REGIONE LIGURIA

Comuni:

Mallare (SV) – Orco Feglino (SV) – Altare (SV)

LOCALITA' BRIC DEL BORRO, BRIC PRA BOE', ACQUE, ISOLA GRANDE

PROGETTO DEFINITIVO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA
3 AEROGENERATORI

Progetto Stralcio – Torri assoggettate a procedura di VIA (rif. Decreto del Direttore Generale Settore Valutazione di Impatto Ambientale N.118 del 02.04.2009)

Sezione 0:

RELAZIONI GENERALI

Titolo Elaborato:

RELAZIONE PAESAGGISTICA

N. Elaborato 02 Data: **GIUGNO 2011**

Committente

Via Nazionale, 2
25052 Piancogno (BS)
p.iva 00814870986

Rappresentante Legale
Dott. Elio Rosario Gheza

Progettazione

Via A. De Gasperi, 34
82018 San Giorgio del Sannio (BN)
p.iva 01269320626

Progettista
Dott. Ing. Vittorio Iacono

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI NAPOLI
DOTT. ING.
IACONO VITTORIO
SEZIONE A
SETTORI: CIVILE E AMBIENTALE - INDUSTRIALE - DELL'INFORMAZIONE
N° ISCRIZ.:
13366

00	GIU. 2011	PM		P.C.A.	NT		PROCEDURA VIA REGIONALE
REV.	DATA	sigla	firma	responsabile	sigla	firma	DESCRIZIONE
		REDAZIONE		CONTROLLO-EMISSIONE			

INDICE

1. INTRODUZIONE 4

2. NORMATIVA IN MATERIA DI TUTELA PAESAGGISTICA 6

2.1 Il Paesaggio e la Tutela Paesaggistica 6

2.2 La Relazione Paesaggistica 9

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE 11

3.1 Inquadramento di area vasta 11

3.2 Il Comune di Mallare 12

3.3 Il Comune di Orco Feglino 14

3.4 Il sito di "Bric del Borro – Bric Pra Boè" 18

4. IL PROGETTO 21

4.1 Criteri progettuali generali d'inserimento 21

4.2 Sintesi delle scelte progettuali 23

4.2.1 Individuazione dell'area d'intervento 23

4.2.2 Scelta della tipologia di aerogeneratore 26

4.2.3 Scelta del numero degli aerogeneratori 29

4.2.4 Definizione del layout di progetto 31

4.2.5 Definizione della viabilità interna 33

4.2.6 Opere di allaccio alla rete 37

4.2.7 Sintesi dei criteri progettuali 38

4.3 Sintesi ed ubicazione catastale delle opere da realizzare 39

4.4 Rapporto tra le opere e le componenti paesaggistiche 41

5. ANALISI PAESAGGISTICA 44

5.1 Stato Ante Operam 44

5.1.1 Analisi dell'evoluzione storica del territorio 44

5.1.2 Descrizione delle caratteristiche paesaggistiche del sito d'impianto 47

5.1.3 Livelli di tutela 50

5.1.4 Indicazioni del PTCP Liguria 53

5.2 Stato Post Operam 58

5.2.1 Inserimento paesaggistico dell'impianto 58

5.2.2 La trasformazione del sito d'impianto 65

5.2.3 Analisi percettiva dell'impianto 67

5.2.4 Compatibilità dell'intervento con il PTCP Liguria 72

6. GLI IMPATTI ATTESI E LE MISURE DI MITIGAZIONE 74

6.1 Gli Impatti attesi 74

6.2 Misure di mitigazione degli impatti 74

7. RIPRISTINO POST CANTIERE E DISMISSIONE DELL'IMPIANTO ... 77

8. CONCLUSIONI E SCHEMA RIASSUNTIVO 79

***BIBLIOGRAFIA* 87**

1. INTRODUZIONE

In data 5 febbraio 2009 la proponente FEN Energia SPA ha attivato la procedura di verifica/screening per la realizzazione di un impianto eolico nel territorio dei comuni di Mallare (SV) ed Orco Feglino (SV), in località Bric del Borro - Bric Praboè. Il progetto presentato prevedeva la realizzazione di 8 aerogeneratori con le relative opere accessorie civili ed impiantistiche.

A seguito dell'istruttoria condotta dal responsabile del procedimento del Settore VIA, con la collaborazione delle altre strutture regionali interessate, è stato deliberato con DD n. 118 del 02.04.2009 che:

- non è necessario sottoporre a procedura di VIA parte del progetto, ovvero gli aerogeneratori indicati con A5, A6 e A7, a condizione che vengano rispettate alcune prescrizioni;
- l'aerogeneratore A8 è inammissibile in quanto ricade in un'area non idonea alla collocazione degli impianti eolici ai sensi della DCR n. 3/2009;
- la realizzazione degli ulteriori aerogeneratori A1, A2, A3 e A4 è subordinata all'assoggettamento del relativo progetto a VIA regionale.

Il progetto in esame riguarda le opere per le quali è stato decretato l'assoggettamento a VIA, dalle quali la proponente, a seguito di valutazioni di tipo progettuale ed ambientale, ha stralciato volontariamente l'aerogeneratore A1. Pertanto, il progetto che si propone riguarda la realizzazione degli aerogeneratori A2-A3-A4 e delle relative opere accessorie. I dettagli sono richiamati nella premessa al SIA e alla Relazione Tecnica. Le scelte progettuali sono sintetizzate del capitolo 4 della presente relazione.

L'area ove è prevista l'installazione degli aerogeneratori di progetto è soggetta al regime di tutela paesaggistica per la presenza di bosco (lett. g dell'art.142 del D.Lgs 42/2004 e ss.mm.ii), e ricade nell'ambito del "C*omplesso paesistico del Melogno e della dorsale alpino appenninica nel savonese",* caratterizzato da sentieri antichi e da splendide cornici vegetali (decreto ministeriale 24 aprile 1985) (rif. Elaborato 2.10).

Il cavidotto MT si sviluppa su strada esistente e segue lo stesso tracciato del cavidotto già approvato allo screening. Lo stesso cavidotto, in parte, ricade nella fascia di tutela dei corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle acque pubbliche; attraversa in 7 punti il torrente Consevola in corrispondenza di attraversamenti esistenti lungo la strada Vicinale Le Tagliate; attraversa in un punto il Rio Fossato lungo la strada provinciale Altare-Mallare. Si precisa che già in sede di autorizzazione unica delle torri approvate allo screening sono state proposte soluzioni progettuali di superamento delle interferenze idonee ad accogliere anche il cavo a servizio

delle torri assoggettate a VIA. La cabina di consegna, data dalla cabina autorizzata allo screening per la quale è previsto l'adeguamento, ricade nella fascia di tutela dei corsi d'acqua.

Dato l'interessamento di ambiti soggetti a tutela paesaggistica, l'impianto è assoggettato ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del Dlg.42/2004 e ss.mm.ii. necessaria alla realizzazione dell'intervento.

Il presente studio, in definitiva, affronta ed approfondisce le problematiche di natura strettamente paesaggistica analizzando l'architettura dei luoghi, i criteri insediativi scelti per la realizzazione dell'opera, il rapporto tra quest'ultima e la preesistenza dei luoghi, il rapporto tra l'intervento e i livelli di tutela dettati dagli strumenti di pianificazione territoriale e, nel dettaglio, dal PTCP Liguria.
In definitiva, il presente studio insieme agli elaborati di progetto e allo studio di Impatto Ambientale costituiscono la documentazione necessaria alla richiesta per l'ottenimento dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.Lgs n. 42/2004 e ss.mm.ii. per le opere in progetto.

2. NORMATIVA IN MATERIA DI TUTELA PAESAGGISTICA

2.1 Il Paesaggio e la Tutela Paesaggistica

Il paesaggio, inteso nel senso più ampio del termine, quale insieme di bellezze naturali e di elementi del patrimonio storico ed artistico, risultato di continue evoluzioni ad opera di azioni naturali ed antropiche, scenario di vicende storiche, è un "bene" di particolare importanza nazionale. In quanto risultato di continue evoluzioni, il paesaggio non si presenta come un elemento "statico" ma "in continuo divenire".

La prima legge nazionale che si è posta l'obiettivo di tutelare porzioni di paesaggio attraverso la protezione di bellezze naturali è la 1497 del 1939 (Norme sulla protezione delle bellezze naturali), che, discendendo da una concezione formale e storicizzata dell'oggetto paesaggistico, riguarda singoli beni, o bellezze d'insieme, che sono tutelati in quanto rappresentativi di un concetto di paesaggio legato esclusivamente al valore estetico. Il paesaggio non è quindi l'insieme del visibile ma di esso solo quello che emerge per "bellezza" e che per tanto deve essere tutelato. Ed è proprio la legge 1497/39 che ha introdotto lo strumento del Piano Paesistico Territoriale, anticipando la legge 1150/42, per regolamentare l'utilizzo delle zone di interesse ambientale, per proteggere le bellezze naturali e per difendere particolari aspetti del paesaggio.

Negli anni a seguire ed in particolar modo negli anni '70 il concetto di paesaggio si evolve facendo spazio ad una nuova considerazione per l'ambiente all'interno dei processi di pianificazione e trasformazione del territorio.

La legge 431 dell'8 agosto 1985, conosciuta come "Legge Galasso", varata per bilanciare la controriforma dell'urbanistica e il rilancio della cementificazione del territorio nazionale, rispose a questa nuova esigenza di pianificazione ambientale, dichiarando meritevoli di tutela intere categorie di beni, alle quali fu così riconosciuto un valore primario rispetto a qualsiasi scelta di trasformazione edilizia e urbanistica.

La "Legge Galasso" ha introdotto una sostanziale novità nella concezione di paesaggio e dell'oggetto di tutela. Diventano meritevoli di attenzione e di tutela intere categorie di beni territoriali, individuati in base ai loro caratteri oggettivi, in quanto elementi strutturanti la natura del paesaggio. In altre parole, viene meno il concetto di paesaggio inteso solo come insieme degli elementi "visibili" che emergono per "bellezza naturale" divenendo oggetto di tutela le suddette categorie. Ne deriva pertanto un nuovo concetto di paesaggio: il paesaggio non va più ad identificarsi solo con il "bel paesaggio", selezionando alcune componenti rispetto alle restanti, ma insieme di quei caratteri complessi che consentono di apprezzarlo come "paesaggio nella sua totalità". Di fatto viene introdotto un concetto più "complesso" di paesaggio: i caratteri che lo costituiscono e lo definiscono sono determinati da un complesso

sistema di relazioni che si sono venute consolidando nel tempo tra gli "oggetti" che costituiscono il paesaggio e l'attività dell'uomo e degli stessi cicli naturali. Il paesaggio, pertanto, non è solo un elemento da vedere ma anche da studiare per averne una profonda e completa conoscenza.

Con la legge 431/85, alle Regioni fu dato obbligo di predisporre ed adottare un proprio piano paesistico tramite il quale garantire un'efficace disciplina di tutela e valorizzazione e fornita l'occasione per costruire una cultura del territorio. La finalità era quella di arrivare alla definizione di uno strumento di pianificazione che gestisse il paesaggio in maniera programmatica e non episodica o casuale.

In data 8 ottobre del 1997, fu emanata la Legge n. 352 con la quale il Governo della Repubblica era delegato ad emanare, entro un anno dalla data di entrata in vigore della stessa, un decreto legislativo recante un testo unico nel quale fossero riunite e coordinate tutte le disposizioni legislative vigenti in materia di beni culturali e ambientali.

In ossequio alla citata legge seguì il D. Lgs 29 ottobre 1999, n. 490, Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali. Il documento si propose come un vero è proprio strumento normativo unico di salvaguardia e tutela dell'intero patrimonio storico-artistico che naturale-paesaggistico. In particolare, al Titolo II venivano elencati tutti i beni paesaggistici e ambientali da sottoporre a tutela oltre agli interventi che, ai fini della loro realizzazione, richiedevano il preventivo rilascio del giudizio di compatibilità paesaggistica. Ancora una volta, il Testo Unico sottolineava la necessità dell'adozione di un piano paesistico tramite il quale le Regioni potessero sottoporre a tutela il proprio paesaggio.

L'ultima legge in tema di tutela ambientale è il D. Lgs 21 gennaio 2004 n. 42 con il quale è stata ridisciplinata la materia ambientale, prevedendo anche sanzioni sia amministrative che penali. I beni ambientali sono definiti come "la testimonianza significativa dell'ambiente nei suoi valori naturali e culturali" e il paesaggio come "una parte omogenea del territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana e dalle reciproche interrelazioni". Tra i beni ambientali soggetti a tutela sono ricompresi: le ville, i giardini, i parchi; le bellezze panoramiche; i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 dalla linea di battigia, i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua;i ghiacciai;i parchi e le riserve nazionali o regionali e i territori di protezione esterna dei parchi;i territori coperti da foreste e boschi, le zone di interesse archeologico; le montagne, la catena alpina, la catena appenninica; i vulcani;le zone di interesse archeologico. In tali aree è vietata la distruzione e l'alterazione delle bellezze naturali, anche se vi è possibilità di intervento ottenendo una autorizzazione da parte dell'ente a cui è demandata la tutela del vincolo. Le Regioni assicurano che il paesaggio sia adeguatamente tutelato e valorizzato.

A tal fine sottopongono a specifica normativa d'uso il territorio, approvando piani paesaggistici ovvero piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici, concernenti l'intero territorio regionale, entrambi di seguito denominati "piani paesaggistici". Alle Regioni che hanno già adottato un Piano Paesaggistico ai sensi del D. Lgs 490/99 o in data precedente, il Testo Unico ne richiede l'adeguamento entro 4 anni dalla sua entrata in vigore in ossequio ai nuovi indirizzi di tutela introdotti dallo stesso.
Il nuovo Testo Unico articola il procedimento di autorizzazione paesaggistica cui devono essere sottoposti gli interventi ricadenti negli ambiti di tutela prevedendo, per le Regioni che non avranno adottato il piano paesistico o non l'avranno adeguato alle nuove disposizioni di tutela, un "iter in via transitoria".
Con l'entrata in vigore del T.U. è stato stabilito, altresì, in 6 mesi il termine entro il quale, con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri, d'intesa con la Conferenza Stato-Regioni, fosse individuata la documentazione necessaria alla verifica di compatibilità paesaggistica degli interventi proposti (comma 3 dell'art. 146).
Il D.Lgs è stato successivamente modificato dai decreti Dlgs n.62 e n.63 del 26 marzo 2008.

A livello regionale, allo stato attuale, non tutte le Regioni si sono munite di Piano Paesaggistico Regionale o ne hanno provveduto all'adeguamento ai sensi del D.Lgs 42/2004.
La Regione Liguria si è munita di un proprio piano paesistico autonomo, denominato Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP), quale strumento preposto a governare sotto il profilo paesistico le trasformazioni del territorio ligure. Il PTCP è stato redatto sulla base e con le procedure previste dalla L.R. n.39/1984 ("Disciplina dei piani territoriali di coordinamento") ed è stato approvato con deliberazione del Consiglio Regionale della Liguria n.6 del 26 febbraio 1990.
Il PTCP è attualmente in corso di aggiornamento ai sensi della L.R. n.36/1997, contestualmente alla formazione del piano territoriale regionale. L' aggiornamento regionale riguarda sostanzialmente la parte inerente il livello territoriale.

In ultimo, sempre nell'ottica della tutela del paesaggio, preme evidenziare un ulteriore aspetto strettamente connesso alle problematiche che saranno poi oggetto del presente studio. Partendo dal presupposto che gli impianti eolici sono "interventi di rilevante trasformazione", molte Regioni italiane, al pari di molti altri paesi europei, hanno adottato le cosiddette "Linee Guida" che si presentano come un vero e proprio strumento di pianificazione che detta specifici criteri per il corretto inserimento paesaggistico degli impianti eolici. La diversificazione dei contenuti delle "Linee Guida" è indice evidente di come il paesaggio sia

variabile o anche diversamente interpretato e della molteplicità degli aspetti e degli strumenti conoscitivi che possono essere presi in considerazione nella progettazione di una "wind farm".

Come già premesso, si sottolinea che tra le Regioni Italiane, che attualmente hanno disciplinato l'inserimento degli impianti eolici nel territorio di propria competenza, rientra la Regione Liguria che, con DGR 966/2002, ha definito i "Criteri per l'elaborazione della Relazione di Verifica/Screening per gli Impianti eolici" individuando le aree non idonee all'eolico e i requisiti minimi progettuali da adottare.

2.2 La Relazione Paesaggistica

In ossequio a quanto richiesto dal Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs del 22 gennaio 2004, n.42) all'art. 146, comma 3, il Presidente del Consiglio dei Ministri ha emanato il DPCM 12.12.2005 definendo le finalità, i criteri di redazione ed i contenuti della Relazione Paesaggistica quale documento cardine cui le amministrazioni competenti debbano far riferimento per le valutazioni previste al comma 5 dell'art. 146 del citato codice.

La Relazione Paesaggistica dovrà contenere gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento con riferimento ai contenuti e alle indicazioni del piano paesaggistico ovvero del piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici. Deve, peraltro, avere specifica autonomia di indagine ed essere corredata da elaborati tecnici preordinati altresì a motivare la qualità dell'intervento anche per ciò che attiene al linguaggio architettonico e formale adottato in relazione al contesto d'intervento.

