendenza, di superficie, di larghezza e curvatura delle vie di collegamento e di spazio adeguato alla installazione dell'aerogeneratore e alle infrastrutture ad esso associate avendo cura di preservare, per quanto possibile, l'orografia dell'area.

3.2.1. FONDAZIONI IN CALCESTRUZZO

La fondazione dell'aerogeneratore è realizzata in calcestruzzo armato.
La terra di risulta per lo scavo della sottofondazione che alloggerà la fondazione, verrà depositata in cumuli provvisori in attesa di essere riutilizzata nella fase di ripristino.
L'accesso dei cavi all'interno della torre si realizza attraverso l'utilizzo di tubi in PVC annegati nel bagno di cemento.

3.2.2. PIAZZOLA DI MONTAGGIO

Per la fase di montaggio degli elementi dell'aerogeneratore si dovrà realizzare una piazzola di manovra e montaggio di 14 metri per 20 metri circa, sulla quale collocare la gru principale, la gru ausiliaria, i veicoli per il trasporto delle varie parti dell'aerogeneratore oltre che le parti stesse.

Vista l'orografia dell'area prescelta, potranno essere localmente necessari scavi e riporti, opere di spianamento e livellamento, in assenza di opere d'arte. La piazzola di montaggio sarà costituita da una strato di stabilizzato compattato per consentire un sicuro appoggio durante le operazioni di montaggio. Una volta ultimate le operazioni di montaggio la

piattaforma verrà ricoperta in parte con la terra naturale eccedente alla fase di scavo, avendo cura di rispettare la morfologia naturale dell'area.

3.3. VIABILITÀ

Si distingue la viabilità necessaria al trasporto della torre eolica in viabilità di accesso e viabilità interna. L'accesso al sito è il percorso dal casello autostradale al punto in cui presumibilmente sarà posta la cartellonistica di accesso al cantiere del parco eolico. Tutto ciò che segue l'ingresso al cantiere del parco costituisce la viabilità interna.
L'itinerario è stato scelto in base alle caratteristiche dei mezzi che verranno impiegati per il trasporto dei componenti degli aerogeneratori, alle caratteristiche orografiche del sito e alla ricerca della minimizzazione dell'impatto. Il percorso che è risultato idoneo permette di sfruttare la viabilità esistente, costituita da strade comunali e provinciali, fino alla località Fossa Luea e che non necessitano di alcun intervento di adeguamento, se non di temporanei minimi aggiustamenti.

3.3.1. ACCESSO AL SITO

I tracciati percorsi e che non necessitano di adeguamento sono i seguenti:

- SP 1 dall'uscita del casello autostradale A10 "Genova Aeroporto" alla connessione con la strada comunale "Corso Perrone" (Comune di Genova);
- Strada comunale "Corso Perrone" (Comune di Genova) fino alla connessione con la strada comunale "Via Borzoli" (Comune di Genova);
- Strada comunale "Via Borzoli" (Comune di Genova) fino alla connessione con la variante per i mezzi diretti alla discarica di rifiuti solidi urbani di Scarpino (Comune di Genova);
- Variante per i mezzi diretti alla discarica di rifiuti solidi urbani di Scarpino (Comune di Genova) fino alla connessione con la strada comunale "Via Militare di Borzoli" (Comune di Genova);
- Strada comunale "Via Militare di Borzoli" (Comune di Genova) fino alla connessione con la strada comunale "Via detta dello Zucchero" (Comune di Ceranesi).

La viabilità appena descritta presenta caratteristiche che non richiedono alcun intervento ed alcuna modifica.



Figura 3.1 - Variante per i mezzi diretti alla discarica di rifiuti solidi urbani di Scarpino



Figura 3.2 - Strada comunale "Via detta dello Zucchero" (Comune di Ceranesi)

3.3.2. VIABILITÀ INTERNA

Per percorsi interni si intendono quelle vie necessarie per la movimentazione degli aerogeneratori e dei macchinari sull'area dell'impianto.

Nel caso del progetto proposto, la strada comunale asfaltata "Via detta dello Zucchero" permette di giungere molto vicino, a circa 100 metri, dall'aerogeneratore. Un percorso interno esistente si separa dalla Via detta dello Zucchero per raggiungerlo. Detto percorso, ubicato su terreni di proprietà privata, è costituito da una strada esistente senza sbocco, sterrata e di lunghezza pari a 35 metri, oggi praticata esclusivamente da mezzi fuoristrada. Questo percorso interno giunge direttamente dalla strada comunale "Via detta dello Zucchero" all'area designata per la realizzazione della piazzola di montaggio e dell'aerogeneratore.

I percorsi su crinale, in trincea e le aree di manovra potranno essere localmente sede di scavi e riporti, di opere di spianamento e livellamento in assenza di opere d'arte. Al fine di manutenere il percorso interno agibile per la vita dell'impianto, il Proponente provvederà a realizzare gli interventi necessari alla corretta regimazione delle acque meteoriche, quali una canalina laterale e relative schive.

Gli interventi necessari al ripristino ed adeguamento e, localmente, alle condizioni opportune per il transito dei mezzi di trasporto, sono dunque molto limitati, quantitativamente e qualitativamente, vista l'esistenza e lo stato della viabilità.



Figura 3.3 – Percorso interno lato "Via detta dello Zucchero"



Figura 3.4 – Percorso interno lato piazzola di montaggio

3.4. INFRASTRUTTURE ELETTRICHE

L'aerogeneratore eroga energia elettrica a 400 V e 50 Hz, che viene elevata in media tensione attraverso un trasformatore ubicato all'interno di una cabina di trasformazione posta all'esterno della torre stessa. Un elettrodotto interrato posato su strade esistenti collega la turbina alla cabina di trasformazione e la cabina di trasformazione alla cabina di consegna (Figura 3.5): quest'ultima ospita i dispositivi che consentono di interfacciare la turbina con la rete elettrica nazionale.