Per come concepito, il D.P.C.M. del 12 dicembre 2005 si inserisce in un quadro normativo sulla tutela del paesaggio che, a partire dalla promulgazione della Convenzione Europea del Paesaggio (ratificata dall'Italia nel gennaio 2006 con la legge n°14), fino alla emanazione del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ha definito un nuovo concetto di paesaggio; esso non è solo il luogo "dell' eccellenza" ma è comprensivo dell'intero territorio nelle sue forme "ordinarie e anche di degrado" la cui qualità è **tutela/costruzione** dell'identità storica e culturale delle popolazioni e dei luoghi; è **preservazione/innovazione/riqualificazione di tutti i luoghi**, secondo le necessità, e non solo difesa di poche parti di particolare interesse; è **consapevolezza** che ciò che rende unico e identificabile ogni luogo sono le relazioni funzionali, storiche, visive, culturali, simboliche, ecologiche tra le parti. Pertanto "*ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica o, quantomeno, garantire che non vi sia una diminuzione della sua qualità pur nelle modificazioni"*. Nello spirito del decreto, infatti, l'attenzione e il rispetto per i caratteri paesaggistici non si pone in contrapposizione con le istanze e le ricerche espressive e funzionali dell'architettura e del governo del territorio contemporanei, anzi, essi possono trarre stimoli per nuove possibilità creative proprio dalla definizione non tanto di limiti, quanto di atteggiamenti di attenzione e di rispetto per i segni del paesaggio che ci è pervenuto.

Successivamente il Ministero per i Beni e le Attività Culturali ha emanato le "Linee Guida per l'inserimento paesaggistico degli interventi di trasformazione territoriale". Relativamente agli impianti eolici, fornisce i suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica. Tali linee guida, nel definire indirizzi, criteri, informazioni generali e supporti tecnici, si pongono con l'intento di facilitare l'applicazione dell'Allegato Tecnico del DCPM 12 dicembre 2005. Le stesse linee guida suggeriscono l'insieme delle indagini da svolgere alle diverse scale per la comprensione del contesto paesaggistico; l'insieme dei caratteri del paesaggio da cogliere e analizzare; offrono dei suggerimenti progettuali per il miglior inserimento dell'impianto nel paesaggio; definiscono, infine, i criteri e le modalità per l'analisi percettiva dello stesso e lo studio dell'impatto ambientale.

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Obiettivo dell'iniziativa imprenditoriale a cui è legato il progetto di seguito descritto è la realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica mediante lo sfruttamento del vento lungo la linea di crinale che sancisce il confine tra i comuni di Orco Feglino e Mallare. Di seguito si riporta un inquadramento territoriale dell'area d'intervento attraverso una prima descrizione del comprensorio entro cui ricade l'area d'impianto; una successiva descrizione del territorio comunale di Orco Feglino e Mallare, sia dal punto di vista fisico-ambientale che storico-architettonico; a seguire, poi, una descrizione dell'area d'intervento.

3.1 Inquadramento di area vasta

Il territorio interessato dal progetto è localizzato a poca distanza dal confine tra Piemonte e Liguria, sullo spartiacque tirrenico – padano, interamente in provincia di Savona, ma appartenente a due Comunità montane limitrofe: la Comunità Montana "Alta Val Bormida", della quale fa parte il territorio del Comune di Mallare, e la Comunità Montana "Pollupice" nella quale è compreso il Comune di Orco Feglino, parzialmente interessato dall'intervento. La zona è in prevalenza collinare, con rilievi dolci che raggiungono quote non superiori ai 900-1000 metri s.l.m. alternati ad aree pianeggianti, in una fascia altitudinale compresa tra circa 300 e 900 metri s.l.m. Dal punto di vista idrologico sono presenti numerosi rii minori che si originano dai rilievi della zona, ma il principale corsi d'acqua è il fiume Bormida di Mallare. Numerosi elementi di viabilità principale e secondaria sono distribuiti sul territorio con una discreta uniformità: strade forestali maggiori consentono il raggiungimento dell'area dagli abitati di Mallare e Orco Feglino passando in corrispondenza della Colla di S.Giacomo, mentre una terza strada che parte dalla Colla porta in località *Benevento*; da queste si dipartono strade e piste forestali secondarie che collegano tra loro varie località. Le formazioni rocciose presenti sono riconducibili a Porfiroidi, rocce metamorfiche di basso grado con presenza di fenocristalli di k-feldspato, e scisti dovuti al metamorfismo di rocce eruttive. Il suolo si presenta con elevata pietrosità e scheletro composto da sabbia e matrice limosa frammista talvolta ad argilla.

Il clima, di tipo continentale per la presenza della catena montuosa appenninico-ligure che isola la zona dal clima marittimo, è caratterizzato da temperature invernale rigide, precipitazioni nevose abbondanti, piogge primaverili ed autunnali, notevole ventosità e nebbia quasi sempre presenti, caratteristiche rafforzate alle quote superiori e nella porzione mallarese con esposizione nord.

Sotto il profilo vegetazionale il territorio è compreso nell'area di transizione tra il piano sub-montano e il piano montano: si osservano alle quote inferiori formazioni di latifoglie miste con prevalenza di castagno progressivamente sostituite da faggete pure. Il soprassuolo presente è

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

costituito principalmente da boschi con forma di governo a ceduo composto invecchiato in conversione, con prevalenza di faggio (*Fagus sylvatica*), in consociazione alle quote inferiori con castagno (*Castanea sativa*), pino nero (*Pinus nigra*), pino silvestre (*Pinus sylvestris)*. Lo strato arbustivo è costituito principalmente da nocciolo (*Corylus avellanae*), mentre tra le specie del sottobosco compaiono edera, rovo, rosa canina, felci, calluna.

Il territorio nel quale è inserita l'area dell'intervento segue la tendenza generale degli ambienti di montagna: i centri abitati e le proprietà private sono localizzati alla quote inferiori, mentre alle altitudine maggiori e sui crinali si trovano i terreni pubblici e con finalità produttive.

Per quanto riguarda gli aspetti storico – architettonici di interesse si segnala l'importanza del *Colle San Giacomo* un tempo valico sulla via del sale tra il porto di *Varigotti* e il Piemonte, e dei faggi di *Benevento*, alberi monumentali di notevoli dimensioni. Dal punto turistico – ricreativo si segnala la presenza di numerosi percorsi e sentieri: il più importante dei quali è senza dubbio l'Alta Via dei Monti Liguri che collega il *Colle del Melogno* alla *Colla di S.Giacomo* passando attraverso *Pian dei Corsi.*

Si segnala la realizzazione di un intervento analogo all'opera in oggetto sul territorio del Comune di Calice Ligure: in località *Pian dei Corsi* è stato installato un parco eolico composto da n. 3 aerogeneratori, attualmente funzionante ed in previsione di potenziamento. Si rimarca quindi la particolare predisposizione della zona, che in funzione delle caratteristiche stazionali, ben si presta a rappresentare il sito ottimale per la collocazione di parchi eolici.

3.2 Il Comune di Mallare

Descrizione del territorio comunale

Mallare risiede in una verde valle incisa dal confluire dei torrenti Biterno e Cravarezza che incontrandosi poco oltre il centro del paese formano il ramo più orientale del fiume Bormida. E' circondato dalle ultime cime delle Alpi marittime su cui spicca Monte Alto a metri 956. Il territorio si presenta molto articolato dal punto di vista morfologico. I rilievi si frappongono alle alture collinali e declinano verso la valle fiume Bormida, ove si colloca il centro urbano.

L'estensione territoriale è di circa 33Kmq e dal punto di vista demografico, stando ai dati ISTAT del 2001, si contano 1291 abitanti.

Il comune di Mallare confina con i comuni di Carcare, Altare, Quiliano, Vezzi Portio, Orco Feglino, Calice Ligure, Bormida e Pallare. Dista 22 km da Savona ed e' comunque piuttosto isolato in quanto sono due sole le vie d'accesso asfaltate: la SP5 Altare - Mallare e la SP38 Mallare - Bormida - Osilia. Gli altri comuni si possono raggiungere per delle mulattiere spesso non praticabili in auto ma che sono uno scenario ideale per escursioni a piedi, a cavallo o in bici.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

Il territorio e' occupato per la maggiore parte da boschi di castagni, pini, abeti, faggi e betulle; lungo i corsi d'acqua ontani e pioppi. Di particolare valenza estetica ci sono due conformazioni monumentali:

- in localita' Benevento c'e' un gruppo arboreo di quattro faggi (Fagus Sylvatica) di nove metri di circonferenza, trentuno di altezza e un'eta' presunta di duecento anni;
- in localita' Ferriera di Codevilla c'e' una tuia (Thuja Plicata) di tre metri di circonferenza, ventisei d'altezza e un'eta' presunta di centocinquant'anni.

I boschi sono abitati dal cinghiale, capriolo, volpe, lepre, tasso, donnola, puzzola, faina, martora, ghiro, scoiattolo, talpa, riccio, allocco, civetta, beccaccia, falco, airone, fagiano, merlo, cuculo, picchio, cardellino.

E' stato lungamente un paese agricolo ma da trent'anni a questa parte si e' avuto un massiccio esodo dalle cascine con la conseguente decadenza delle aree coltivate e degli edifici.

Ora, il taglio dei fitti boschi, la coltivazione degli orti a legumi e patate, l'allevamento di animali da cortile, sono relegati al solo tempo libero e destinati al consumo familiare, riservando l'attività principale alle industrie dei paesi vicini ed alle aziende locali.

Dal punto di vista ambientale, sul territorio di Mallare non si rilevano aree naturali protette, oasi di protezione, sic o zps. Lungo il confine con i comuni di Orco Feglino, Vezzi Portio e Quiliano è stata istituita l'area provinciale protetta delle Rocche Bianche, all'interno della quale in parte ricade il proposto impianto.

Inquadramento storico

Mallare nacque intorno all'anno mille in un periodo di pace e conseguente incremento demografico dovuto alla nuova organizzazione feudale data all'Italia dopo la vittoria sui Saraceni.

Il primo nucleo fu costruito nell'attuale frazione Eremita accanto al primo corpo dell'attuale Santuario, difeso dal castello del Miele eretto sul monte Vernaro, in un punto di ristoro lungo "la via del sale" che arrivava da Alba, dalla "Magistra Langarum", prima di incamminarsi per la dura salita di San Giacomo in direzione di Finale.

Inizialmente facente parte della Marca Aleramica, in seguito a divisioni ereditarie, nel 1130 fu compreso nel Marchesato di Savona sotto Enrico I il Guercio, capostipite della famiglia Del Carretto che dominò per secoli la valle. Dopo un periodo di guerre, carestie, peste nera e divisioni ereditarie i Del Carretto aderirono come feudatari al Marchesato del Monferrato.

Con l'estinzione dei Del Carretto sul finire del secolo XV, l'investitura del feudo fu concessa ai Spinola, ai Vico, agli Imperiale, ad altri rami dell'estesa famiglia Del Carretto, ai Cattaneo.

Nel 1708 il Monferrato a seguito di una guerra passo' allo Stato dei Savoia. Il Duca investì del feudo le famiglie genovesi Cattaneo e Gavotti, i Donaudi di Torino ed in ultimo Felicita

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

Contessa Piossasco. Nel 1796 la feudalità venne soppressa con un editto del Re Carlo Emanuele IV di Savoia.

Tra il XVI ed il XVIII secolo, i 1500 mallaresi attraversarono un periodo di benessere dato dal lavoro fisso nelle cinque ferriere "alla catalana" che producevano tremila quintali di ferro all'anno.

Durante l'occupazione napoleonica Mallare fu martoriata trovandosi vicino al Colle di S. Giacomo, punto strategico conteso tra le truppe austro-piemontesi e quelle francesi. In quegli anni la popolazione diminuì in modo considerevole più che all'epoca della peste.

La vallata fu compresa nel Dipartimento di Montenotte fino alla Restaurazione del 1814: fu annessa al Regno di Sardegna di cui seguì le sorti fino all'unita' d'Italia nel 1861.

Dal 1921 fa parte della Provincia di Savona, il resto e' storia recente.

3.3 Il Comune di Orco Feglino

Descrizione del territorio comunale

Il comune di Orco Feglino è situato nell'entroterra di Finale Ligure, nell'alta valle del torrente Aquila, sul versante meridionale del monte Alto (956 m.). Il nome del comune deriva dalle uniche due frazioni: Orco e Feglino. La prima sorge sul crinale, in posizione panoramica; la seconda sorge nel fondovalle presso il torrente.

L'intero territorio comunale presenta un'estensione di 17,7kmq ed un'altimetrica compresa tra i 100 e i 1001m slm: si registra un'escursione altimetrica di 901m che, rapportata alle ridotte estensioni areali, genera un dinamismo morfologico molto espressivo.

Rispetto alla città di Savona Orco Feglino si colloca ad una distanza di 32Km. I comuni con i quali confina sono: Calice Ligure, Finale Ligure, Mallare, Quiliano, Vezzi Portio.

Stando ai dati ISTAT relativi al censimento del 2001, la popolazione di residenti ammonta a 814 abitanti.

Il comune non è raggiungibile direttamente tramite ferrovia, pertanto la stazione ferroviaria più vicina è quella di Finale Ligure sulla linea ferroviaria Ventimiglia - Genova nel tratto locale compreso tra Ventimiglia e Savona. Tuttavia, è raggiungibile grazie al proprio casello autostradale sull'Autostrada A10.

Il Paese nato dall'unione di due borghi nel 1869;. compreso nella marca aleramica, passò da Bonifacio del Vasto ai del Carretto e poi agli Spagnoli fino al XVII secolo, quando fu acquistato dalla Repubblica di Genova. La parrocchia di San Lorenzo, ristrutturata in stile Barocco nel XIX secolo, conserva la parte inferiore del campanile tardogotica. Nel paese le case rurali sono disposte a schiera intorno alla chiesa; le coperture a terrazzo d'alcune abitazioni sono un elemento mediterraneo piuttosto diffuso nel Finalese, il tutto sovrastato dal santuario di Santa Maria Ausiliatrice. Nella vicina frazione di Orco è situata la chiesa di San Lorenzino, un edificio dei secoli XII/XIV (affreschi 400' e 500' nell'interno) con campanile trecentesco a due ordine

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

di bifore. Dal suo sagrato si gode di un suggestivo panorama sulla Val Cornei solitaria ed incontaminata.

L'intero territorio risulta coperto da bosco, con prevalenza di faggi soprattutto sulla parte alta. Li dove il bosco si interrompe, si individuano uliveti e vigneti terrazzati con antichi muri in pietra a secco.

Dal punto di Vista idrografico, si individuano alcuni torrenti e rivi che attraversano il territorio comunale drenando le acque verso il litorale ligure all'altezza di Finale Ligure. Tra i vari si elencano, il Torrente Aquila, il Rio Frasce, il Rio Giarutte, torrente Sciusa, Rio Cornel, Rio Barelli.

L'economia locale si basa principalmente sull'agricoltura. Tra i suoi principali prodotti la frutta - specie le pesche e le albicocche - gli ortaggi, i legumi e uva. Sul territorio sono attive alcune piccole industrie estrattive e della lavorazione del legname.

Dal punto di vista ambientale sul territorio di Orco Feglino non sono perimetrate aree sic, zps, oasi di protezione. Il confine Nord, che sancisce il limite con il comune di Mallare, definisce in parte il perimetro dell'area provinciale protetta "Rocche Bianche"; nella parte più a sud il territorio in parte ricade nell'area provinciale protetta Finalese.

Inquadramento storico

Il Comune di Orco Feglino nacque ufficialmente come entità politica, giuridica, amministrativa, geografica, con il Regio Decreto 7 luglio 1869 che di fatto aboliva i Comuni di Orco e di Feglino ed istituiva il Comune di Orco Feglino, assegnando a Feglino la sede del Comune.

Prima di allora i due Comuni, anzi le due Comunità, seguirono le alterne vicende del Marchesato del Carretto, Signori del Finale.

La prima notizia di Orco, anzi di "Arche", rimase ad un documento del 967, con cui Ottone di Sassonia donava al genero Aleramo le tredici corti situate in, desertis locis, fra il Tanaro, l'Olba ed il mare. Tra si esse si può identificare, anche in seguito al confronto con altri documenti, l'odierna località di Orco. Il "Castrum Arche", luogo ben munito e fortificato con un ampia torre quadrilatera, i cui ruderi si possono ancora ammirare sul colle di San Lorenzino, passò nel 1162 sotto il dominio di Enrico il Guercio, Marchese di Savona. Detta torre è rappresentata, con il grappolo d'uva e il pino, nello stemma del nostro comune.

Di Feglino, anticamente chiamato "Poggio della Chiesa", si parla per la prima volta in un documento del 1351, in occasione di una gabella sul vino imposta dei Marchesi del Carretto, discendenti di Enrico il Guercio. La citazione di tale località compare pure in un testo del XV secolo, quando il Marchese Giovanni I del Carretto assegnava alla chiesa parrocchiale di Feglino la decima parte dei proventi a lui spettanti dalle "imposte sulle costruzioni passate e

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

future" (non si può non constatare come le vituperate imposte che gravano sulla casa abbiano radici ben lontane …).