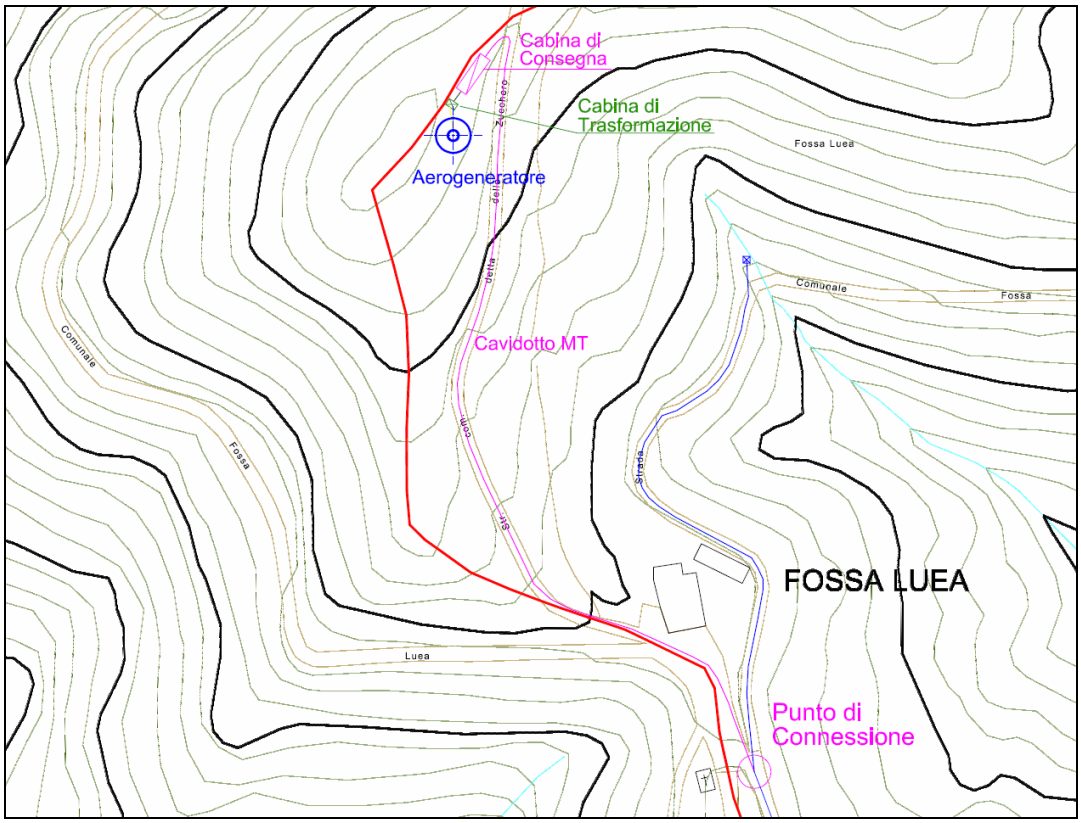


Figura 3.5 – Punto di Connessione su estratto CTR, loc. Fossa Luea. In rosa il tracciato del cavidotto interrato di nuova realizzazione, in blu quello esistente, in rosso il confine comunale

3.4.1. ELETTRODOTTO

L'allaccio del parco eolico alla rete elettrica nazionale avviene in corrispondenza del punto di consegna, costituito da una cabina di media tensione nella quale saranno ubicati i quadri elettrici e le apparecchiature necessarie per interfacciare e proteggere reciprocamente il parco eolico e la rete.
La linea interrata in cavo trasporta l'energia prodotta dal parco, dalla cabina di trasformazione fino all'adiacente cabina di consegna lungo un tracciato interrato di circa 5 metri di lunghezza.

L'elettrodotto sarà costituito da un cavo elettrico tripolare e sarà interrato secondo le vigenti normative CEI ed ENEL.

3.4.2. CABINA DI CONSEGNA

La soluzione di allaccio, proposta da ENEL ed accettata dal Proponente, per la connessione dell'impianto eolico prevede la costruzione di una cabina di interfaccia alla rete elettrica nazionale, la cabina di consegna.
La zona individuata per il collocamento della cabina è a base torre in maniera da circoscrivere completamente l'area dell'impianto nel suo complesso, da rendere minimi i movimenti terra necessari all'edificazione dell'opera e non antropizzare aree distanti

dall'aerogeneratore. In Figura 3.6 è riportato un fotoinserimento della cabina di consegna.



Figura 3.6 – Fotoinserimento della cabina di consegna

L'area circostante al nuovo edificio risulta comunque essere già antropizzata dal passaggio di due oleodotti, un metanodotto e dalla presenza della discarica di rifiuti solidi urbani di Scarpino (GE).

3.5. AREE DI CANTIERE

È molto importante capire quali saranno le aree interessate nella fase di cantierizzazione poiché, per la realizzazione degli impianti eolici, è quella maggiormente impattante dal punto di vista ambientale. In generale non bisogna trascurare neanche l'impatto dovuto al rifacimento della strada di accesso al sito. Come si è detto precedentemente, però, la viabilità è quasi completamente già esistente ed idonea.

Per quanto riguarda il cantiere per il montaggio della macchina eolica, questo riguarderà dapprima la realizzazione della fondazione in calcestruzzo e del cavidotto interrato ed in un secondo momento il montaggio della macchina.

Per l'aerogeneratore, l'area interessata nella fase di montaggio è una superficie rettangolare di circa 20 m x 30 m.

Una volta giunte le macchine presso il sito, una gru apposita assemblerà le varie parti della torre sulla piazzola al fine di consentirne l'ancoraggio al suolo con dei tirafondi adeguati, poi verrà posizionata la navicella sulla torre ed infine verranno issate le tre pale.

3.5.1. STRADE

La viabilità di accesso al sito non viene interessata da interventi invasivi di nessun genere: le strade adoperate sono esistenti e su di esse sono eseguite delle trasformazioni minime atte a renderle idonee al passaggio dei mezzi. L'unico percorso interno, peraltro esistente, lungo 35 metri circa, a servizio della piazzola di montaggio dell'aerogeneratore è stato studiato nel dettaglio per minimizzare gli impatti.

3.5.2. PIAZZOLA

Di seguito si analizza il territorio interessato dalla fondazione e dalla relativa piazzola di montaggio, riportando una fotografia puntuale che descrive lo stato dei luoghi.



Figura 3.7: Foto dell'area destinata alla torre

L'area dove è prevista la realizzazione di fondazione e piazzola dell'aerogeneratore si situa in una zona a moderata pendenza, al margine della pista di motocross già esistente.

3.5.3. CAVIDOTTO E SOTTOSTAZIONE

L'area di cantiere per il cavidotto riguarderà esclusivamente una fascia di 60 cm di larghezza per 1 m di profondità lungo un tracciato posto a base torre.

3.5.4. DISMISSIONE

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

Il decommissioning di un parco eolico è piuttosto semplice se paragonato a quello di altri impianti produttivi, e in linea generale riesce a garantire il completo ripristino alle condizioni *ante operam* del terreno di progetto, essendo reversibili le modifiche apportate al territorio.

Generalmente si considera come tempo di vita utile dell'impianto un arco temporale pari a 20-25 anni, superato il quale si procede con interventi di manutenzione straordinaria per recuperare la totale funzionalità ed efficienza oppure al suo smantellamento, non attraverso demolizioni distruttive, ma semplicemente tramite uno smontaggio di tutti i componenti (pale, strutture di sostegno, quadri elettrici, etc.), provvedendo a smaltire i componenti nel rispetto della normativa vigente e, dove possibile, a riciclarli.

Il piano di dismissione prevede: rimozione dell'infrastruttura e delle opere principali, riciclo e smaltimento dei materiali e ripristino dei luoghi.

Lo smontaggio dell'aerogeneratore avviene in maniera inversa rispetto al montaggio. Si rende quindi necessaria una gru delle stesse dimensioni di quella utilizzata per il montaggio della turbina. Lo smontaggio prevede le seguenti operazioni in successione:

- smontaggio delle pale; trasporto delle stesse su mezzi di adeguate dimensioni, o trattamento di riduzione di volume direttamente in sito;
- smontaggio della navicella; trasporto in idoneo sito per la separazione dei componenti;
- smontaggio dei conci di torre.

Parte del materiale componente l'aerogeneratore, essendo metallico, potrà entrare all'interno di una filiera di riciclaggio. Altre componenti non riciclabili (specialmente all'interno della navicella) non saranno separate in sito ma in aree adibite allo smaltimento di componenti industriali. Secondo la normativa vigente (D.Lgs. 3 aprile 2006, n°152) i materiali derivanti dal decommissioning di un impianto eolico (materiali ferrosi, apparecchiature elettriche/elettroniche/elettromeccaniche e materiali da demolizione) sono da considerarsi "rifiuti speciali", e quindi trasferiti in sito idoneo a tale tipologia. I materiali ferrosi potranno entrare nella filiera del riciclaggio, mentre i componenti elettrici dovranno essere smaltiti, come anche il materiale di demolizione.