Orco con il suo "Castrum, compagna et territorium" era la seconda delle "compagne" nel "terziere" del Finale ereditato, nel 1268, da Antonio figlio del Marchese Giacomo del Carretto. Allora la giurisdizione di Orco si estendeva anche sul Feglino, il cui territorio era compreso in parte anche nella "compagna Podii Ecclesiae". Soltanto molto tempo dopo troviamo che questa entità territoriale appare con il nome di Feglino, distinta da Orco. Così dicasi per la giurisdizione ecclesiastica. La Parrocchia di Orco comprese Feglino sino al secolo XV.

Nella prima metà del secolo XVI Orco contava cento fuochi, ovvero circa 500 abitanti. Intanto nello stesso periodo il Finale si apprestava ad attraversare un periodo assai travagliato. Nel 1546 infatti il Marchesato cadeva in mano ad Alfonso II del Carretto, che si distinse tra tutti i suoi predecessori per gli atti tirannici del suo governo. Anche Orco e Feglino subirono le angherie di Alfonso II. Si dice persino che il 6 ottobre 1549 gli uomini di Orco dovettero adunarsi alla presenza di Gastaldo Bernardo Liono per eleggere i sindaci ed i procuratori incaricati di trattare circa l'obbligo di sborsare al Marchese ogni anno 32 scudi d'oro quale tassa sul sale, somma davvero ingente per quell'epoca e per quel piccolo centro rurale. Il dominio dispotico di Alfonso, che fu la causa dei primi moti del Finale avvenuti nel 1558, contribuì alla caduta della dinastia Carrettesca. Pochi mesi dopo la sua reintegrazione nel Marchesato di Finale, decisa in Augusta nel 1582, Alfonso II del Carretto finiva i sui giorni a Vienna.

Nel 1602 la Spagna acquisì il formale possesso del Marchesato di Finale e pertanto anche delle terre di Orco e Feglino. Con il governo spagnolo si registrò un impulso per lo sviluppo del commercio marittimo e terrestre del Finale, che beneficiò di un periodo di prosperità che le nostre zone vallive e confinanti venivano via via ad intensificarsi. Dall'esame dei documenti amministrativi, emerge che Orco doveva allestire con Portio una compagnia di milizie con un capitano, un luogotenente, un'insegne oltre i bassi ufficiali.

La peste che colpì nel 1632 tutto il comprensorio finalese, non risparmiò vittime neppure a Orco e a Feglino. Si racconta anche che due persone morte di quel morbo contagioso furono tumulate in un terreno ad Orco. Le cronache di quel tempo narrano che quell'area fosse rimasta sterile, perché seccate anche le erbe, non si generò mai più alcuna pianta, anzi le viti e gli ulivi lì coltivati poco dopo morivano. Pare che questo sia stato il motivo che avrebbe indotto a costruire in quel sito una cappella sacra a S.Maria delle Grazie, in seguito ristrutturata ed ampliata veniva destinata a sede parrocchiale.

Il 2 aprile 1707 un contingente di truppe imperiali degli Asburgo prese possesso del Marchesato di Finale, ponendo fine, dopo 105 anni al dominio della Spagna sulle terre finalesi. Il 20 agosto 1713, veniva firmato il contratto di compravendita del Marchesato alla Repubblica di Genova. Dalla relazione del Commissario Generale Filippo Cattaneo De Marini

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

del 2 dicembre 1713 risultava che il Marchesato era suddiviso in cinque quartieri. Il primo comprendeva il Borgo e Ponticello. Il Secondo la Marina. Il terzo Tovo, Magliolo, Bardino e Gorra. Il Quarto Calice, Rialto, Carbuta, Perti, Vene e Feglino. Il quinto Pia, Verzi, Portio, Magnone, Varigotti, Calvisio, Orco e Voze.

Con al Rivoluzione Francese arrivarono al seguito delle armate napoleoniche le nuove idee giacobine ed Orco e Feglino furono terra di passaggio delle truppe francesi. Il Colle di San Giacomo divenne così teatro di battaglia contro le truppe austro-piemontesi. Accampamenti trincerati sono ancora visibili in località "La Strà".

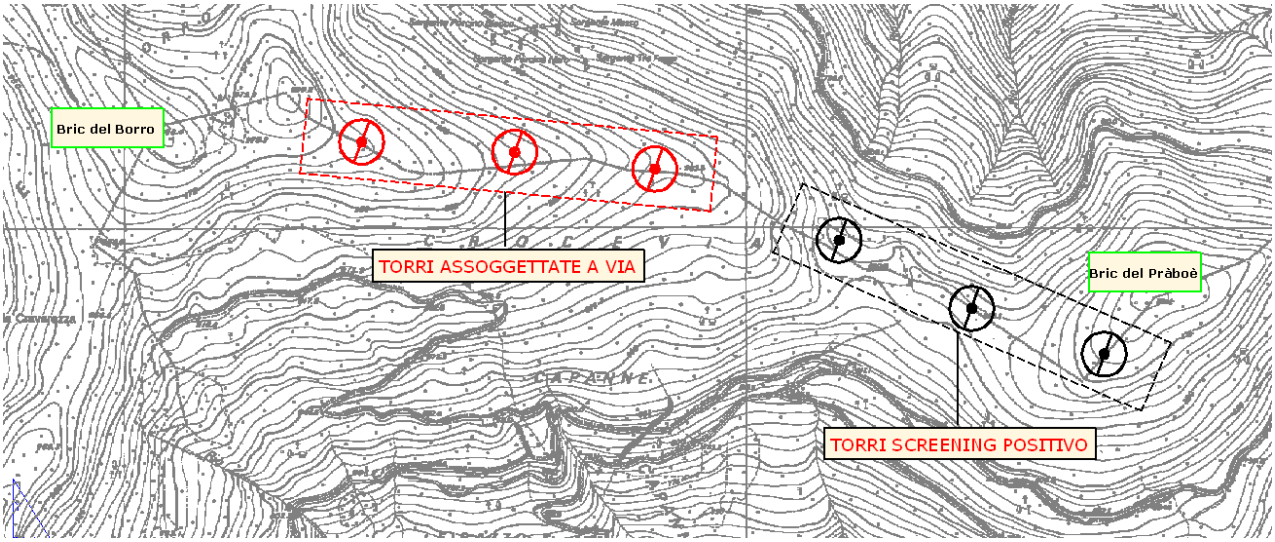
La legge del 18 aprile 1793 n.72 divise il territorio genovese in 20 giurisdizioni con i rispettivi loro cantoni, dieci dei quali costituivano la Giurisdizione delle Arene Candide con capoluogo Finale Marina. Orco, Feglino e Monticelloformarono il terzo cantone, il cui giudice di pace risiedeva a Feglino. La Santa Alleanza del 1815 assegnò Finale a Casa Savoia; Orco unito a Feglino contava 1072 abitanti. Ma questi piccoli centri si staccarono ancora per qualche tempo, finchè il Regio Decreto 7 luglio 1869 le riunì in un solo comune.

Anche il Comune di Orco Feglino non si potè sottrarre alle insidie delle due grandi guerre mondiali, 1915-1918 e 1940-1945, con l'appendice dal 1943 al 1945 della Resistenza e della guerra partigiana. Questi avvenimenti bellici portarono lutti in molte famiglie della nostra comunità ed incisero profondamente sul suo tessuto economico, civile, politico e sociale. Molti i giovani caduti sul Carso, sugli Altipiani, in Grecia, in Albania, in Russia, in Africa, nelle montagne del territorio comunale. Questi caduti sono ricordati ancora oggi nei monumenti eretti in loro memoria nella Piazza del Municipio a Feglino e nella Piazza della Chiesa a Orco.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

3.4 Il sito di "Bric del Borro – Bric Pra Boè"

Il sito d'impianto è ubicato in località "Bric del Borro - Bric Prà Boè", sull'altopiano che definisce il confine tra i comuni di Orco Feglino (a sud) e Mallare (a nord) ad una quota altimetrica compresa tra gli 855m s.l.m e gli 985 m s.l.m. Nel dettaglio le opere assoggettate a VIA, oggetto del presente studio, interessano la porzione occidentale del crinale in esame.



La linea di crinale si raccorda a quella di "Pian dei Corsi" e di "Monte Alto" creando una geometria "sinusoidale". Lungo tale linea, all'altezza di Piano dei Corsi, attualmente si configura un piccolo impianto eolico di 3 aerogeneratori. Lungo la stessa linea di crinale, spingendosi verso il Melogno sono in esercizio altri due impianti, uno ricadente sul comune di Rialto, l'altro in località Madonna delle Nevi.

Rispetto ai centri di Mallare ed Orco Feglino, il sito si colloca, rispettivamente, ad una distanza di circa 3,5Km e di 5Km. Il sito è raggiungibile a mezzo di viabilità esistente. Le caratteristiche stradali sono tali da permettere il trasporto delle turbine previa realizzazione di interventi puntuali di adeguamento in corrispondenza di alcuni tornanti. Si precisa che gli interventi di adeguamento hanno già superato la valutazione ambientale in quanto funzionali al trasporto delle turbine eoliche approvate allo screening e pertanto non sono oggetto del presente progetto (riferimento elaborato 6.1).

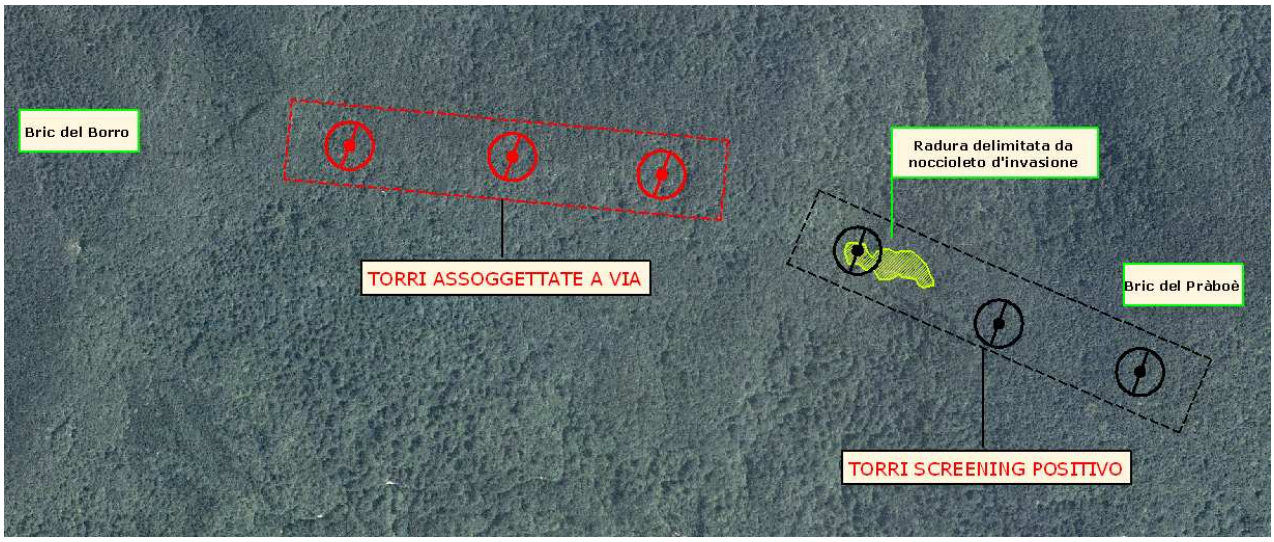
L'area dal punto di vista morfologico sui colloca su un altopiano di sella affiancato da dolci alture, e dalle due porzioni di versante sottostanti e contrapposte con esposizione nord (Comune di Mallare) e sud (Comune di Orco Feglino).

Dal punto di vista della copertura vegetale, a circa metà strada tra il Bric del Borro e il Bric Praboè, si individua un'ampia radura (880 m. s.l.m.) a prato, un tempo destinata al pascolo, occupata da erica, rovo, alcuni esemplari isolati di pino silvestre, e circondata da un bosco di noccioleto d'invasione.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

In corrispondenza del versante sul Comune di Mallare il noccioleto è sostituito da ceduo misto di faggio e castagno di circa 30 anni, soggetto a taglio di conversione intorno alla fine degli Anni '80, come indicato dal piano di assestamento. Procedendo in direzione della *Colla di S. Giacomo* si riduce la presenza del castagno a seguito della prevalenza del faggio e qualche sporadico esemplare di pino silvestre, accompagnati da sottobosco molto ridotto (felce, calluna, rovo). Nell'ultimo decennio degli anni Novanta sono stati altresì realizzati rinfoltimenti di faggio. La porzione dell'area posta sul versante di Orco Feglino è occupata invece da ceduo composto di faggio, con sporadica presenza di castagno, abete bianco e pino nero, in fase di conversione all'alto-fusto con sottobosco molto povero costituito da isolata presenza di felce. La vocazione dell'area è prettamente selvicolturale e produttiva, collegata alle utilizzazioni forestali dei boschi comunali e dei prodotti del sottobosco.

La posizione delle torri assoggettate a VIA ricade sulla porzione di crinale ricoperta da bosco. L'installazione delle stesse verrà effettuata su aree pressoché pianeggianti ove la presenza di alberi risulta più rada.



A seguito delle caratteristiche geomorfologiche dell'area, non si registrano fenomeni di dissesto idrogeologico in corso: l'area presenta versanti stabili non soggetti a frane o piccoli smottamenti, neppure in porzioni del territorio in cui la copertura non è particolarmente densa.

Dal punto di vista naturale, l'area d'impianto non rientrano in aree naturali protette, aree sic, zps. La linea di crinale sancisce il limite dell'area provinciale protetta "Rocche Bianche" che si estende territorialmente verso Nord e verso Nord-Est; l'installazione degli aerogeneratori interesserà marginalmente tale ambito. L'area è soggetta al regime di tutela paesaggistica per la presenza di bosco (lett. g dell'art.142 del D.Lgs 42/2004 e ss.mm.ii), e ricade nell'ambito del "C*omplesso paesistico del Melogno e della dorsale alpino appenninica nel*

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

savonese", caratterizzato da sentieri antichi e da splendide cornici vegetali (decreto ministeriale 24 aprile 1985).

A seguire si riportano alcune riprese panoramiche dell'area d'intervento.

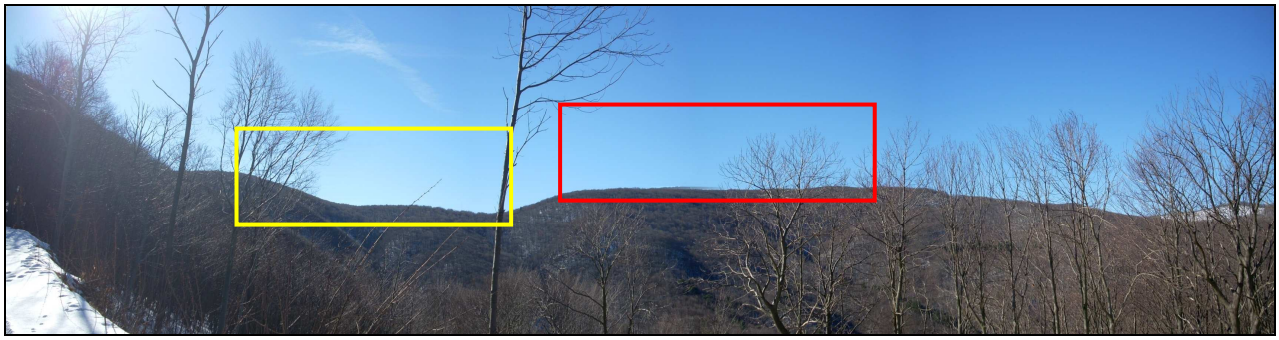


Figura 1: Il sito di "Bric del Borro – Bric Prà Boè" dalla strada di accesso dal Comune di Mallare (in rosso la posizione di crinale interessata dalle torri assoggettate a VIA, in giallo la porzione di crinale approvate allo screening)





Figure 2 - 3: Il sito di "Bric del Borro" (fig.2) e il sito di "Bric Prà Boè" (fig. 2) visti dalla radura

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

4. IL PROGETTO

4.1 Criteri progettuali generali d'inserimento

La proposta progettuale in esame rappresenta la sintesi del lavoro di un team di architetti, paesaggisti, esperti ambientali ed ingegneri che, collaborando in stretto contatto tra di loro, hanno individuato tra le possibili alternative quella che meglio compensi aspetti di carattere tecnico ed ambientale-paesaggistico. Questo nella consapevolezza che l'installazione di aerogeneratori, secondo criteri di massima ottimizzazione, può apportare elementi qualificanti del paesaggio in cui gli stessi si inseriscono.

In linea generale, la soluzione progettuale, descritta nel dettaglio nei paragrafi a seguire, intende individuare il quadro delle relazioni spaziali e visive tra le strutture, il contesto ambientale, insediativo, infrastrutturale, le proposte di valorizzazione dei beni paesaggistici e delle aree, le forme di connessione, fruizione, uso che contribuiscano all'inserimento sul territorio.

Il tutto al fine di calibrare il peso complessivo dell'intervento rispetto ai caratteri attuali del paesaggio e alla configurazione futura, nonché i rapporti visivi e formali determinati, con una particolare attenzione alla percezione dell'intervento dal territorio, dai centri abitati e dai percorsi, all'unità del progetto, alle relazioni con il contesto.