Tabella 3.1 - Metodi di smaltimento dell'aerogeneratore

Componente	Materiale principale	Metodi di smaltimento e riciclo
1. Torre		
Conci metallici costituenti la struttura principale	Acciaio	Pulire, macinare e fondere per altri usi
Cavi della torre	Rame	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	Materiali polimerici	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
2. Componenti elettrici alla base della torre		
2.1 Quadri elettrici		
Box	Acciaio	Pulire, macinare e fondere per altri usi
Cavi	Rame	Pulire e fondere per altri usi
Schede dei circuiti	Metalli differenti e rifiuti elettrici	Trattare come rifiuti speciali
Copertura dei cavi	Materiali polimerici	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
2.2 Cabina di controllo		
Struttura esterna	Acciaio	Pulire e macinare per fonderlo negli altiforni
Schede dei circuiti	Metalli differenti e rifiuti elettrici	Trattare come rifiuti speciali
Cavi	Rame	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	Materiali polimerici	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi
2.3. Trasformatore		
Struttura esterna	Acciaio	Pulire e macinare per fonderlo negli altiforni
Lamierini	Ferro	Pulire, macinare e fondere per altri usi
Avvolgimenti	Rame	Pulire e fondere per altri usi
Lubrificante	Olio	Trattare come rifiuto speciale
3. Rotore		
Pale	Resina epossidica fibrorinforzata	Macinare e utilizzare come materiale di riporto
Mozzo	Acciaio	Pulire e macinare per fonderlo negli altiforni
4. Generatore		
Rotore e statore	Ferro	Pulire, macinare e fondere per altri usi
Avvolgimenti	Rame	Pulire e fondere per altri usi
5. Navicella		
5.1 Alloggiamento navicella		
Involucro esterno	Resina epossidica fibrorinforzata	Macinare e utilizzare come materiale di riporto
5.2 Supporto principale		

Struttura di sostegno	Acciaio	Pulire, macinare e fondere per altri usi
Cavi	Rame	Pulire e fondere per altri usi
Copertura dei cavi	Materiali polimerici	Riciclare il PVC, cioè fondere per altri usi

La viabilità di accesso al sito non viene interessata da interventi invasivi di nessun genere: le strade sono già esistenti e su di esse sono eseguite delle trasformazioni atte a renderle idonee al passaggio dei mezzi. Il tratto di viabilità interno a servizio della piazzola dell'aerogeneratore è stato studiato nel dettaglio per minimizzare gli impatti. L'obiettivo è stato raggiunto cercando, ove possibile, di sfruttare la viabilità esistente e di seguire le acclività naturali del terreno, evitando in tal modo movimenti di terra eccessivi. La viabilità, nel corso della vita dell'impianto, verrà costantemente sottoposta ad operazioni di manutenzione, in particolare per quanto concerne i fenomeni di ruscellamento ed erosione naturale.

A meno di specifica volontà di mantenerla, la viabilità interna sarà smantellata e le operazioni consisteranno in:

- asportazione dello strato di tout venant e dello strato in materiale stabilizzato;
- decompattamento del suolo, apporto di terra vegetale e interventi di semina di specie arboree autoctone.

A tale scopo saranno necessari escavatore di adatte dimensione e camion per il conferimento del materiale in discarica autorizzata.

Per il ripristino morfologico delle aree interessate dai lavori saranno sufficienti adeguate risagomature dei profili. La tecnica realizzativa della piazzola è la stessa delle vie d'accesso, di conseguenza anche per lo smaltimento saranno eseguite le medesime operazioni: asportazione del materiale stabilizzato, decompattamento del suolo, apporto di terra vegetale e interventi di semina di specie arboree e arbustive autoctone.

Si provvederà inoltre a ricoprire il plinto di fondazione con uno strato di almeno 1 metro di terreno vegetale (Figura 3.8), per favorire la ricolonizzazione dell'area da parte di essenze vegetali autoctone.

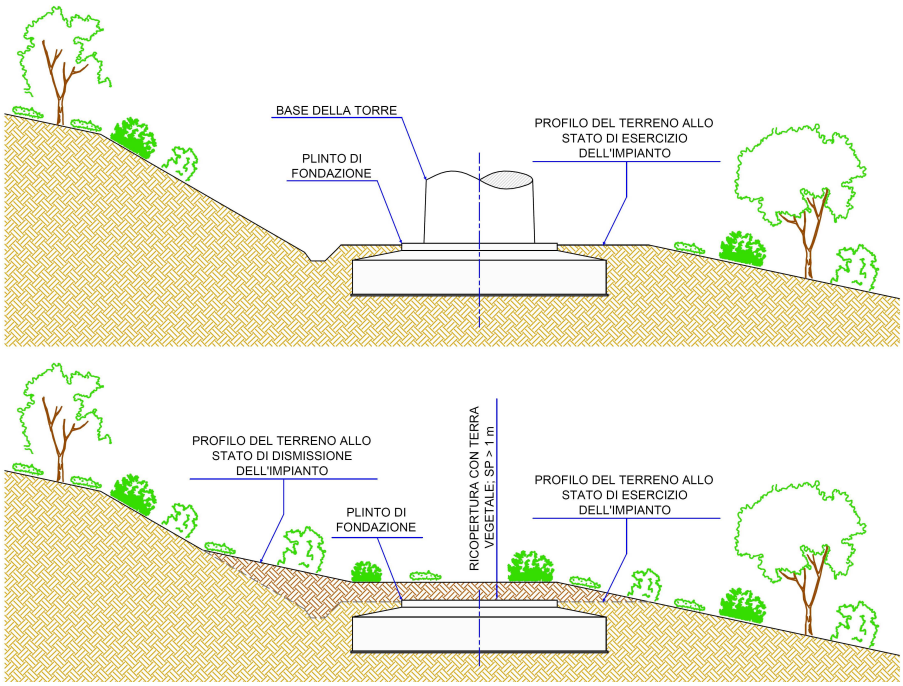


Figura 3.8 - Area occupata dalla fondazione dell'aerogeneratore: profilo del terreno allo stato di esercizio e allo stato di dismissione

La dismissione della parte elettrica riguarda elettrodotto e sottostazione di consegna dell'energia elettrica. I cavi dell'elettrodotto sono dislocati all'interno di trincee di profondità media 1 m. Le operazioni di dismissione consisteranno in:

- sfilaggio dei cavi;
- rimozione dei chiusini e demolizione dei pozzetti in cemento armato;
- trasporto e smaltimento del materiale.

I cavi e i chiusini potranno essere riciclati, mentre il materiale risultante dalla demolizione dovrà essere trasportato presso discarica autorizzata.