Ferma restando l'adesione alle norme vigenti in materia di tutela paesaggistica e ambientale e alle distanze e fasce di rispetto, la proposta progettuale indaga e approfondisce i seguenti aspetti:

- le caratteristiche orografiche e geomorfologiche del sito, con particolare riguardo ai sistemi che compongono il paesaggio (acqua, vegetazione, uso del suolo, viabilità carrabile e percorsi pedonali, conformazione del terreno, colori);
- la disposizione degli aerogeneratori sul territorio, lo studio della loro percezione e dell'impatto visivo rispetto a punti di vista prioritari (insediamenti concentrati o isolati), a visioni in movimento (strade); il raccordo del layout di progetto con il disegno di altri impianti eolici esistenti;
- i caratteri delle strutture, le torri, con indicazioni riguardanti materiali, colori, forma, ecc. e con particolare attenzione alla manutenzione e durabilità;
- la qualità del paesaggio. I caratteri del territorio e le trasformazioni proposte (interventi di rimodellazione dei terreni, di inserimento delle nuove strade e strutture secondarie, ecc.), la gestione delle aree e degli impianti, i collegamenti tra le strutture;
- le forme e i sistemi di valorizzazione e fruizione pubblica delle aree e dei beni paesaggistici (accessibilità, percorsi e aree di fruizione, servizi, ecc.). Uno degli aspetti

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

che può contribuire all'inserimento dell'intervento nel territorio. Al fine di passare da una percezione odierna di un paesaggio agrario e poco accessibile ad una nuova immagine del territorio con le nuove strutture eoliche integrate nel paesaggio;

- le indicazioni per l'uso di materiali nella realizzazione dei diversi interventi previsti dal progetto (percorsi e aree fruibili, strutture), degli impianti arborei e vegetazionali (con indicazione delle specie autoctone previste), eventuali illuminazioni delle aree e delle strutture per la loro valorizzazione nel paesaggio;

Con riferimento agli obiettivi e ai criteri di valutazione suddetti si richiamano alcuni criteri di base utilizzati nella scelta delle diverse soluzioni individuate, al fine di migliorare l'inserimento dell'infrastruttura nel territorio senza tuttavia trascurare i criteri di rendimento energetico determinati dalle migliori condizioni anemometriche:

- rispetto dell'orografia del terreno (limitazione delle opere di scavo/riporto);
- massimo riutilizzo della viabilità esistente; realizzazione della nuova viabilità rispettando l'orografia del terreno e secondo la tipologia esistente in zona o attraverso modalità di realizzazione che tengono conto delle caratteristiche percettive generali del sito;
- impiego di materiali che favoriscano l'integrazione con il paesaggio dell'area per tutti gli interventi che riguardino manufatti (strade, cabine, muri di contenimento, ecc.) e sistemi vegetazionali;
- utilizzo di turbine con caratteristiche non dissimili da quelle degli aerogeneratori degli impianti eolici esistenti;
- attenzione alle condizioni determinate dai cantieri e ripristino della situazione con particolare riguardo alla reversibilità e rinaturalizzazione delle aree occupate temporaneamente da camion e autogrù nella fase di montaggio degli aerogeneratori.

A tutto questo vanno aggiunte alcune considerazioni più generali legate alla natura stessa del fenomeno ventoso e alla conseguente caratterizzazione dei siti idonei per lo sfruttamento di energia eolica. E' possibile allora strutturare un impianto eolico riappropriandosi di un concetto più vasto di energia associata al vento, utilizzando le tracce topografiche, gli antichi percorsi, esaltando gli elementi paesaggistici, facendo emergere le caratteristiche percettive (visive e sonore) prodotte dagli stessi aerogeneratori. L'asse tecnologico e infrastrutturale dell'impianto eolico, ubicato nei punti con migliori condizioni anemometriche e geotecniche, incrociandosi con le altre trame, diventa occasione per far emergere e sottolineare le caratteristiche peculiari di un sito.

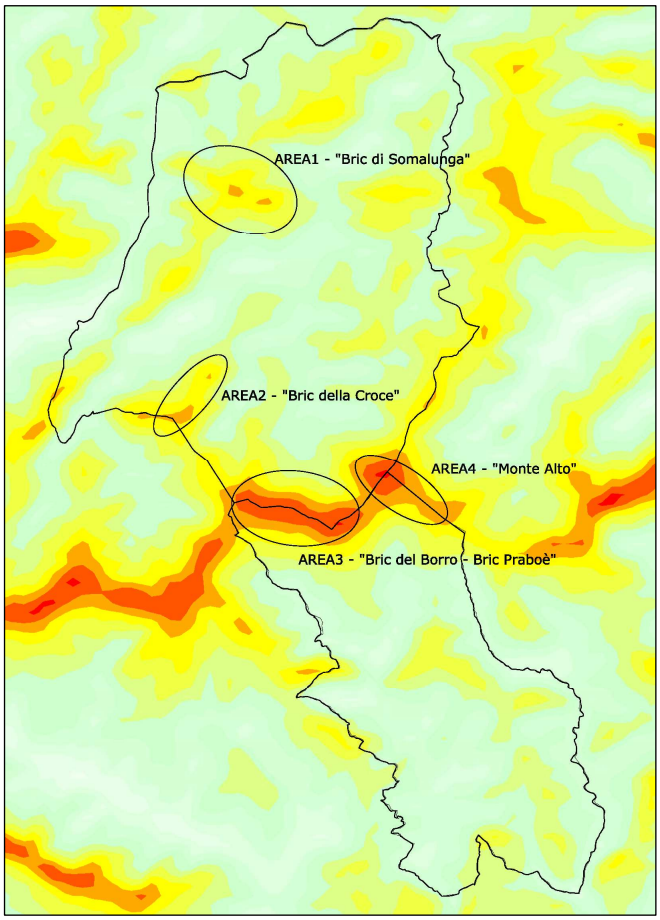
Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

4.2 Sintesi delle scelte progettuali

4.2.1 Individuazione dell'area d'intervento

In questo paragrafo viene descritto il processo attraverso il quale si è arrivati alla definizione del sito di Bric del Borro – Bric Prà Boè come area idonea alla realizzazione dell'impianto eolico proposto. Si precisa che tale processo è stato già illustrato nella Relazione Paesaggistica presentata a corredo della documentazione di Screening. Quello che si illustra di seguito è una sintesi del lavoro svolto.

Attese le potenzialità eoliche dei territori di Mallare ed Orco Feglino nel gennaio 2006, è stata installata una stazione anemometrica in località Bric de Borro – Bric Prà Boè in una posizione favorevole ad effettuare un monitoraggio sull'intero territorio di Mallare ed Orco Feglino. Con i dati anemologici a disposizione è stata ricostruita la mappa eolica sull'intero territorio di Mallare ed Orco Feglino.



I risultati di tale applicazione hanno evidenziano che le aree maggiormente interessanti dal punto di vista anemometrico interessano alcune porzioni del territorio di Mallare e si concentrano, in particolar modo, lungo il confine di quest'ultimo con il comune di Orco Feglino. Sono state individuate nel dettaglio 4 macroaree riportate nell'immagine a lato.

Successivamente è stato verificato il regime vincolistico sussistente sulle stesse aree e l'eventuale vicinanza ai centri urbani. Come risulta evidente dalle immagini riportate a seguire:

- l'area 1, risulta prossima al centro urbano di Mallare con previsione di maggiori impatti sulla componente antropica;
- l'Area 2 comprende il corpo di due Frane Quiescenti (a pericolosità elevata) mentre l'Area 3 e l'Area 4 ricadono in aree a suscettibilità bassa o molto bassa.
- l'area A4 ricade totalmente all'interno di un'area non idonea all'eolico interessata solo parzialmente dall'Area 3.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

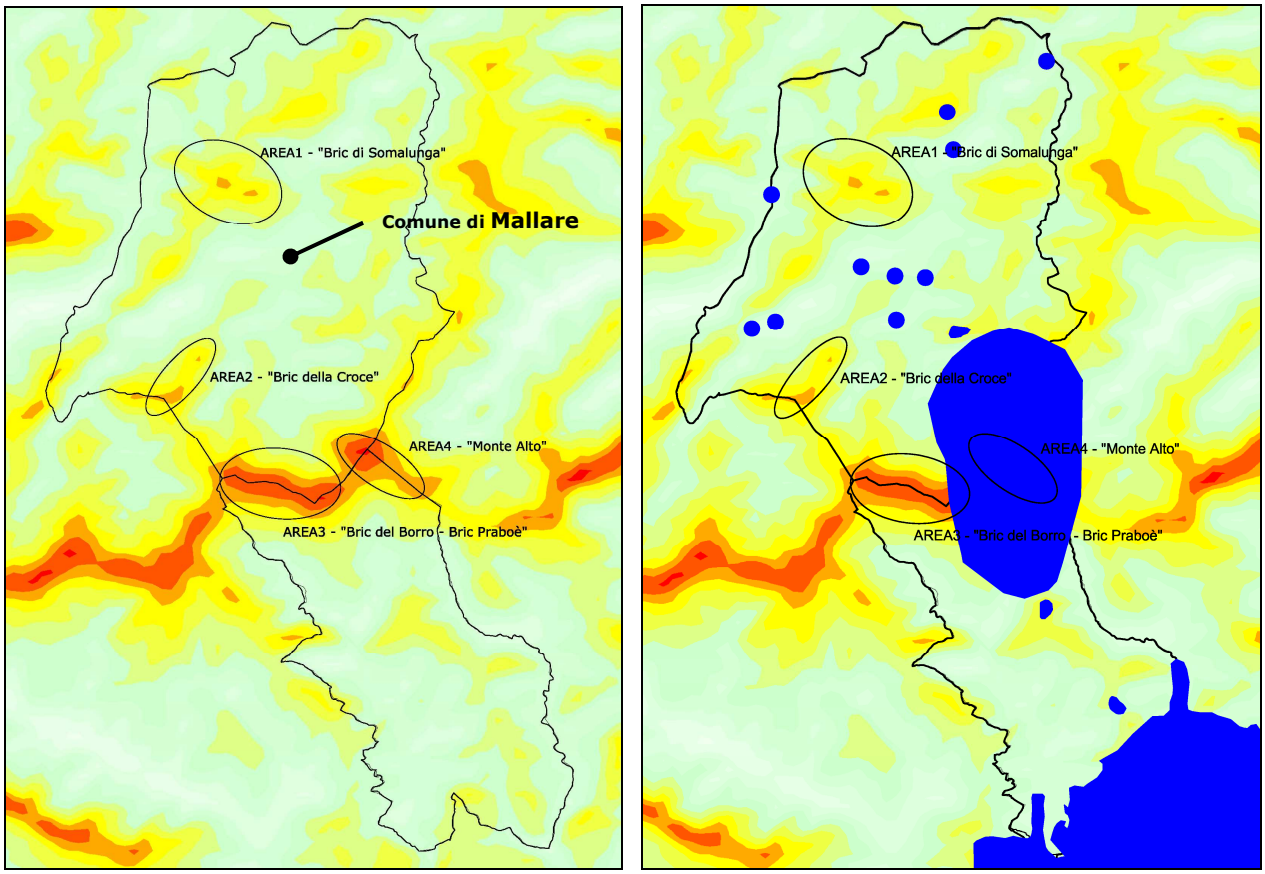


Figure 4 - 5: Mappa eolica – con aree potenzialmente interessanti (fig. 1: indicazione centro di Mallare – fig. 2 sovrapposizione con aree non idonee)

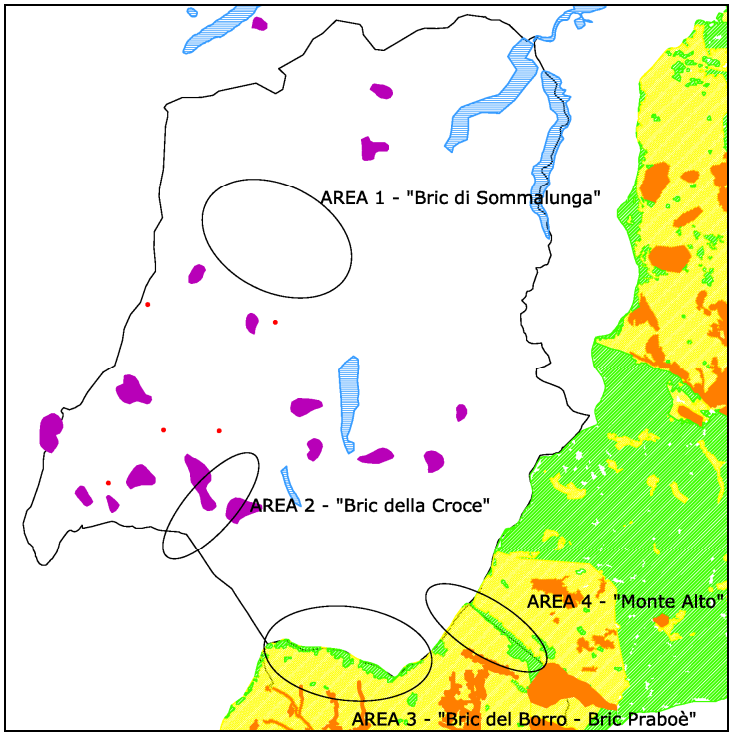


Figura 6: Sovrapposizione delle aree potenzialmente interessanti con i Piani di bacino.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

Oltre all'analisi vincolistica, sono stati effettuati sopralluoghi in sito per verificare la "fattibilità" tecnica dell'intervento, tenendo conto dell'accessibilità ai siti e della disponibilità di aree morfologicamente valide sulle quali poter intervenire senza indurre particolari alterazioni al contesto paesaggistico.

Escludendo le aree interessate da un regime vincolistico ostativo, la scelta del sito d'impianto è ricaduta sull'Area 3 "Bric del Borro – Bric Praboè".

Si precisa che lo stesso sito d'impianto, già proposto con il progetto preliminare datato dicembre 2007, (inoltrato agli uffici regionali con nota del 27.12.2007), rientra tra le aree classificate come potenzialmente idonee individuate dalla Regione Liguria con uno studio riportato in allegato alla DGR. n. d'ordine 36 seduta del 19/06/2008 avente ad oggetto "*Aggiornamento degli obiettivi del Piano Energetico Ambientale Regionale Ligure – PEARL – per l'energia eolica: individuazione dei siti potenziali all'installazione di impianti eolici*". L'area d'impianto ricade, infatti, nell'ambito codice 01_SV che interessa i Comuni di Rialto, Mallare ed Orco Feglino.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

4.2.2 Scelta della tipologia di aerogeneratore

La macchina di progetto è quella già proposta in fase di screening ambientale. Di seguito si riportano le considerazioni che hanno determinato tale scelta.

Al fine di evitare l'insorgere del cosiddetto effetto selva, dannoso sia per il paesaggio che per l'avifauna, è stata preferita l'installazione di turbine di grande taglia rispetto a quelle di potenza inferiore. In tal modo è stato possibile prevedere un numero inferiore di turbine con potenza complessiva installata maggiore, ottimizzando la taglia dell'intervento (numero turbine e potenza) con le dimensioni del sito d'impianto ed evitando un eccessivo sovraffollamento.

Compatibilmente con le caratteristiche anemologiche del sito di impianto (sito di classe II), è stata scelta una macchina del tipo Enercon E-70 con potenza nominale pari a 2,3MW la quale, rispetto alle altre macchine attualmente disponibili sul mercato ed installabili in classe II (tipo Enercon E82, Repower MM92, Vestas V90, Repower MM104, ecc.), presenta dimensioni rotoriche inferiori.

Mettendo a confronto una macchina di tipo E-70 da 2.3 MW con una macchina della stessa costruttrice ma di taglia inferiore E-53 da 0,8 MW si possono effettuare le seguenti considerazioni.

- Le macchine E-53 come tutte le macchine di piccola taglia raggiungono velocità di rotazione maggiore rispetto alle macchine di taglia superiore. La E-53 lavora su un range di velocità di 12-29 giri al minuto, rispetto alla E-70 che lavora su un range di 6-21,5 giri al minuto. Studi condotti hanno evidenziato che macchine con velocità di rotazione maggiore sono più impattanti dal punto di vista visivo, oltre ad essere meno percepibili/evitabili dall'avifauna con maggiore rischio di collisione (figura 19).