Al termine della vita utile dell'impianto e della sua dismissione si effettueranno operazioni atte al rinverdimento delle porzioni di terreno prima occupate dalle infrastrutture associate al parco eolico (fondazione, piazzola e piste di collegamento). Scopo del ripristino vegetazionale dei luoghi è quello di ricostituire un ambito naturale tendendo alla piena integrazione con il paesaggio circostante. Il rimboschimento verrà eseguito con criteri tesi a favorire l'evoluzione del sistema forestale nelle sue componenti principali: vegetazione, suolo e fauna. In particolare, per l'area occupata dalla piazzola di montaggio, si effettuerà una piantumazione di essenze arboree e arbustive autoctone e di origine certificata. L'area occupata dai plinti di fondazione verrà, come detto, annegata nel terreno, e sarà interessata da piantumazioni di specie erbacee e arbustive.

Le piante che verranno utilizzate per il rimboschimento saranno acquistate presso un vivaio forestale; si prevede di utilizzare piantine allevate in pane di terra o in fitocella per evitare lo stress derivante dal trapianto a radice nuda e incrementare così la probabilità di attecchimento delle stesse.

4. VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ PAESISTICA

Gli impatti che le opere a progetto potranno determinare sulla componente paesaggistica riguardano principalmente la visibilità degli elementi verticali (aerogeneratore) dalle aree limitrofe alla collina oggetto di studio e le trasformazioni dei luoghi a scala locale.

La presenza del parco eolico non impedirà il proseguimento delle attività in essere nel sito né limiterà la frequentazione del paesaggio.

4.1. IMPATTO VISIVO

La presenza di macchinari durante le fasi di costruzione e smantellamento produrrà un impatto paesaggistico derivante dalla perdita di naturalità dell'area, con la conseguente diminuzione della sua qualità visiva. Si ricorda tuttavia che nei pressi dell'area di impianto si colloca la discarica di rifiuti comunali del Comune di Genova, per cui l'aerogeneratore potrebbe configurarsi come elemento di riqualificazione della zona, in cui è tra l'altro già attivo un impianto biogas.

Durante la fase di funzionamento, l'aerogeneratore può essere percepito come un'intrusione nel paesaggio, ma non si può dimenticare che qualunque opera altera le caratteristiche originarie del paesaggio e genera maggiore o minore impatto visivo in funzione della topografia, dell'antropizzazione del territorio e delle condizioni meteorologiche. L'impatto visivo prodotto da un parco eolico dipende dalle caratteristiche del parco stesso (estensione, altezza degli aerogeneratori, materiali e colori impiegati, ecc.) e chiaramente dalla sua ubicazione in relazione a quei luoghi in cui si concentrano potenziali nuclei di osservatori. D'altronde anche la presenza di altre infrastrutture associate, come sono i tracciati di accesso, la cabina di consegna, produce un impatto visivo, anche se in questo caso più facilmente contenibile, con un'adeguata progettazione di queste strutture e una serie di soluzioni progettuali ed accorgimenti correttivi.

Nel caso in esame le strade sono tutte già esistenti, e la cabina sarà collocata nei pressi dell'aerogeneratore.

Per minimizzare l'impatto a breve raggio si avrà cura di ricoprire la fondazione con il terreno di risulta dagli scavi e ripristinare così sia la porzione di area utilizzata per il montaggio che quella della fondazione ripristinando le aree prative dove erano e, nel caso, reintroducendo anche essenze locali[1]. In questo modo l'osservatore vedrà esclusivamente la torre "sbucare" dal suolo.

[1] DGR 966 del 05-09-2002 comma 2, lettera k.



Figura 4.1 – Esempio di rinverdimento della fondazione

L'aspetto relativo all'impatto visivo "da lontano" deve essere considerato in tutte le fasi di sviluppo di un progetto eolico ed analizzato con estrema cura mediante l'utilizzo di software dedicati che consentono visualizzazioni tridimensionali del territorio modificato con l'inserimento degli aerogeneratori.

Bisogna comunque considerare che da sondaggi d'opinione svolti nei paesi europei[2] si è visto che nei casi di diffidenza o di ostilità iniziale ai parchi eolici la popolazione cambia opinione dopo aver appreso le caratteristiche dell'energia eolica (Barra et al., 2000).

Con operazioni di sensibilizzazione si cercherà quindi di rendere il più familiare possibile la presenza del parco alla popolazione, che non avvertirà più un'intrusione, ma una valorizzazione ed una innovazione avvenuta nel completo rispetto del paesaggio ed in assoluta armonia con l'ambiente.

4.1.1. DEFINIZIONE DEL BACINO VISIVO

Per la definizione del bacino visivo si è utilizzato un software apposito che, basandosi sull'orografia, valuta se un soggetto che guarda in direzione dell'impianto possa vedere un bersaglio alto tanto quanto una turbina eolica e localizzato secondo il lay-out inserito.

Sulla base di queste informazioni viene prodotta una carta della visibilità (ZVI), che però non tiene conto della copertura del suolo, sia vegetazione che manufatti antropici: si

[2] I più recenti sondaggi effettuati in Italia sull'argomento sono: "Indagine sul grado di consenso sociale nei confronti dello sviluppo dell'energia eolica in Italia" di ANEV e Greenpeace (Maggio 2007), "Indagine sul clima" di La Nuova Ecologia (Aprile 2007) e "Gli italiani e le energie del futuro" realizzato da Ipsos in occasione del convegno Nextenergy (Aprile 2007)

limita a rilevare la presenza o assenza di ostacoli orografici verticali che si frappongano tra l'aerogeneratore ed il potenziale osservatore.

Infatti, già a partire da una distanza di 8-10 km l'osservatore perde la percettività del dettaglio delle macchine, al punto che la sua percezione del paesaggio non viene influenzata in alcun modo.

Il software riporta quindi aree colorate laddove è possibile teoricamente vedere le macchine. Nella Figura 4.2 è riportato un estratto della Carta della Visibilità. L'area dell'impianto è posta al centro della simulazione e l'area segnata in azzurro racchiude le parti di territorio da cui sarà possibile vedere l'aerogeneratore. Il territorio analizzato rappresenta una superficie di 256 km^2 (circa 8 km di raggio) con al centro l'impianto.

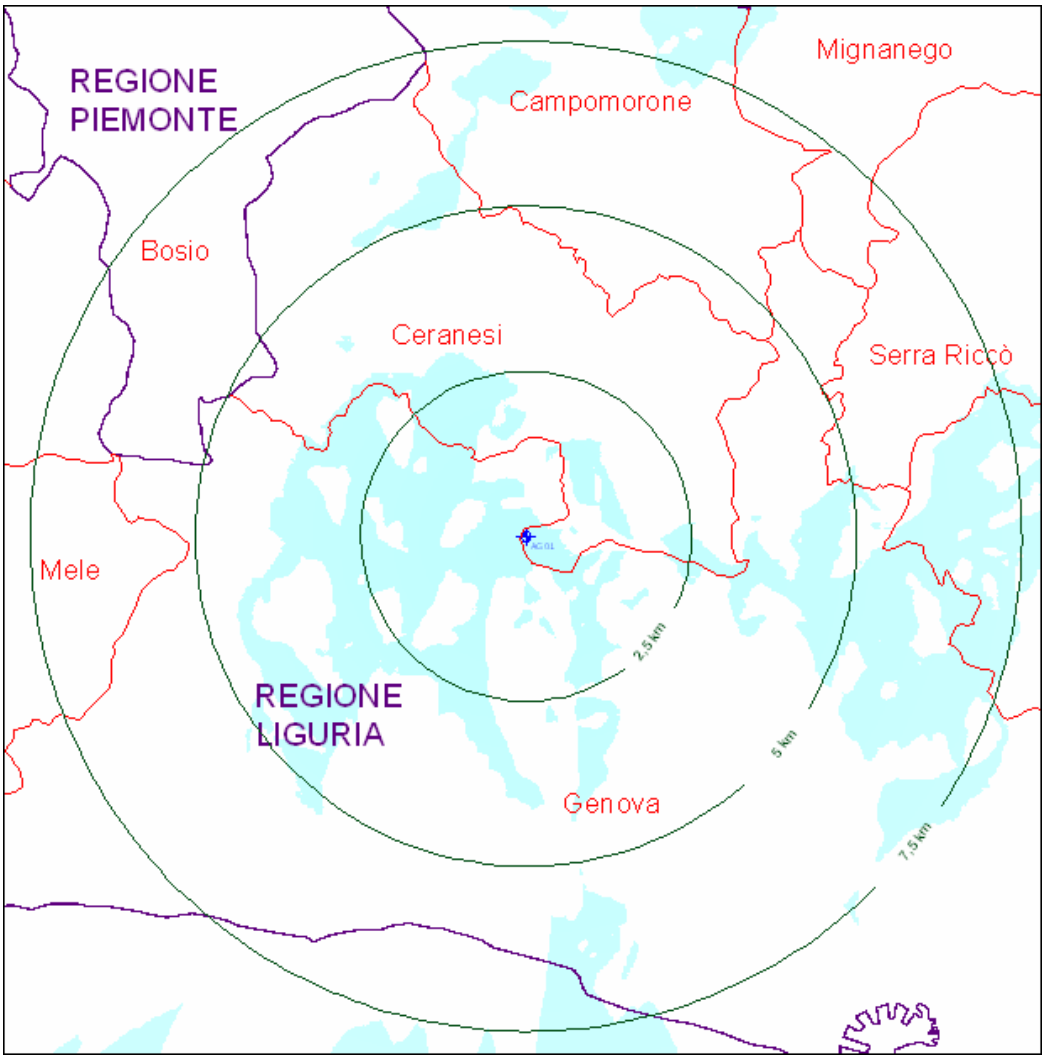


Figura 4.2 - ZVI (Zone Impatto Visivo) dell'impianto in esame

La tabella sottostante esprime in forma numerica quanto raffigurato nella ZVI, riportando la percentuale di visibilità e l'area corrispondente.

Tabella 4.1 - Intervisibilità percentuale dell'impianto

Classe di visibilità	Percentuale di visibilità	Area (km^2)
Aerogeneratore visibile	15,53 %	39,86
Aerogeneratore non visibile	84,47 %	216,78
TOTALE	***100 %***	***456,64***

Un altro fattore che rende assai conservativa la stima del software dipende dal fatto che esso lavora considerando condizioni di visibilità ottimali e cioè situazioni in cui il tasso di umidità atmosferica è molto basso. Nella realtà nuvole, foschia o nebbia riducono notevolmente la percezione di ostacoli che, per forma e colorazione, tendono naturalmente a confondersi con il cielo.

4.1.2. INTERFERENZA VISIVA

Sulla base delle aree di visibilità identificate dal software si è provveduto ad andare sui luoghi significativi nell'intorno dell'aerogeneratore per effettuare le fotografie in direzione dell'impianto.

Si riporta di seguito (Figura 4.3) la collocazione su ortofoto dei punti fotografici scelti.

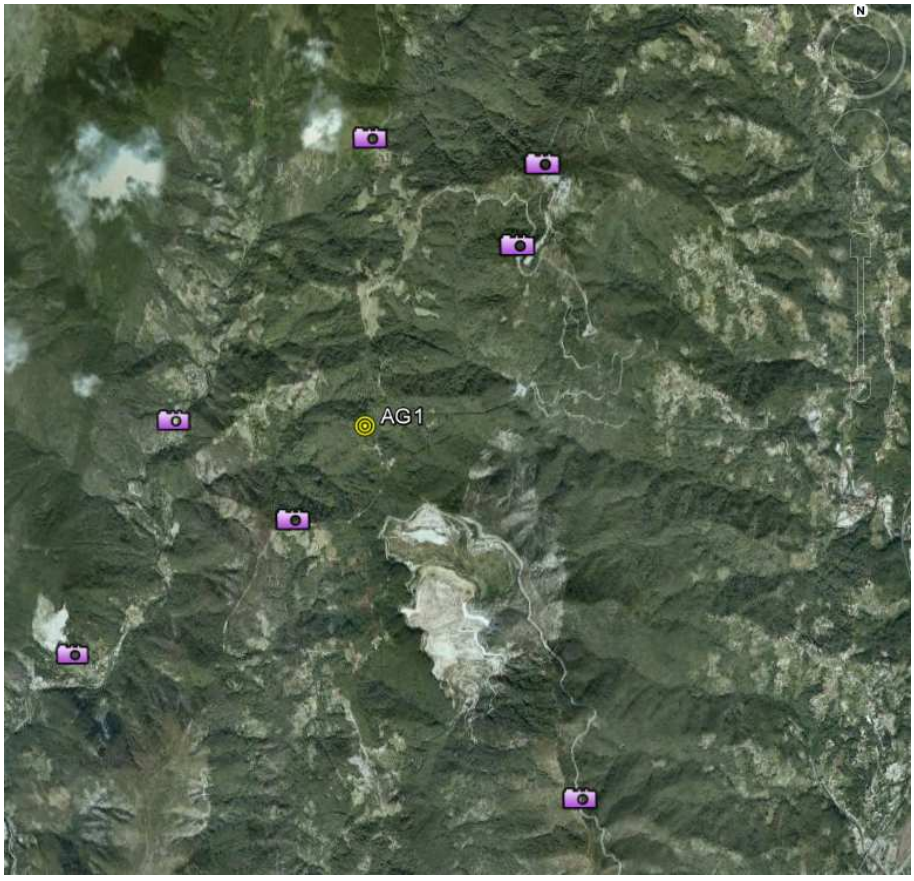


Figura 4.3 - Ubicazione su ortofoto dei punti fotografici

Si riportano due delle fotosimulazioni effettuate (Figura 4.4 e Figura 4.5): la prima mostra il parco dal Santuario della Madonna della Guardia, la seconda è una simulazione da foto scattata nei pressi della località Scarpino.