ENERCON — ENERGY FOR THE WORLD

ENERCON — WEC Characteristics E-53 — Page 1 of 2

CARATTERISTICHE DEL CONVERTITORE DI ENERGIA EOLICA

E-53

Rotore	
Tipo	E-53-1
Diametro del rotore	52,9 m
Area descritta	2198 m²
Regolazione potenza	Pitch
Velocità	Variabile 12-29 rpm
Velocità del vento di avvio	2,5 m/s
Velocità del vento di fermo	28-34 m/s
velocità del vento al limite della resistenza	57 m/s

ENERCON — ENERGY FOR THE WORLD

ENERCON — WEC Characteristics E-70 E4 — page 1 of 2

WIND ENERGY CONVERTER CHARACTERISTICS

E-70 E4

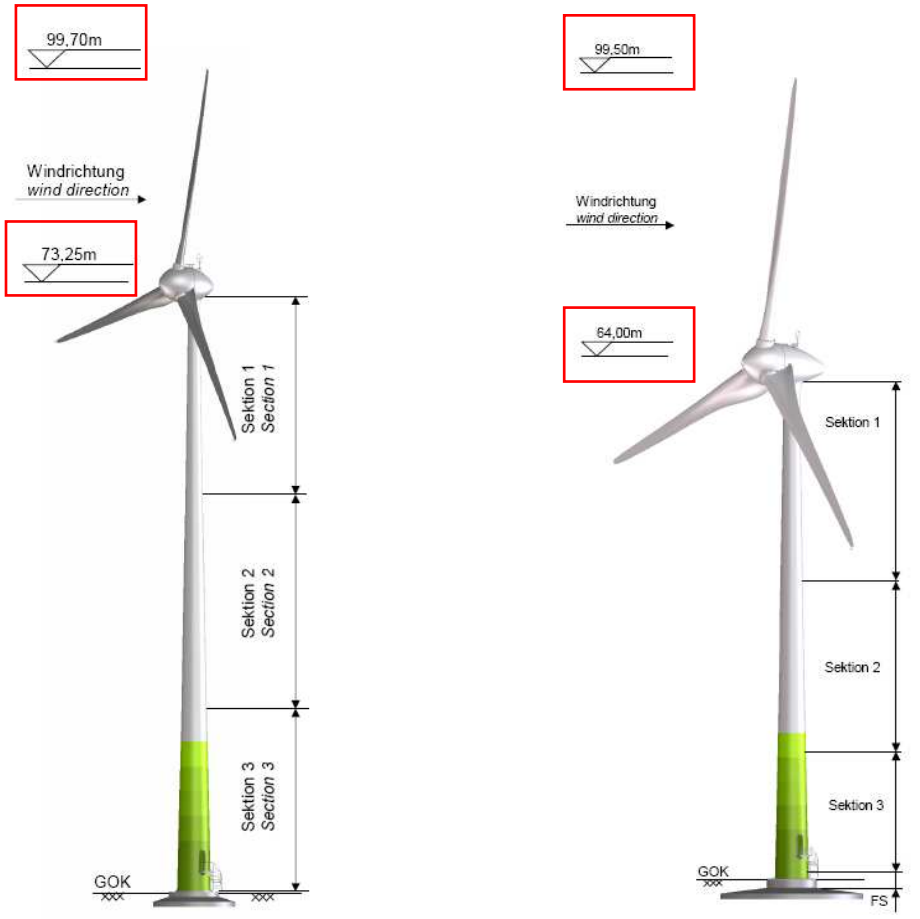
Rotor	
Type	E-70 E4
Rotor diameter	71 m
Swept area	3959 m²
Power regulation	Pitch
RPM	Variable 6-21,5 rpm
Cut in wind	2,3 m/s
Cut out wind	28-34 m/s (ENERCON Storm control)
Nominal output at	12,5 m/s
Survival wind speed	70 m/s (according to IEC)

confronto specifiche tecniche macchina E-53 e una macchina E-70

- La macchina E-53 presenta un rotore di diametro 53 m che viene installato su una torre alta 73,25 m: l'altezza massima è di 99,70 m. La torre E-70 un rotore di

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

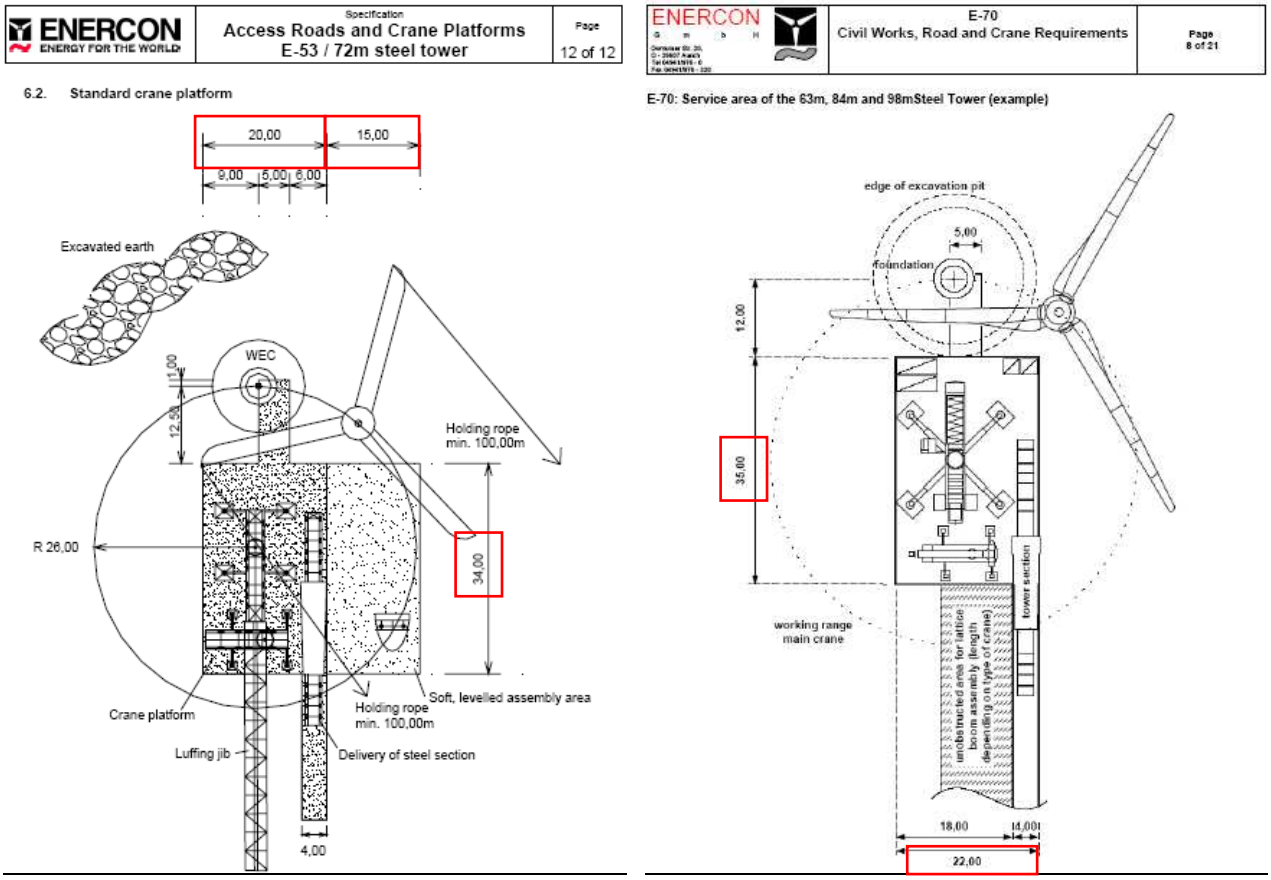
diametro pari a 71 m che viene installato su una torre alta 64 m: l'altezza massima in tal caso è di 99,50m. Pertanto le due macchine presentano stessa altezza complessiva e risultano equivalenti dal punto di vista dell'impatto visivo (figura 20).



confronto dimensionale tra una macchina E-53 a sinistra e una E-70 a destra

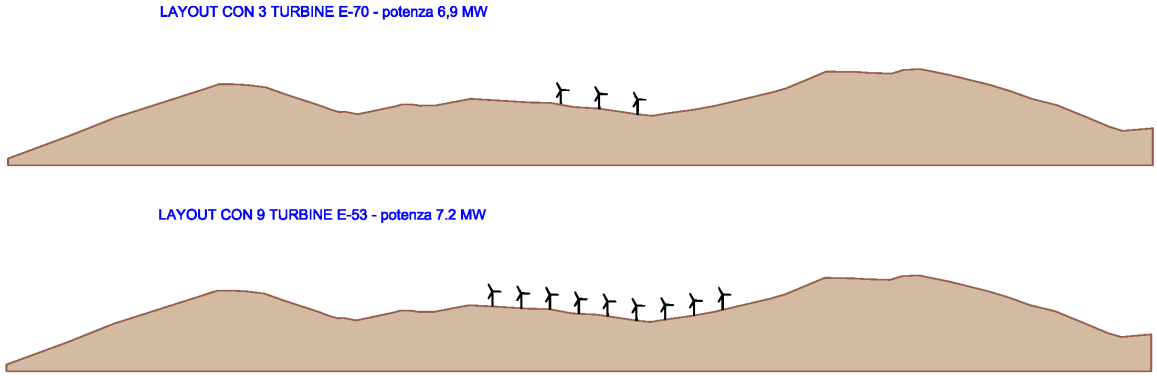
- Per il montaggio della torre E-53 come da specifiche tecniche Enercon è necessaria la realizzazione di una piazzola di montaggio di dimensioni 20x34 e di una piazzola di stoccaggio pari a 15x34, ovvero di una superficie piana complessiva di 1190mq. Le strade di cantiere devono avere larghezza pari a 4 m. Per il montaggio della turbina E-70, sempre da specifiche Enercon, è necessaria una piazzola di montaggio di dimensioni 35x22, non è necessaria in tal caso la piazzola aggiuntiva di stoccaggio. La superficie areale da disporre è pertanto di 770mq. Anche in tal caso la viabilità di cantiere dovrà avere una larghezza di 4 m. Gli ingombri relativi alla fase di cantiere per una macchina E-70 sono inferiori a quelli di una macchina E-53 (figura 21).

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it



confronto tra le specifiche tecniche delle piazzola di cantiere per una macchina E-53 e una macchina E-70

- L'installazione delle turbine richiede il rispetto di un interasse pari ad almeno 3D nella direzione ortogonale a quella vento (159 m per le E-53, 213 m per le E70). Vale a dire che la potenza installata con una turbina E-70 da 2.3 MW è pressoché equivalente alla potenza installata di 3 turbine E53 da 0,8 MW con l'impegno di 318 m di linea di crinale disposto ortogonalmente alla direzione del vento. Nel caso in esame la potenza raggiunta con l'installazione di 3 turbine E-70 da 2.3 MW sarebbe stata equiparata dall'installazione di 9 macchine E-53 da 0,8 MW (figura 21).



due impianti con stessa potenza installata, il primo con macchine E70, il secondo con macchine E-53

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

La scelta della macchina Enercon E-70 è stata supportata anche dalla necessità di installare macchine a minore impatto. L'aerogeneratore Enercon E70 (macchina tripala su torre tubolare), come tutti i modelli di nuova generazione, presenta, infatti, caratteristiche formali e di funzionamento che meglio si prestano al corretto inserimento paesaggistico dell'opera. Sebbene le torri a traliccio hanno una trasparenza piuttosto accentuata e sono poco visibili dalla media e lunga distanza, la differenza tra la struttura delle pale realizzate con un unico pezzo e il traliccio genera un certo contrasto percettivo dalla distanza ravvicinata. Differentemente, le torri tubolari, benché più visibili, garantiscono una certa omogeneità di forma, rendendole superiori dal punto di vista dello stile architettonico. Fondamentali sono anche le caratteristiche dimensionali e funzionali del rotore. Il movimento di una macchina mono pala o bipala genera un moto poco armonico e molto più veloce inducendo un significativo fastidio percettivo. Il rotore tripala delle macchine di grande taglia garantisce un movimento lento e cadenzato, molto più riposante per l'occhio umano, offendo una configurazione più equilibrata dell'impianto sotto il profilo geometrico.
La tipologia della macchina prevista, infine, non differisce in maniera significativa dalle turbine già installate lungo la linea di crinale sottesa tra Pian dei Corsi e Madonna delle Nevi. I punti di osservazione dai quali gli impianti (esistenti e di progetto) sono simultaneamente visibili, si collocano a distanze tali da renderne poco apprezzabili le differenze dimensionali.

4.2.3 Scelta del numero degli aerogeneratori

Il progetto originario, presentato in fase di screening ambientale, prevedeva di installare sulle aree oggetto del presente studio (porzione orientale del crinale Bric del Borro – Bric Prà Boè) 4 aerogeneratori (A1-A2-A3-A4).

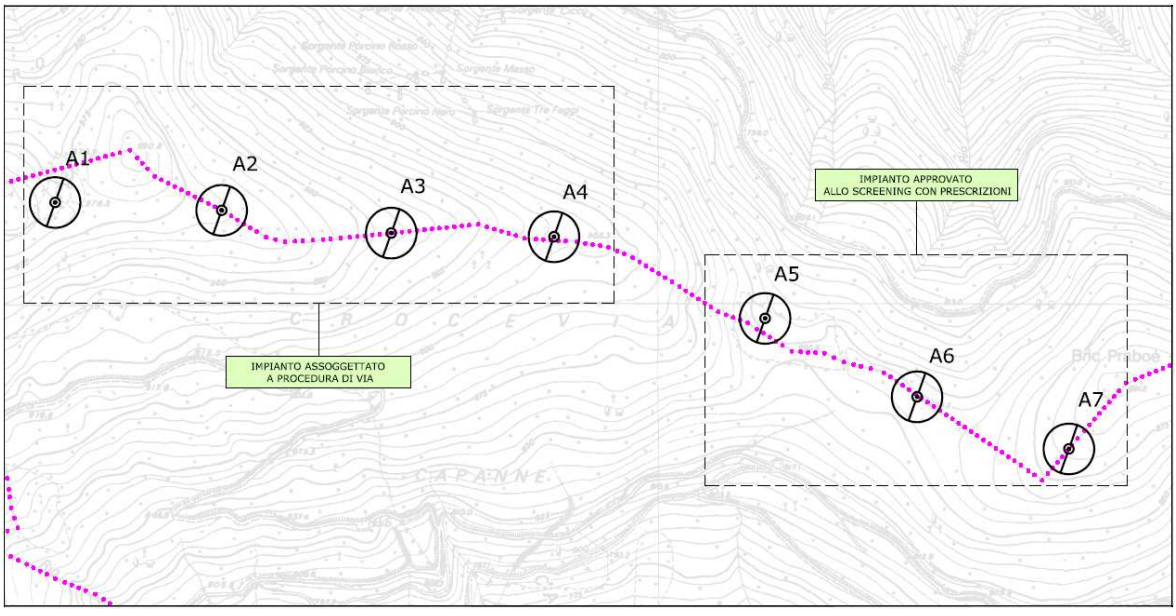


Figura 7: torri assoggettate al VIA (porzione orientale del crinale)e torri approvate allo screening (porzione occidentale del crinale)

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

A seguito dell'istruttoria di screening, su indicazione del settore Valutazione Ambientale del Dipartimento Ambiente della Regione Liguria (D.D. n.118 del 02.04.2009) che sottolineava l'esigenza di limitare le dimensioni dell'impianto, la proponente ha valutato la possibilità di ridurre il numero degli aerogeneratori.

Tale scelta è stata condotta al fine di ridurre l'impatto ambientale e paesaggistico dell'intervento con particolare riferimento ai seguenti aspetti:

- ridurre gli interventi di nuova viabilità;
- limitare le alterazioni morfologiche e il consumo di bosco in fase di cantiere;
- ridurre gli effetti sinergici con gli impianti eolici di Pian dei Corsi, Rialto e Madonna delle Nevi;
- ottenere una connessione in MT, al fine di evitare la realizzazione di una sottostazione di trasformazione AT/MT sicuramente più impegnativa sotto il profilo ambientale ed economico

La proponente, comparando tali aspetti con la fattibilità economica dell'intervento, ha scelto di eliminare dal progetto un aerogeneratore. La scelta è ricaduta sulla torre A1 per i seguenti motivi.

- Sulla base di ulteriori rilievi topografici è stato constatato che le posizioni delle turbine A2, A3 e A4, salvo piccoli spostamenti risultano valide, mentre la posizione della torre A1 è critica in quanto la sua realizzazione determinerebbe maggiori movimenti di terra (scavi e riporti) per la sistemazione della piazzola di montaggio.
- L'eliminazione della torre A1 riduce gli interventi di nuova viabilità. Infatti, trattandosi della torre più estrema del campo, per raggiungere la sua posizione risulterebbe necessaria la realizzazione di un ulteriore tratto viario di 250m, aggiuntivo rispetto a quelli necessari per il collegamento interno tra le turbine A2-A3-A4.
- Conseguentemente, con l'eliminazione delle torre A1, si riducono le alterazioni morfologiche e gli interventi di disboscamento localizzati. Infatti, per l'installazione della turbina e per la realizzazione della relativa piazzola e pista di accesso, sarebbe necessario il taglio di una superficie di circa 0,5 ha di bosco.
- L'eliminazione della turbina A1 aumenta l'interdistanza tra l'impianto di progetto e il campo eolico esistente di Pian Dei Corsi. Infatti, da progetto originario, la distanza tra i due campi risultava pari a 1340m, con l'eliminazione dell'aerogeneratore A1, l'interdistanza è aumentata a 1470m.
- In ultimo, l'eliminazione dell'aerogeneratore A1 non determina un'interruzione all'intero del layout complessivo che, in tal modo, potrà mantenersi organizzato su gruppi omogenei di turbine, in ossequio anche a quanto prescritto alla lettera i) dell'art. 3.2 dell'Allegato 4 delle linea guida nazionali per il procedimento di cui all'art.12 del DLgs 387/2003

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

4.2.4 Definizione del layout di progetto

La disposizione delle macchine sul terreno dipende sia da fattori legati alla natura del sito (orografia, esistenza o meno delle strade, piste, sentieri) sia da considerazioni basate su criteri di massimo rendimento dei singoli aerogeneratori.

Per quanto riguarda il primo aspetto, a seguito di rilievi di dettaglio, sono state individuate le posizioni più idonee dal punto di vista orografico al fine di limitare le alterazioni morfologiche e, quindi, garantire per quanto possibile il ripristino dello stato dei luoghi. Per quanto concerne il secondo aspetto, allo scopo di minimizzare le mutue interazioni che si generano fra le macchine eoliche, dovute ad effetto scia, distacco di vortici, ecc., le macchine sono state posizionate ad una mutua distanza minima di 3D in direzione perpendicolare al vento dominante, essendo D il diametro del cerchio descritto dalle pale nella loro rotazione (nel caso in esame D=71m). Tale distanza è stata garantita anche rispetto alle torri approvate allo screening. Tenendo conto di entrambi gli aspetti è stato definito il layout d'impianto, di seguito schematizzato.