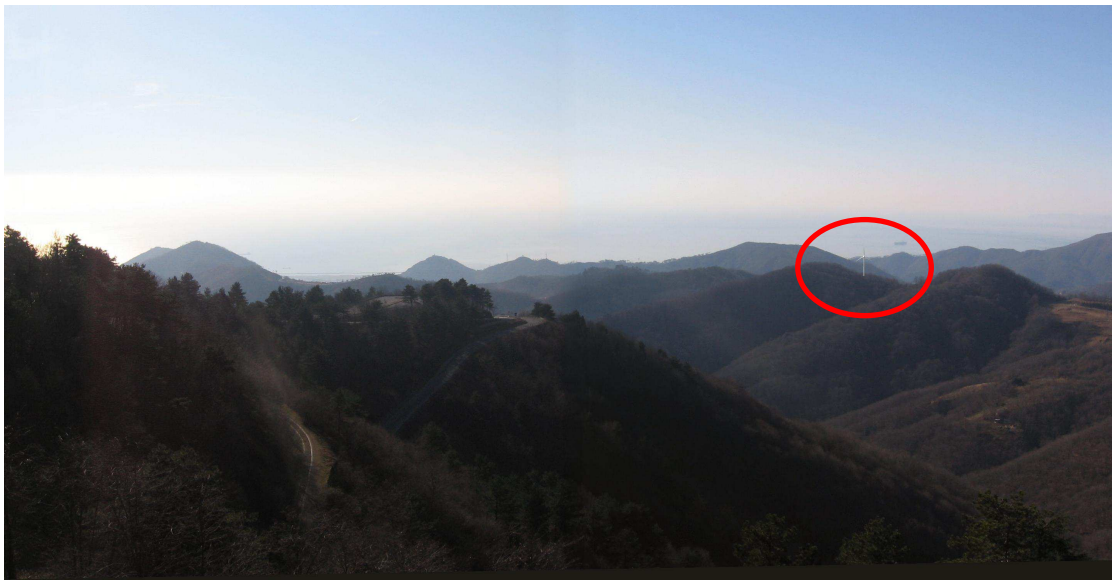


Figura 4.4 - Fotosimulazione con vista dal Santuario



Figura 4.5 - Fotosimulazione con vista da località Scarpino

4.2. TRASFORMAZIONE DEI LUOGHI A SCALA LOCALE

4.2.1. VIABILITÀ: OPERE E MISURE DI MITIGAZIONE A PROGETTO

Per il ripristino morfologico delle aree interessate dai lavori di realizzazione del breve tratto di collegamento alla piazzola dell'aerogeneratore saranno sufficienti adeguate risagomature dei profili delle scarpate e non si renderanno quindi necessarie importanti opere di contenimento.

La progettazione ha curato con attenzione questo aspetto al fine di minimizzare i movimenti terra e permettere un ripristino *post-operam* il meno invasivo possibile. Le poche opere di stabilizzazione che si renderanno necessarie verranno realizzate con tecniche di ingegneria naturalistica, così come le operazioni di rinverdimento.

Nelle aree più interessate dalle azioni di sterro e riporto si realizzeranno opere di rivegetazione che comporteranno la stesura di geostuoie, la semina (idrosemina) di essenze erbacee e/o la messa a dimora di arbusti (posa di talee o piante in fitocella). Verranno scelte specie adatte alle condizioni microclimatiche locali che garantiranno lo sviluppo di apparati radicali profondi ed estesi, capaci quindi di meglio stabilizzare il suolo.

Nell'immagine sottostante si riporta la sezione tipo e dei particolari delle opere di ripristino morfologico e vegetazionale in progetto.



4.2.2. PIAZZOLA DI MONTAGGIO: OPERE E MISURE MITIGATIVE A PROGETTO

Le opere necessarie alla realizzazione dell'impianto che comportano un'asportazione del soprassuolo vegetale riguarderanno principalmente la creazione della piazzola di montaggio e della fondazione dell'aerogeneratore.

La piazzola di montaggio è una piattaforma di opportuna dimensione che deve ospitare le due gru atte al montaggio ed i veicoli per il trasporto dei vari componenti costituenti l'aerogeneratore.

La fondazione dell'aerogeneratore è costituita da una posa di calcestruzzo di forma troncoconica. La terra di risulta derivante dagli scavi per la realizzazione della fondazione verrà riutilizzata nella fase di riempimento: si prevede che la fondazione sia ricoperta da terreno fino al basamento della torre stessa.

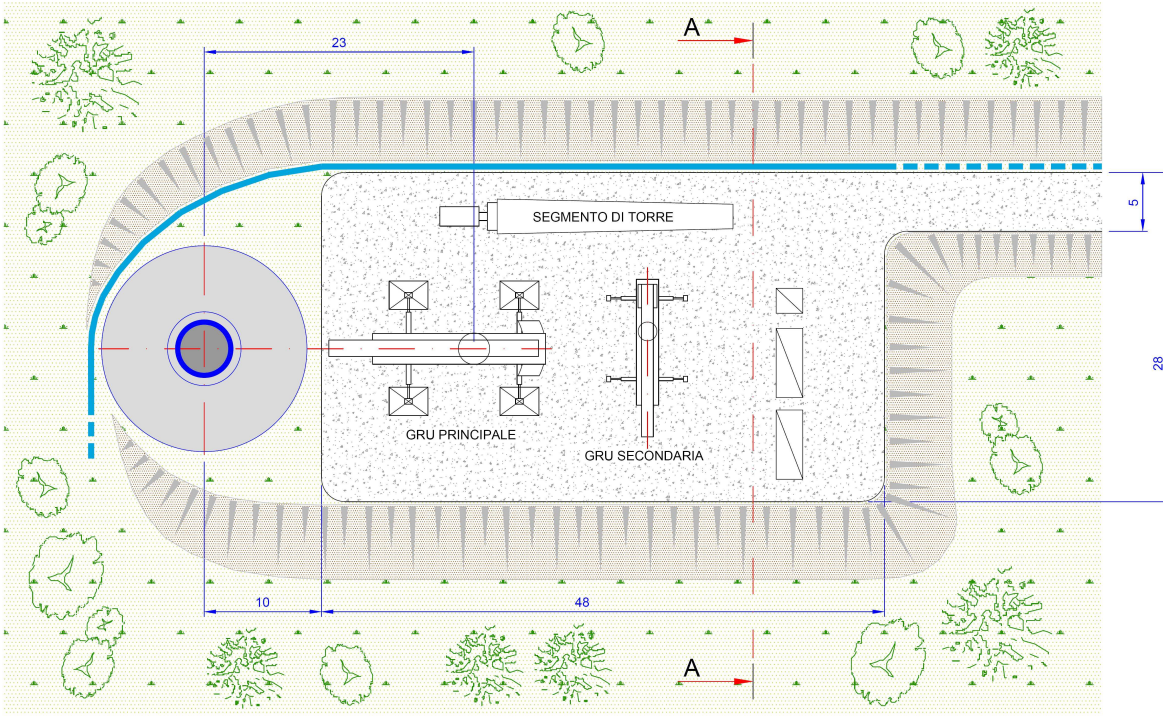


Figura 4.6 - Sezione tipo per la realizzazione di una piazzola a mezza costa

Il ripristino vegetazionale ha lo scopo di armonizzare le strutture del parco eolico con il contesto ambientale circostante, mitigando l'impatto visivo a breve raggio. Per minimizzare tale impatto si avrà cura di ricoprire la fondazione con il terreno di risulta dagli scavi e ripristinare così sia la porzione di area utilizzata per il montaggio che quella della fondazione, reintroducendo essenze locali. In questo modo l'osservatore vedrà esclusivamente la torre "sbucare" dal suolo. Nell'esecuzione delle opere di rinverdimento verranno impiegati come materiali vegetali le piante erbacee, arbustive e arboree

prelevate dall'area di cantiere mediante zollatura e materiale vegetale proveniente da vivai forestali.



Figura 4.7 - Esempio di rinverdimento alla base della torre

Per ottenere i migliori risultati è necessario che il progetto di ripristino non prenda avvio a conclusione delle attività di cantiere, ma proceda in parallelo ad esse. In tal modo i lavori, compatibilmente con le esigenze tecniche, verranno indirizzati in modo da favorire la sistemazione successiva. In quest'ottica saranno previste una serie di attività in fase di cantiere volte a minimizzare gli impatti sulle componenti vegetali ed ecosistemiche e finalizzate a facilitare le successive attività di rinaturalizzazione dell'area.