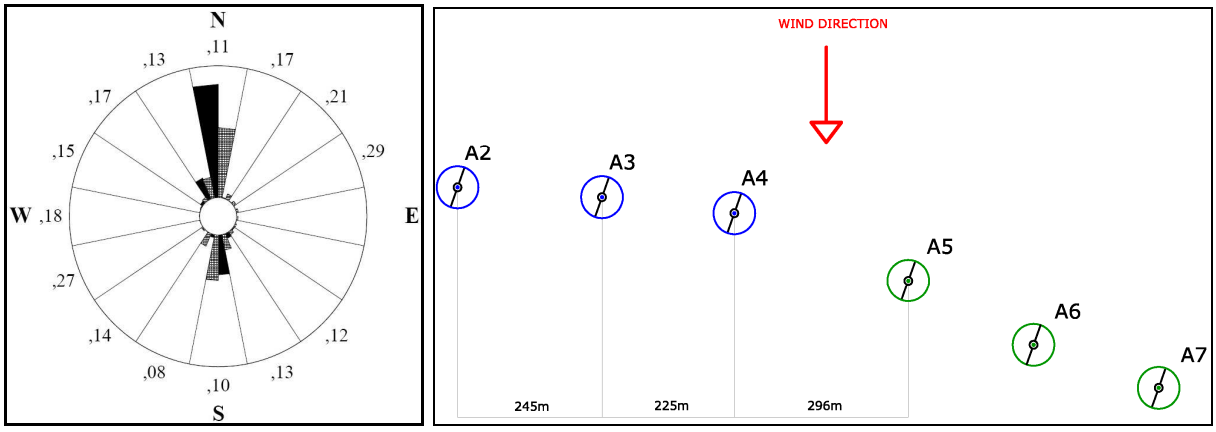


Figura 8: Wind rose e individuazione della direzione prevalente del vento - Layout d'impianto con indicazione della distanza tra le torri valutata nella direzione ortogonale a quella prevalente del vento

Nell'immagine a seguire si riporta il layout d'impianto oggetto del presente progetto.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

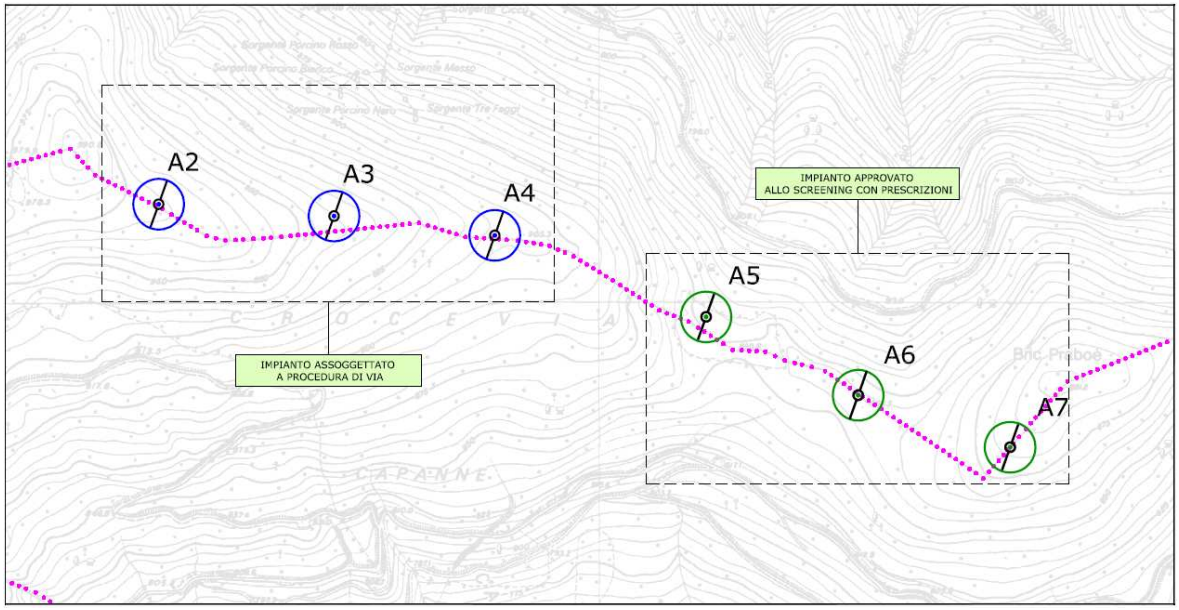


Figura 9: layout definitivo: in blu le torri di progetto, per le quali si richiede l'avvio delle procedura di VIA; in verde quella approvate allo screening

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

4.2.5 Definizione della viabilità interna

La viabilità interna all'impianto individua l'insieme dei tacciati viari che permettono il collegamento tra le turbine all'interno del campo. Nel caso in esame si è reso necessario definire una soluzione di collegamento che permetta di raggiungere la posizione delle turbine partendo dalla viabilità esistente di accesso al campo. Gli interventi di adeguamento della strada di accesso al campo sono stati già presentati in fase di Screening Ambientale superandone la valutazione ambientale. Pertanto gli stessi non sono oggetto del presente progetto. Come evidente dall'immagine a seguire, la strada di accesso permette di raggiungere direttamente la posizione della stazione anemometrica, collocata sulla radura baricentrica al crinale d'impianto. Dalla radura si sviluppano verso levante due piste esistenti: una che risale il crinale raggiungendo direttamente la posizione della torre A4, un'altra (strada vicinale Crocevia) che si sviluppa alla base del crinale stesso.

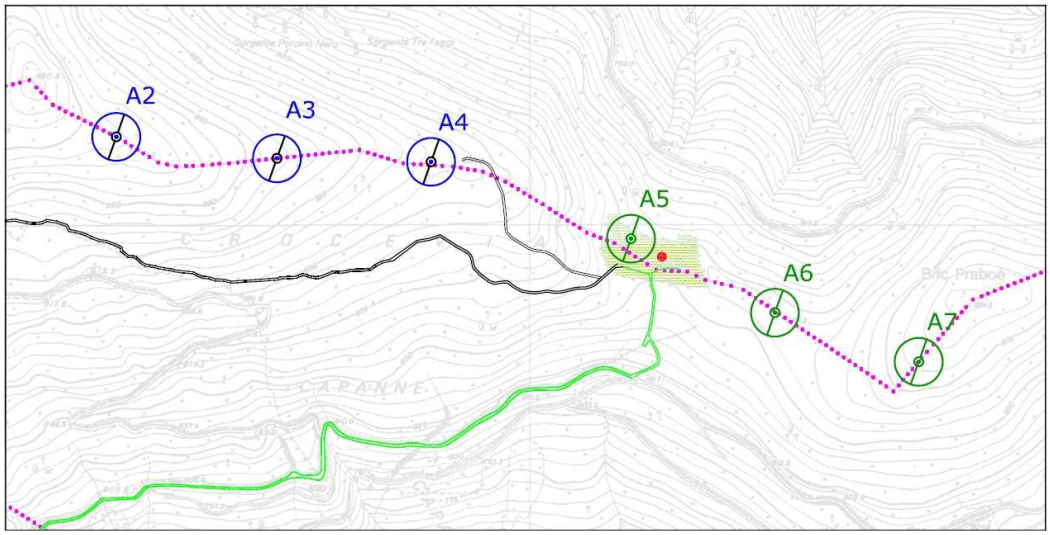


Figura 10: in verde il tratto finale della viabilità di accesso (tratto dell'Alta Via dei Monti Liguri e strada vicinale Prà Boè). Il cerchietto in rosso rappresenta la posizione dell'anemometro ubicato sulla radura. In nero le piste esistenti sul sito d'impianto. In verde sono indicate le torri approvate allo screening, in blu le torri di progetto.

Partendo dalla stazione anemometrica sono state studiate diverse soluzioni per raggiungere la posizione delle torri di progetto (aerogeneratori A2 – A3 – A4).

SOLUZIONE A. In fase di screening ambientale, per raggiungere la parte alta del crinale fu ipotizzato di adeguare un tratto della strada vicinale Crocevia che corre alla base del crinale (lungh. 330m); di realizzare una rampa di collegamento che risalendo il versante raggiungeva la piazzola della torre A2 (lungh. 510 m); di realizzare quindi un tramite di viabilità sommitale di collegamento tra le torri (lungh. 450 m). Per la gestione, fu previsto di rimuovere la rampa di accesso di collegamento tra la strada Crocevia e la piazzola A2, e di mantenere la pista esistente di collegamento diretto alla torre A4, previo adeguamento della stessa. I movimenti di terra relativi alla nuova viabilità sono complessivamente:

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

- scavo: 8214,20
- riporto: 760,02

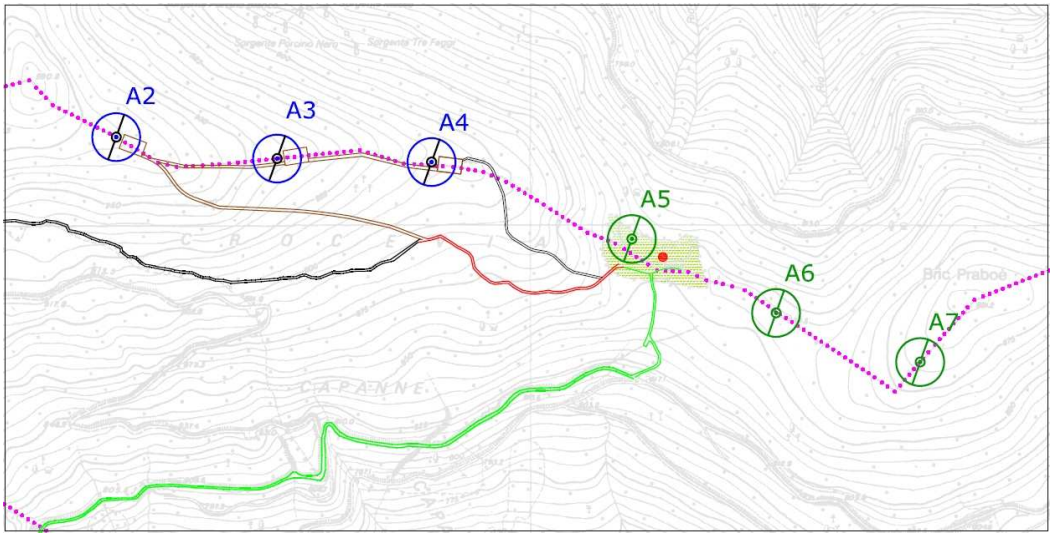


Figura 11: SOLUZIONE SCREENING: in verde il tratto finale della viabilità di accesso; in rosso il tratto di strada Crocevia da adeguare; in marrone la nuova viabilità.

SOLUZIONE B. Successivamente per l'avvio della procedura di VIA, al fine di limitare gli interventi di nuova viabilità come prescritto anche in fase di istruttoria di screening, sulla base di ulteriori rilievi di dettaglio, è stata valutata la possibilità di raggiungere la parte alta del crinale adeguando la pista esistente che dalla radura si raccorda direttamente alla posizione della torre A4. Dal rilievo topografico è stata rilevata una pendenza del tratto che in taluni punti supera il 30%, rendendo improponibile il transito degli automezzi in fase di cantiere. Un eventuale adeguamento della livelletta, comporterebbe significativi movimenti di terra e conseguenti alterazioni morfologiche non recuperabili in sede di ripristino ambientale post cantiere. Pertanto tale soluzione è stata ritenuta non perseguibile.

Quindi, ferma restante la necessità di dover realizzare una nuova rampa per raggiungere la parta alta del crinale, sulla base di rilievi di dettaglio, sono state sviluppate ulteriori 4 ipotesi da mettere a confronto con quella già proposta in fase di screening al fine di scegliere la soluzione meno impattante. Sulla base degli stessi rilievi sono state ridefinite la posizione delle torri, delle piazzole, e del tramite di viabilità sommitale di collegamento tra le turbine. Tutte le ipotesi di seguito descritte, prevedono di dismettere al termine lavori la rampa di collegamento tra la strada Crocevia e la parte alta del crinale, mantenendo per la sola manutenzione dell'impianto la pista esistente di collegamento diretto alla torre A4.

SOLUZIONE C. La soluzione prevede di raggiungere la parte alta del crinale attraverso l'adeguamento di un tratto della strada vicinale Crocevia che corre alla base del crinale (lungh. 267m); una rampa di collegamento che raggiunge la posizione della torre A3 (lungh.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

484m); un tramite di viabilità sommitale di collegamento tra le torri (lungh. 527m). I movimenti di terra relativi alla nuova viabilità sono complessivamente:

- scavo: 7372.81
- riporto:734.12

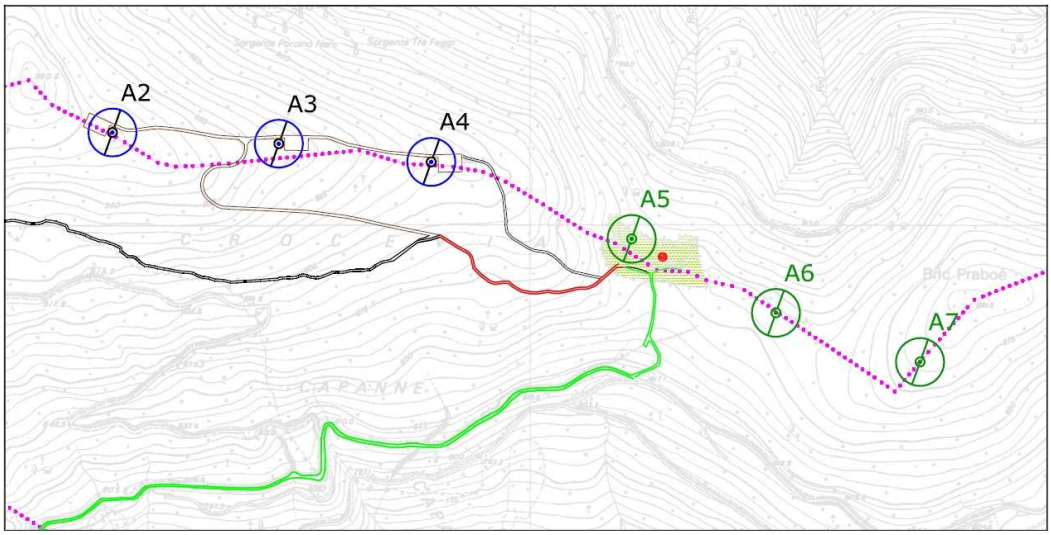


Figura 12: SOLUZIONE C: in verde il tratto finale della viabilità di accesso; in rosso il tratto di strada Crocevia da adeguare; in marrone la nuova viabilità.

SOLUZIONE D. Rispetto alla soluzione C, la nuova soluzione prevede una rampa di collegamento (lungh. 290) che raggiunge la parte alta del crinale in posizione baricentrica tra le torri A3 e A4. I movimenti di terra relativi alla nuova viabilità sono complessivamente:

- scavo: 4944.84
- riporto: 389.06

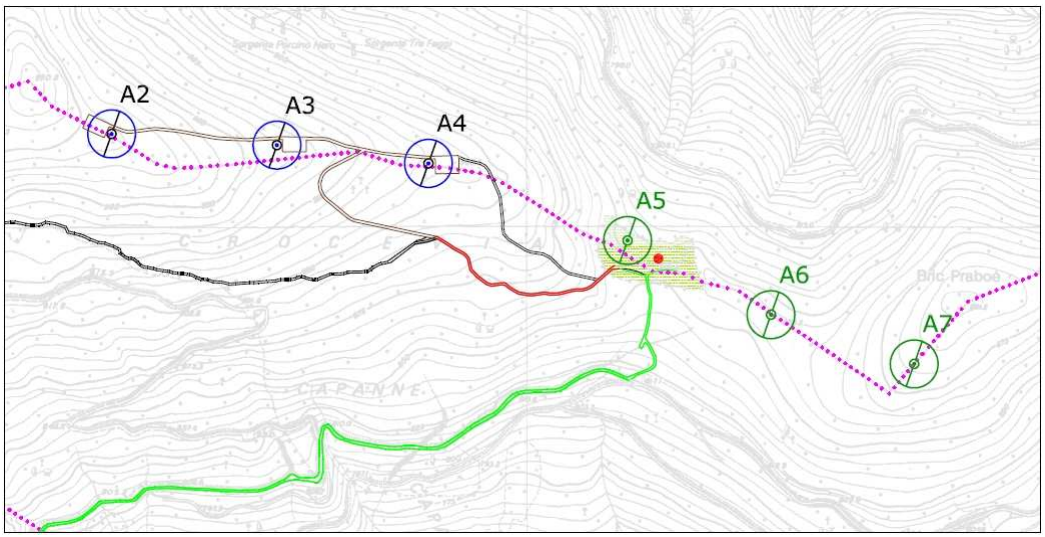


Figura 13: SOLUZIONE D: in verde il tratto finale della viabilità di accesso; in rosso il tratto di strada Crocevia da adeguare; in marrone la nuova viabilità.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

SOLUZIONE E. E' stato, infine, valutato un ulteriore tracciato per la rampa di collegamento leggermente differente da quello previsto nella soluzione E. La lunghezza del nuovo tratto è di 280m. I movimenti di terra relativi alla nuova viabilità sono complessivamente:

- scavo: 4884.32
- riporto: 348.3

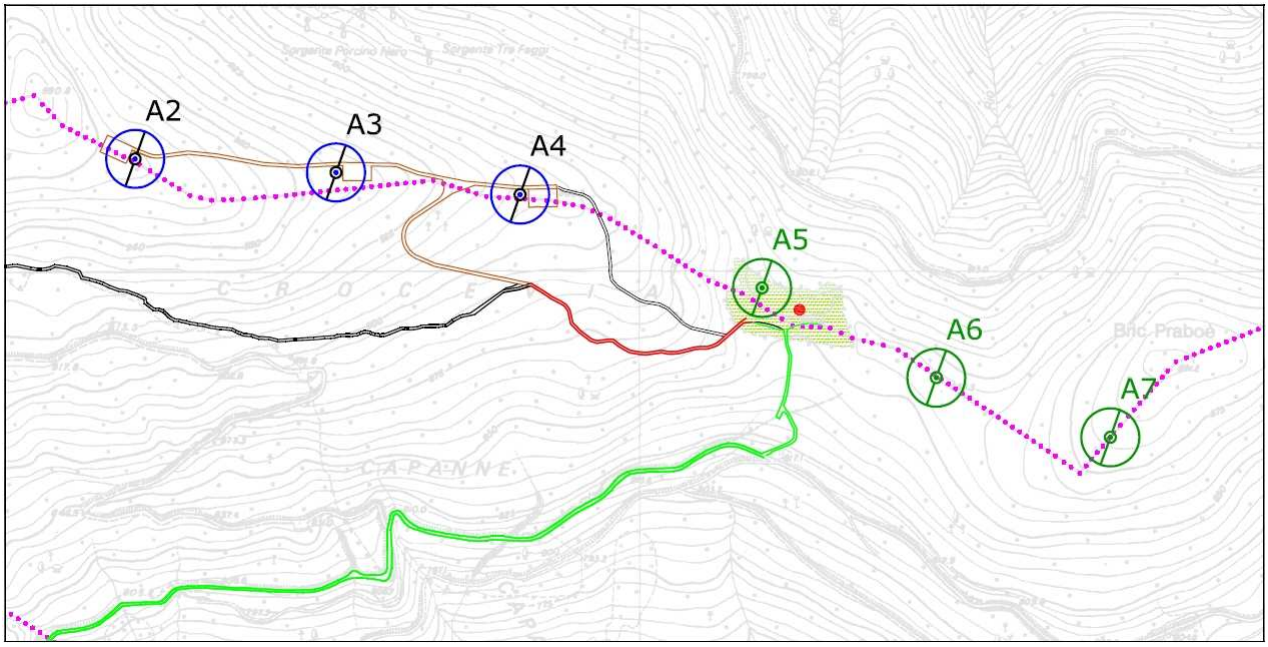


Figura 14: SOLUZIONE F: in verde il tratto finale della viabilità di accesso; in rosso il tratto di strada Crocevia da adeguare; in marrone la nuova viabilità.

La tabella seguire mette a confronto le diverse soluzioni progettuali.

	VIABILITA'		
	Lunghezza tratti nuova viabilità	Totali mc scavo	Totali mc riporto
SOLUZIONE A	960	8214,20	760,02
SOLUZIONE B	non perseguibile		
SOLUZIONE C	1011	7372,81	734,12
SOLUZIONE D	817	4944.84	389.06
SOLUZIONE E	807	4884,32	384,3

Mettendo a confronto le diverse alternative, è stata scelta come soluzione di progetto la soluzione E, in quanto rispetto alle altre garantisce l'esecuzione dei lavori contenendo la

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

lunghezza complessiva della nuova viabilità e i movimenti di terra, e, di conseguenza, gli impatti ambientali e paesaggistici.

4.2.6 Opere di allaccio alla rete

Lo schema di allacciamento alla rete, per l'impianto ad 8 macchine presentato allo screening, prevedeva che la centrale eolica fosse collegata in antenna a 132 kV con la C.P. di Altare (SV) di Enel mediante la realizzazione di un nuovo stallo AT presso la C.P., breve raccordo AT, nuovo impianto di consegna da ubicare in prossimità della stessa. La proponente aveva individuato una posizione per la sottostazione in area sondabile. Successivamente, per le torri approvate allo screening (A5–A6–A7), in ottemperanza alle prescrizioni dell'ufficio ambiente, è stato presentato uno schema di allaccio in MT attraverso la realizzazione di una cabina di consegna fuori aree esondabili da collegare in antenna con la cabina primaria AT/MT "ALTARE". Tale schema ha superato la valutazione di screening.

Per le torri di progetto (aerogeneratori A2–A3–A4), per le quali resterebbe valida la soluzione di allaccio in alta tensione, la proponente ha effettuato un'ulteriore richiesta di allaccio in MT, ottenendo da Enel Distribuzione una nuova soluzione di allaccio (codice di rintracciabilità T0206485 e successive comunicazioni) che prevede di collegare le torri alla cabina MT già approvata allo screening, previo adeguamento nelle dimensioni della stessa.

In tal modo, la realizzazione delle torri di progetto non comporterà la realizzazione di una nuova cabina elettrica. Inoltre, il cavidotto di progetto seguendo lo stesso tracciato di quello già autorizzato allo screening, potrà essere realizzato posando entrambi i cavi all'interno dello stesso scavo, limitando le operazioni di cantiere e gli impatti paesaggistici ed ambientali. Si precisa, infine, che per il superamento delle interferenze ed in particolar modo delle acque pubbliche e demaniali, già in sede di autorizzazione unica delle torri approvate allo screening sono state proposte soluzioni progettuali idonee ad accogliere anche il cavo a servizio delle torri assoggettate a VIA.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

4.2.7 Sintesi dei criteri progettuali

Layout	Numero aerogeneratori	- Riduzione dell'estensione impianto rispetto al progetto iniziale - Minimizzazione massima interventi di nuova viabilità - Consentire il collegamento elettrico in MT, evitando realizzazione cabina di trasformazione AT
	Disposizione aerogeneratori	- Aerogeneratori allineati lungo la linea di crinale - Distanza minima tra le torri pari a 3D nella direzione ortogonale al vento - Posizionamento delle turbine su aree morfologicamente idonee e con vegetazione rada e non ecologicamente pregiata
	Scelta delle turbine	- Aerogeneratori tripala con torre tubolare in acciaio e trasformatore interno - Bassa velocità di rotazione delle pale - Colorazione neutra con vernici non riflettenti
Accessibilità esterna al sito	Scelta del tracciato	TRACCIATO DI ACCESSIBILITA' E RELATIVI ADEGUAMENTI GIA' AUTORIZZATI PER IL PROGETTO TORRI A5 – A6- A7
	Interventi di adeguamento	
Viabilità sommitale e piazzole	Criteri	- Massimo utilizzo della viabilità esistente - Limitazione dei tratti di nuova realizzazione - Realizzazione dei nuovi tratti seguendo la naturale conformazione dei luoghi - Finitura con materiale drenante in stabilizzato ecologico - Copertura delle piazzole di esercizio con terreno vegetale per favorire attecchimento di vegetazione prativa
Opere di connessione	Cabina di consegna	UTILIZZO CABINA DI CONNESSIONE AUTORIZZATA PER IL PROGETTO TORRI A5 – A6 – A7 PREVIA ADEGUAMENTO DELLE DIMENSIONI
	Cavidotto	TRACCIATO CAVIDOTTO GIA' AUTORIZZATO PER IL PROGETTO TORRI A5 – A6 – A7

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

4.3 Sintesi ed ubicazione catastale delle opere da realizzare

Le opere previste in progetto sono:

- installazione di 3 aerogeneratori di potenza unitaria pari a 2.3 MW;
- installazione di 3 cabine di trasformazione poste all'interno della torre;
- realizzazione di nuova viabilità per una lunghezza complessiva di 807 m, di cui solo 527 m verranno mantenuti in fase di regime;
- adeguamento di 577 m di strada esistente;
- posa di un cavidotto interrato in media tensione (15 kV) per il collegamento tra gli aerogeneratori e il punto di consegna (impianto di utenza per la connessione - lunghezza complessiva circa 14,8 km)
- realizzazione della cabina di consegna in MT prevista a servizio delle torri già autorizzate allo screening (ampliamento previsto da 9 m x 2.5 m a 12.5 m x 3m);
- posa di un cavidotto interrato in media tensione (15 kV) (impianto di rete per la connessione - lunghezza pari a 240 m) per il collegamento in antenna tra cabina di consegna e cabina primaria ENEL MT/AT di Altare (punto di connessione alla rete);
- interventi di ripristino post cantiere con riduzione delle dimensioni delle piazzole di montaggio, rimozione di un tratto di viabilità di cantiere di lunghezza pari a 280m, interventi di piantumazione di specie arboree sulle aree disboscate.

L'energia elettrica viene prodotta da ogni singolo aerogeneratore in bassa tensione, trasmessa attraverso una linea in cavo alla cabina MT/BT posta alla base della torre stessa, dove viene trasformata ed innalzata in media tensione. Diverse linee in cavo collegheranno fra loro le cabine MT/BT con la cabina di consegna in agro di Altare

Per la realizzazione dell'impianto sono previste le seguenti opere ed infrastrutture:

- **Opere civili**: plinti di fondazione delle macchine eoliche; realizzazione delle piazzole degli aerogeneratori, realizzazione della viabilità interna all'impianto ed interventi di adeguamento di brevi tratti di piste esistenti;
- **Opere impiantistiche**: installazione degli aerogeneratori con relative apparecchiature di elevazione/trasformazione dell'energia prodotta; esecuzione dei collegamenti elettrici, installazioni, prove e collaudi delle apparecchiature elettriche (quadri, interruttori, trasformatori ecc.) nella cabina. Realizzazione degli impianti di terra delle turbine e della cabina di consegna.

L'aerogeneratore A2 ricade con l'asse torre sulla particella 1 del foglio catastale 1 del comune di Orco Feglino ed interessa con la proiezione delle pale anche la particella 9 del foglio 32 del comune di Mallare; gli aerogeneratori A3 e A4 ricadono, invece, entrambi con l'asse torre

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

sulla particella 9 del foglio catastale 32 del comune di Mallare ed interessano con la proiezione delle pale la particella 1 del foglio catastale 1 di Orco Feglino.

Il tracciato del cavidotto attraversa complessivamente i seguenti fogli catastali:

- Comune di Mallare (SV): Fogli 30, 31,32, 28, 20, 15, 10, 6, 5
- Comune di Altare (SV): Fogli 14, 12, 10, 7, 6, 4, 1
- Comune di Orco Feglino: Fogli 1, 2
- Saranno attraversate e/o percorse dal cavidotto interrato:
- strada Alta Via dei monti liguri;
- strada vicinale: Montà San Giacomo, Monte Alto, Termine Bocchetta; Martorino; Altare Tagliate;
- SP n°5;
- Strada statale n°29;

La cabina di consegna ricade sul comune di Altare, sulla particella 191 del foglio catastale n.1.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

4.4 Rapporto tra le opere e le componenti paesaggistiche

La realizzazione dei lavori sarà preceduta, infatti, da una fase di disboscamento localizzato dell'area. Sarà previsto il taglio e lo sradico di circa 3,5 he di bosco necessari per la realizzazione delle strade di nuova realizzazione, la realizzazione delle piazzole, l'adeguamento dei brevi tratti di viabilità esistente, il montaggio degli aerogeneratori, le operazioni di manovra dei mezzi durante il trasporto delle componenti delle turbine. Tale superficie è stata misurata cautelativamente in maniera areale, prevedendo prima della realizzazione un censimento degli elementi effettivamente interessati dal taglio al fine di individuare l'effettivo intervento compensativo.



Figura 15: layout in fase di cantiere con evidenziate (in modo indicativo) le aree da disboscare

Al termine dei lavori, il tratto di strada di collegamento tra la strada Crocevia e la parte alta del crinale verrà dismessa; la pista sommitale verrà ridotta alle dimensioni della pista esistente che collega la base del crinale con la posizione della torre A4; le piazzole verranno ridotte di dimensioni. Le aree eccedenti a quelle necessarie al cantiere verranno sottoposte ad interventi di piantumazione compensativa, ripristinando la superficie boscata. La superficie, precedentemente oggetto di disboscamento, che resterà priva di alberi si limiterà a 0,25he.

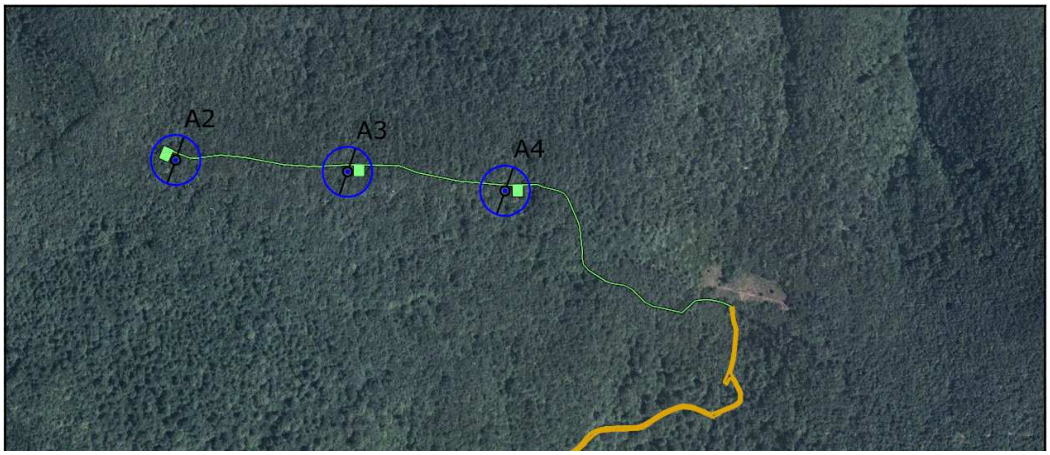


Figura 16: layout a regime per la gestione dell'impianto rimarranno sgombre da alberi le piazzole di regime, e il tramite di collegamento tra le turbine e la viabilità esistente.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

Per un'idea realistica degli interventi sul bosco e dei relativi interventi compensativi, si riportano a confronto due foto aeree relative a contesti simili a quelli d'intervento: la prima relativa all'impianto di Rialto nella fase immediatamente post cantiere; la seconda relativa all'impianto di Madonna delle Nevi nella fase di rinaturalizzazione con restringimento delle piazzole.



Figura 17: foto aerea relativa a due aerogeneratori dell'impianto eolico di Rialto – fase post cantiere



Figura 18: foto aerea relativa all'impianto eolico di Madonna delle Nevi – ridimensionamento delle piazzole

Per quanto riguarda l'attraversamento del cavidotto nella fascia di tutela dei corsi d'acqua pubblica, si precisa che il cavidotto verrà realizzato totalmente interrato lungo il tracciato di strade esistente, con posa del cavo all'interno dello stesso scavo del cavidotto approvato allo screening. Le interferenze con le acque pubbliche verranno superate utilizzando le stesse soluzioni già proposte, in sede di autorizzazione unica, per il cavidotto a servizio delle torri

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

approvate allo screening. Le specifiche sono descritte nella relazione A04 e riportate sugli elaborati della sezione 5 del progetto.

Per quanto riguarda, infine, la realizzazione della cabina di consegna all'interno della fascia di tutela dei corsi d'acqua, si precisa che in progetto è previsto l'adeguamento dimensionale della cabina già approvata allo screening, e che la stessa verrà realizzata riprendendo le caratteristiche tipologiche della cabina elettrica esistente sulla stessa particella.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

5. ANALISI PAESAGGISTICA

5.1 Stato Ante Operam

5.1.1 Analisi dell'evoluzione storica del territorio

L'area individuata per la realizzazione dell'impianto di produzione di energia da fonte eolica si inserisce in un ambito particolarmente favorevole sia dal punto di vista della distribuzione della risorsa eolica che dal punto di vista vincolistico e geomorfologico. Il contesto paesaggistico predominate è quello tipico del territorio di alta collina/montagna dell'entroterra savonese: coperture boschive incise da sistemi di viabilità montana di crinale, interrotte ogni tanto da elementi architettonici isolati, diventano l'elemento peculiare del paesaggio.

Ma questo paesaggio, come quello di ogni altro luogo, ha una storia, una sua origine e, se oggi si presenta tale, è presumibile che ai suoi albori era totalmente differente e questo perché il paesaggio, per come si definisce, è un "*elemento in continuo divenire*". Ed è così che se si spinge la lettura di questi luoghi al di la dello "*strato visibile*" e la si ricongiunge alle vicissitudini che si sono susseguite nel tempo, è possibile riconoscere nella loro particolare conformazione i segni di un paesaggio che è stato oggetto di continue evoluzioni spesso legate ad azioni antropiche.

Ed è quando l'azione antropica inizia ad interagire con il paesaggio che questo smette di essere *naturale* ovvero *solo naturale* divenendo la *risultante* di tanti segni indelebili che nel tempo si stratificano l'uno sull'altro.

La presenza dell'uomo sul territorio ligure e, nel dettaglio, nel savonese risale alla preistoria come confermato dai molti ritrovamenti dell'epoca. La sua presenza caratterizzato il paesaggio di valle e pedemontano, attraverso l'insediamento dei primi nuclei preistorici, poi romani, attraverso le successive fortificazioni medievali, fino alla definizione delle realtà urbane attuali. Con l'evoluzione antropica, si sono anche gradualmente modificati i rapporti della società umana con il bosco.