Nella realizzazione della piazzola di montaggio e della fondazione dell'aerogeneratore si avrà cura di conservare il terreno vegetale esistente, per impiegarlo successivamente nella fase di ripristino. In particolare il primo strato di terreno vegetale, per uno spessore di circa 50 cm, verrà conservato in cumuli alti non oltre 3 m e protetto con appositi teli al fine di evitare un dilavamento delle sostanze organiche presenti. Questo terreno fertile, contenente semi quiescenti, sarà utilizzato nella fase di ripristino come strato superficiale nelle aree da rinverdire. Anche il materiale prelevato a profondità superiore verrà conservato in appositi cumuli e verrà utilizzato per ridurre e risagomare la piazzola al termine dei lavori.

I lavori di ripristino *post-operam* interesseranno le aree della piazzola di montaggio che, al termine dei lavori, verrà ridimensionata, riprofilata e rinverdita.

Per facilitare lo sviluppo della componente vegetazionale si riutilizzerà il primo strato di terreno che, al momento delle attività di scavo, era stato rimosso e conservato per questa fase del ripristino. Laddove venga a crearsi una pendenza tale da lasciar supporre l'instaurarsi di dilavamento superficiale, si provvederà a stendere delle geostuoie ed utilizzare il processo di idrosemina per facilitare la germinazione delle specie erbacee.

Anche nella fase di ripiantumazione si tenderà a ricreare un ambiente quanto più naturaliforme possibile: gli alberi e gli arbusti verranno messi a dimora in piccoli gruppi, secondo un modello sinuoso "a mosaico" e non in filari lineari. Si eviterà così di creare un effetto barriera di vegetazione continua, evidente segno di intervento antropico. Gli alberi verranno piantati nel periodo di riposo vegetativo e si avrà cura di fertilizzare con concime organico il terreno prima della loro posa. Si provvederà inoltre ad irrigare la pianta nel primo periodo successivo al trapianto.

5. OPERAZIONI DI RIPRISTINO POST-OPERAM

La sistemazione a verde dell'area di intervento ha la finalità di migliorare la percezione visiva del sito, mitigando così l'impatto ambientale dovuto al cantiere.

Per quanto riguarda il profilo del terreno in prossimità della macchina, si avrà cura, come detto, di riportare il livello del suolo alla base della torre, così da ricoprire la fondazione, lasciando affiorare solo una cornice di cemento e la torre, come mostrato nella Figura 5.1.



Figura 5.1 – Esempio di base della torre

5.1. RINVERDIMENTI E INTERVENTI ANTIEROSIVI

Lo scopo degli interventi antierosivi è quello di proteggere il suolo dall'erosione superficiale. Sui versanti in frana possono contribuire a limitare l'infiltrazione delle acque meteoriche all'interno del corpo di frana e quindi a ridurre un possibile incremento delle pressioni neutre.

Nel caso in esame si pensa di utilizzare questa tecnica per rinverdire le aree che non erano boscate prima dell'intervento, così da intervenire con specie autoctone.

Semina con fiorume

La semina con fiorume consiste nel disporre sulla superficie da inerbire lo sfalciato, che porta il fiorume con i semi, prelevato da formazioni erbacee in zone con caratteristiche stazionali analoghe a quelle dell'area di intervento.

In particolare si procederà con lo spaglio di fiorume (miscuglio naturale di sementi derivato da fienagione su prati stabiliti naturali dell'area di intervento) e di eventuali concimanti organici e/o inorganici in quantità e qualità opportunamente individuate.

La quantità di fiorume che si intende utilizzare è quantificabile in 30-60 gr/mq.

Per prelevare il materiale vegetale tramite sfalcio si individuano zone con caratteristiche stazionali paragonabili a quella su cui sarà eseguito l'intervento, quindi si verifica che non vi siano state semine negli ultimi 3-4 anni prima di procedere ai prelievi.

Si esegue dunque lo sfalcio a mano o con falciatrici meccaniche e si dispone il materiale prelevato su teli, avendo cura di non disperdere i semi durante le operazioni di prelievo e di trasporto. Il materiale sfalciato deve essere conservato in ambiente asciutto con le dovute precauzioni, tenendo presente che potrebbe essere attaccato da animali granivori.

All'inizio della stagione vegetativa si procede alla semina della superficie da inerbire con lo sfalciato fino al ricoprimento completo di essa e, se si ritiene necessario, si aggiungono fertilizzanti.

Per assicurare le sementi sia delle fioriture primaverili che di quelle più tarde si eseguono sfalci alla fine della primavera e alla fine dell'estate, mentre si procede alla semina all'inizio della stagione vegetativa.

La manutenzione consiste in annaffiatura, concimazione e taglio quando lo si ritiene necessario.

5.2. INTERVENTI STABILIZZANTI

Le tecniche stabilizzanti trovano applicazione nei casi in cui è richiesto un ancoraggio dello strato superficiale del terreno al substrato stabile. Le piante impiegate devono avere apparati radicali più profondi ed estesi delle specie erbacee e, quindi, sono adatte le specie arbustive.

Laddove verrà ricreato il pendio del monte si pensa di utilizzare la tecnica della cordonata, mentre nei siti pianeggianti si procederà con la tecnica della messa a dimora di arbusti ed alberi.

La cordonata è un'opera che prevede la realizzazione di banchine perpendicolari alla linea di massima pendenza, costituite da uno scavo a a reggipoggio di circa 10°, nel quale viene posto a dimora materiale vegetativo vivo.

La funzione è quella di stabilizzare il pendio mediante le seguenti operazioni (da eseguire nell'ordine riportato):

- formazione di banchine o terrazzamenti ad L orizzontali di larghezza minima di 35 – 50 cm, con leggera controtendenza (minimo 10°) distanti circa 2-3 m l'uno dall'altro;
- collocazione a dimora della pianta;

- ricopertura con terra proveniente dallo scavo superiore.

La messa a dimora della cordonata potrà avvenire soltanto durante il riposo vegetativo (inizio autunno o inizio primavera).

Questa tecnica è utile per la stabilizzazione superficiale di scarpate naturali e artificiali, di rilevati e accumuli di materiale sciolto, di zone di erosione ed anche di terreni con marcata tendenza allo smottamento. Si può applicare anche in condizioni podologiche difficili, poiché migliora la struttura del suolo ed aumenta l'apporto di sostanza organica, migliorando anche il drenaggio in terreni umili, argillosi o marnosi.

Questo intervento consente di migliorare efficacemente la stabilità superficiale del versante.

Per realizzare la cordonata si realizzano dei gradoni, scavando delle banchine di profondità pari a 50-100 cm, con contropendenza a monte di circa 10°, realizzando lo scavo lungo le isoipse senza destabilizzare il pendio. Tanto più ripido sarà il versante e tanto meno profonda sarà la banchina.

L'opera procede dal basso verso l'alto, in modo che il materiale di scavo della banchina superiore serva come rinterro per quella sottostante. In questo modo quando si è arrivati alla sommità del pendio le parti inferiori sono rimboschite, ad eccezione dell'ultimo gradone, per il riempimento del quale è necessario eseguire un piccolo scavo a monte.

I gradoni saranno disposti lungo le curve di livello, ma si prevederà una leggera incrinatura in modo da favorire il drenaggio. La distanza tra i gradoni è pari a circa 2-3 m ed è funzione della natura del terreno, soprattutto della sua tendenza allo scivolamento.

La manutenzione consiste esclusivamente nello sfalcio ed in interventi sulle fallanze.

5.3. MESSA A DIMORA DI ARBUSTI ED ALBERI

La tecnica della messa a dimora di arbusti ed alberi si usa per incrementare lo sviluppo della vegetazione in aree prive di copertura arbustiva ed arborea e tendenzialmente pianeggianti.

La fornitura e la messa a dimora di arbusti autoctoni da vivaio, con certificazione di origine del seme, deve essere in ragione di un esemplare ogni 3-20 mq e le piante devono avere un'altezza minima compresa tra 0,30 e 1,20 m.

Alberi ed arbusti possono essere utilizzati a radice nuda, in fitocella, in vaso o con pane di terra.

Le piante a radice nuda sono più soggette a subire danni anche nel trasporto e non danno, in genere, buoni risultati perché le condizioni pedoclimatiche delle aree dove vengono eseguiti gli interventi di ingegneria naturalistica sono spesso critiche. Le piante

in vaso, fitocella o con pane di terra, attecchiscono più facilmente e sono meno soggette ai danni da trasporto.

Le operazioni da eseguire al fine di ottenere il successo dell'operazione sono:

- formazione di buca con mezzi manuali o meccanici di dimensioni prossime al volume radicale per la radice nuda o dimensioni doppie nel caso di fitocelle, vasetti o pane di terra;
- allontanamento dei materiali di risulta dello scavo, se non idonei;
- messa a dimora dell'arbusto/pianta;
- rincalzo con il materiale preventivamente asportato fino al colletto della pianta;
- compattamento del terreno (la pianta deve opporre resistenza all'estrazione) formando un eventuale invito per la raccolta dell'acqua o l'opposto, a seconda delle condizioni pedoclimatiche;
- pacciamatura per evitare il soffocamento e la concorrenza derivante dalle specie erbacee;
- 1 o più pali tutori, se necessario.

Le piante a radice nuda potranno essere trapiantate solo durante il riposo vegetativo, mentre per quelle in zolla, contenitore o fitocella il trapianto potrà essere effettuato anche in altri periodi, con esclusione dei periodi di estrema aridità estiva o gelo invernale.

La manutenzione consiste in potature, risarcimenti ed annaffiature, se necessarie, oltre ad un normale controllo fitosanitario.

6. OPERE DI MITIGAZIONE

La realizzazione degli impianti eolici può risultare impattante sul paesaggio se non viene effettuato un adeguato ripristino ambientale che vada a mitigare l'impatto visivo a breve raggio. Le azioni compensative e di mitigazione che verranno adottate sono di seguito dettagliate per i diversi comparti ambientali interessati.

Atmosfera

- Irrigare periodicamente tutte le vie di accesso necessarie allo svolgimento dei lavori e che sono sprovviste di copertura d'asfalto, per ridurre al minimo il sollevamento di polveri
- Ottimizzare l'uso dei veicoli di trasporto, in maniera tale da avere il massimo risparmio di combustibile

Acque sotterranee e superficiali

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

Suolo e sottosuolo

- La manutenzione che verrà fatta su tutta la viabilità presente porterà beneficio sia al suolo che al sottosuolo, garantendo un miglior deflusso delle acque meteoriche.
- Realizzare un'operazione di scarificazione superficiale del terreno in quei casi in cui, al di fuori dei tracciati, il transito dei mezzi pesanti ha potuto determinare un'eccessiva compattazione del suolo così da rappresentare un danno alla produttività del suolo.
- Impiegare il materiale di risulta degli scavi per la fase di cementazione dell'aerogeneratore per ricoprire la piazzola.
- Separare e stoccare lo strato di terreno vegetale esistente in cumuli che non superino i 2 metri di altezza, al fine di preservare le proprietà organiche e biologiche. Il terreno così conservato verrà impiegato per il riempimento dei cavidotti, avendo cura di seguire un ordine di riempimento inverso a quello di scavo così da non alterare il profilo geopedologico.
- Provvedere a realizzare apporto di terra laddove lo strato superficiale è stato eliminato per far sì che il suolo recuperi le sue proprietà fisiche e organiche.
- Eseguire i lavori non nei periodi più soggetti alle precipitazioni, così da minimizzare l'erosione.

Vegetazione e flora

- Procedere ad operazioni di rivegetazione utilizzando specie autoctone laddove se ne mostri la necessità, ricorrendo anche a reti e stuoie per facilitarne la crescita.
- Si dovranno ripristinare le superfici occupate temporaneamente durante la costruzione, mediante decompattazione e livellamento dello strato di terra superficiale, così come il ripristino della struttura vegetale originaria.

Fauna

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

Paesaggio e aspetti storico-culturali

- Ripristino dello stato originale dei luoghi al termine della vita utile dell'impianto.
- Realizzare una adeguata campagna informativa e divulgativa, facendo sì che le comunità e i visitatori conoscano la funzionalità del parco e i suoi vantaggi rispetto alle altre forme di produzione di energia.
- Copertura della fondazione della torre mediante vegetazione autoctona, così da rendere il minore possibile l'impatto sul territorio.

Sistema infrastrutturale

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

Sviluppo socio-economico

Gli impatti in questo ambito sono principalmente positivi, cosa che non impedisce di adottare una serie di misure che incrementino questo impatto:

- Commissionare i lavori ad aziende o cooperative locali, tanto nella fase di costruzione quanto nella gestione.
- Riguardo alla fabbricazione di elementi che richiedono una certa specializzazione, per i quali ovviamente non si può attingere localmente, cercare di utilizzare fornitori italiani, compatibilmente con criteri di carattere tecnico-economico.

CONCLUSIONI

Il parco eolico a progetto, come tutte le opere antropiche, comporta delle trasformazioni del paesaggio; tali trasformazioni incidono sulla percezione dei luoghi ma non necessariamente comportano un impatto negativo: la presenza di un parco eolico atto a produrre energia pulita e sostenibile può anche costituire un elemento di arricchimento del territorio.

In fase di progettazione si è prestata particolare cura alla ricerca di soluzioni che potessero minimizzare l'impatto paesaggistico ed ambientale delle opere e si sono ipotizzate delle misure mitigative, in accordo con le linee guida per l'inserimento paesaggistico degli impianti eolici del Ministero per i Beni e le Attività Culturali.

L'analisi paesaggistica svolta mostra che i potenziali elementi di criticità paesaggistica connessi con la realizzazione dell'impianto eolico di Ceranesi sono contenuti e mitigabili.

In particolare gli approfondimenti svolti nel presente documento hanno permesso di verificare che la visibilità dell'aerogeneratore dai centri cittadini potenzialmente interessati dall'impatto visivo del progetto risulterà limitata dalla conformazione orografica del territorio.

Per quanto riguarda invece le trasformazioni dei luoghi determinate dalle opere civili a corredo del progetto, le infrastrutture necessarie (viabilità di accesso e interna, piazzola) sono quasi tutte già esistenti e la pronta rinaturalizzazione delle aree di cantiere permetterà di mitigare l'impatto paesaggistico a breve raggio.