Nelle società più primitive l'uomo era dedito prevalentemente alla caccia ed alla raccolta di alimenti e materiali che si potevano trovare nell'ambiente. Successivamente nel neolitico, a partire da circa 7 mila anni fa, passando ad una società pastorale e agricola, l'uomo iniziò ad operare dei disboscamenti, utilizzando spesso il fuoco come strumento per eliminare i soprassuoli arborei, per dare spazio agli animali al pascolo o alle coltivazioni. Queste attività determinarono le prime grosse contrazioni delle superfici boscate con modificazioni nel paesaggio disperse a mosaico.

Il consumo di bosco continuò durante l'età del bronzo, del ferro e, poi, in epoca romana, attraverso un sempre maggiore utilizzo della legna come combustibile, sia per il

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

riscaldamento che per la lavorazione di metalli e ceramiche, sia per la sostituzione delle coperture naturali con castagneti e noccioleti.

All'epoca dei Liguri, primi abitanti della regione, appartenenti ad un ceppo etnico che si estendeva dalla Francia fino alla Pianura padana, l'economia delle zone litoranee era in buona parte impostata sul mare. L'economia di tipo marittimo ha determinato anche in epoche successive un'ulteriore motivo di interazione dell'uomo con il bosco. In epoca romana infatti la Liguria esportava, tra le altre merci, anche legname che doveva essere utilizzato per costruzioni navali. Inoltre è in quest'epoca che l'uomo ha introdotto elementi di modificazione del paesaggio che oggi sembrano far parte da sempre del territorio Savonese. Infatti nel periodo di Augusto i vigneti erano già discretamente diffusi, anche se decisamente più scarsa era la presenza degli oliveti.

Nei secoli X e XI con l'aumento demografico si ebbe un proporzionale aumento delle terre coltivate che si estendevano ovviamente a scapito dei boschi . A partire dal XII secolo l'esigenza di costruire case e il fervere delle attività cantieristiche facevano ulteriormente incrementare la richiesta di legname da opera.

Nel XIII secolo nei bassi versanti della Riviera di Ponente venivano ulteriormente diffusi vite ed olivo, mentre alle medie quote il castagno da frutto era coltivato per il prezioso apporto alimentare. Alle quote superiori e nell'interno delle valli più impervie la transumanza del bestiame, particolarmente ovini e caprini, consentiva lo sfruttamento della produzione foraggiera.

Nel 1528 Savona si sottomette alla repubblica marinara di Genova. In questo periodo l'attività cantieristica era molto florida sia a Savona che in altre località della Provincia. L'utilizzazione dei boschi a fini cantieristici è poi continuata nei secoli successivi in tutta la fascia montana tra Tiglieto e Sassello, sia per i cantieri di Savona, che per quelli di Albenga e Alassio. Nei dintorni di Savona le utilizzazioni venivano effettuate anche per rispondere alle richieste delle vetrerie sorte tra Altare, Osiglia e Calizzano.

Lo sviluppo industriale del '700, con la nascita di vetrerie e fonderie costruite in loco per evitare gli onerosi costi di trasporto del legname, fu causa di distruzione ulteriore per i boschi della Provincia. Continuò inoltre in questo periodo la massiccia opera di disboscamento dei terreni di montagna per la loro messa a coltura, acuita dal contesto economico liberista del momento storico.

Contestualmente, nello stesso XVIII secolo iniziava a farsi strada la consapevolezza del problema forestale, del dissesto idrogeologico e delle problematiche economiche che lo sfruttamento eccessivo ed i disboscamenti potevano provocare.

Dopo la costituzione dello Stato unitario venne emanata, nel 1877, una legge forestale a tutela del bosco con finalità di protezione idrogeologica dei versanti, mediante un vincolo applicato ai boschi posti al di sopra del limite di diffusione del castagno. All'inizio del XX

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

secolo due momenti ridussero notevolmente il tasso di erosione delle superfici buscate: la costituzione del Demanio forestale dello Stato nel 1910 e la legge sul vincolo idrogeologico del 1923 (R. D . L. 3267/23) che pose ulteriori restrizioni rispetto alla precedente.

Di colpo si assistette ad un'inversione di marcia. Si rafforzò in modo definitivo l'opera di rimboschimento dei terreni denudati, iniziata già sul finire del XIX secolo. A partire dalla metà del secolo lo sviluppo industriale determinò fondamentali cambiamenti nell'economia e nella società, che portarono allo spopolamento delle aree rurali e ad un rapporto del tutto diverso dell'uomo con il bosco. I combustibili utilizzati non erano più la legna ed il carbone, le castagne non costituivano più un'importante risorsa alimentare, i pascoli e i campi abbandonati lasciavano spazio alla riconquista del territorio da parte del bosco, mentre proseguivano i rimboschimenti, con una riconquista anche rapida del bosco, riconquista ancora oggi evidente.

L'utilizzo della legna non è stato l'unico rapporto stabilitosi nel tempo tra l'uomo, il bosco e il territorio. L'esigenza di creare dei collegamenti tra la costa e l'entroterra, l'esigenza di una maggiore fruibilità del territorio, ha da sempre spinto l'uomo alla ricerca di vie preferenziali di comunicazione e di transito. E in questo i crinali, rispetto alle aree di fondo valle, offrivano percorsi più brevi e lineari e, almeno dall'età del bronzo, anche una maggior protezione dovuta alla presenza di gran parte degli insediamenti noti: i castellari, ivi eretti per ragioni strategiche.

I crinali erano vie naturali, poco soggette a frane, esenti da inondazioni, che permettevano spesso di evitare i dirupi ed aggirare le più alte cime. Per la loro praticabilità di transito furono sia le vie della pastorizia, per lo spostamento delle greggi, che le vie del commercio praticate dai mulattieri. Le necessità economiche che spinsero mulattieri, contadini e pastori a frequentare quei luoghi diedero nel tempo valenze ulteriori a quei passaggi. I crinali diventarono luoghi di incontro e di fede ed ebbero funzione socializzante e religiosa. Ed è per questo che lungo i principali punti di snodo nel tempo furono costruiti rifugi, cappelle, punti di incontro, elementi isolati testimonianza del passaggio dell'uomo.

La fitta maglia di sentieri, piste, passi e mulattiere ha dato al Centro Studi Unioncamere Liguri l'idea di realizzare un itinerario che attraversasse tutta la Liguria. Nel 1977 (anno della prima legge regionale in materia di parchi) fu promossa dallo stesso centro un progetto finalizzato alla predisposizione di un "sentiero escursionistico pedonale per la valorizzazione della montagna ligure". Pochi anni dopo, nel 1980, a opera del Club Alpino Italiano, della Federazione Italiana Escursionismo e del Centro Studi nasceva l'Alta Via dei Monti Liguri, costruita con un'accorta opera di "cucitura" di preesistenti percorsi di crinale. Per promuovere la conoscenza, la fruizione e la valorizzazione dell'itinerario, nel gennaio 1993 fu poi approvata un'apposita legge regionale (n. 5/1993) e, nel giugno 1994, fu costituita l'Associazione Alta Via dei Monti Liguri. Sempre nel 1994, la Regione Liguria ha finanziato,

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

grazie ai Programmi Integrati Mediterranei (PIM-Liguria), il recupero e il potenziamento di numerose strutture ricettive e nel 1996 ha dato avvio a un apposito programma regionale. Nel 2001, infine, ha preso avvio un progetto d'iniziativa regionale con l'intento di rilanciare il percorso quale elemento polarizzatore del turismo delle aree rurali, con investimenti cospicui nel settore delle infrastrutture, dei servizi e della comunicazione

5.1.2 Descrizione delle caratteristiche paesaggistiche del sito d'impianto

Il sito d'impianto si colloca lungo lo spartiacque tirrenico–padano ricadendo al confine del territorio di due comunità montane: la Comunità Montana *"Alta Val Bormida"*, della quale fa parte il territorio del Comune di Mallare e la Comunità Montana *"Pollupice"* nella quale è compreso il Comune di Orco Feglino. La linea di spartiacque, nel comprensorio in cui si inserisce l'intervento, è sottesa procedendo da levante verso ponente dalle alture di Colle del Temine, Monte Alto Bric PràBoè, Bric del Borro, Piano dei Corsi, Madonna delle Nevi, Monte Settepani. Lungo la stessa linea di crinale ad oggi sono in esercizio alcuni impianti eolici ed in iter altre attività simili. Gli stessi impianti, oltre ad essere la conferma della particolare vocazione eolica del comprensorio, si configurano come nuovi elementi del paesaggio.

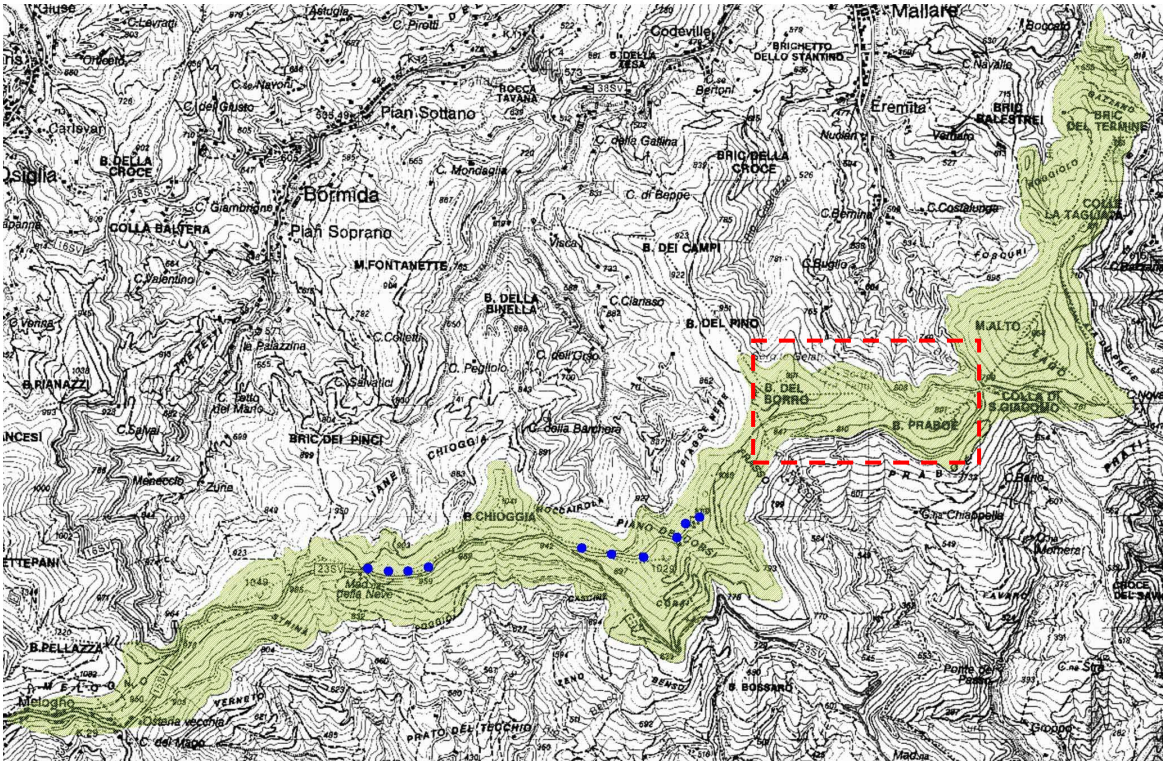


Figura 19: lo spartiacque tirreno-padano sotteso tra il Melogno e il Bric del Ternine con le installazioni eoliche esistenti ed in iter – il rettangolo individua l'area d'intervento.

Il paesaggio del sito d'impianto è quello dell'alta collina con rilievi dolci e coperture arboree. Le quote altimetriche si spingono fin oltre i 900m di altitudine, mantenendosi in ogni caso al

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

disotto dei 1000m, li dove è prevista l'installazione delle turbine di progetto. Il territorio ampio nel quale è inserita l'area dell'intervento segue la tendenza generale degli ambienti di alta collina: i centri abitati e le proprietà private sono localizzati alla quote inferiori, mentre alle altitudine maggiori e sui crinali si trovano i terreni in gran parte pubblici e con finalità produttive (tipo attività silvo-colturale).

Dal punto di vista della copertura vegetale, a circa metà strada tra il Bric del Borro e il Bric Praboè, si individua un'ampia radura (880 m. s.l.m.) a prato, un tempo destinata al pascolo, occupata da erica, rovo, alcuni esemplari isolati di pino silvestre, e circondata da un bosco di noccioleto d'invasione. In corrispondenza del versante sul Comune di Mallare il noccioleto è sostituito da ceduo misto di faggio e castagno di circa 30 anni, soggetto a taglio di conversione intorno alla fine degli Anni '80, come indicato dal piano di assestamento. Procedendo in direzione della *Colla di S. Giacomo* si riduce la presenza del castagno a seguito della prevalenza del faggio e qualche sporadico esemplare di pino silvestre, accompagnati da sottobosco molto ridotto (felce, calluna, rovo). Nell'ultimo decennio degli anni Novanta sono stati altresì realizzati rinfoltimenti di faggio. La porzione dell'area posta sul versante di Orco Feglino è occupata invece da ceduo composto di faggio, con sporadica presenza di castagno, abete bianco e pino nero, in fase di conversione all'alto-fusto con sottobosco molto povero costituito da isolata presenza di felce.

Sull'area d'impianto e nelle sue immediate vicinanze non si rilevano forme di insediamento. Di contro, numerosi elementi di viabilità principale e secondaria sono distribuiti sul territorio con una discreta uniformità: strade forestali maggiori consentono il raggiungimento dell'area dagli abitati di Mallare e Orco Feglino passando in corrispondenza della *Colla di* S.Giacomo, mentre una terza strada che parte dalla *Colla* porta in località *Benevento*; da queste si dipartono strade e piste forestali secondarie che collegano tra loro varie località.

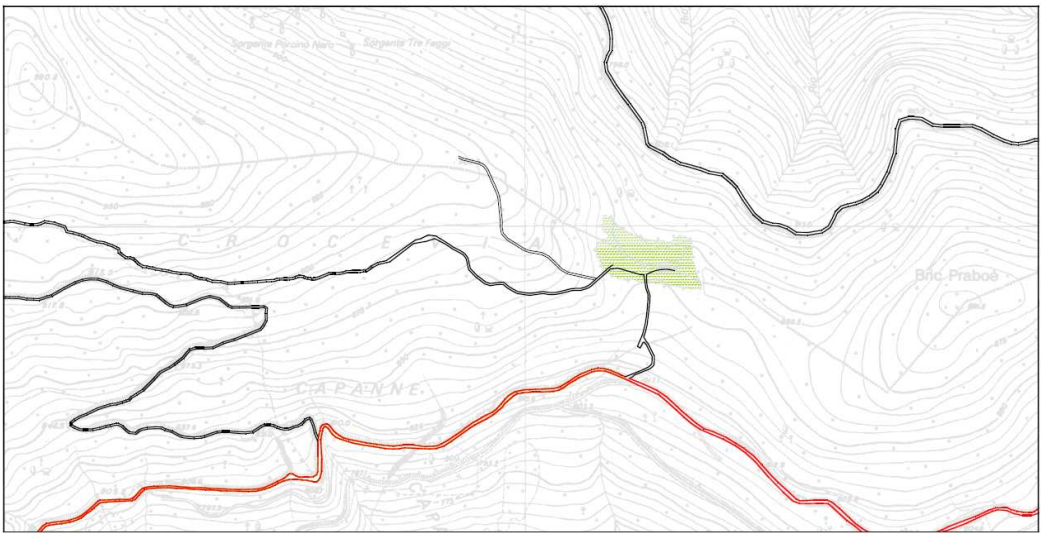


Figura 20: la struttura dell'area d'impianto: in verde la radura che si ritaglia nel bosco; in nero il sistema di piste secondarie che si snodano sul sito; in rosso il tracciato dell'Alta Via dei Monti Liguri.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

Per quanto riguarda gli aspetti storico – architettonici si segnala l'importanza del *Colle San Giacomo,* un tempo valico sulla "*via del sale*" tra il porto di *Varigotti* e il Piemonte, e dei faggi di *Benevento*, alberi monumentali di notevoli dimensioni. Dal punto di vista turistico – ricreativo si segnala la presenza di numerosi percorsi e sentieri, il più importante dei quali è senza dubbio l'Alta Via dei Monti Liguri che collega, nel comprensorio in esame, il *Colle del Melogno* alla *Colla di S.Giacomo* passando attraverso *Pian dei Corsi e Madonna delle Nevi.*



Figura 21: il tracciato dell'alta via dei Monti Liguri (trappa del Melogno) e il profilo altimetrico del sentiero nel tratto sotteso tra Madonna delle Nevi e la Colla di San Giacomo.

Nell'areale di 10km dal sito d'impianto ricadono i comuni di Mallare e Orco Feglino, Altare, Quiliano, Vado Ligure, Vezzo Portio, Tovo S.Giacomo, Magliolo, Bormida, Osiglia, Pallare, Calice Ligure, oltre al sistema di viabilità che collega i diversi agglomerati. La visibilità dell'area d'intervento dai centri abitati, dai punti d'interesse e dalla viabilità risulta quasi sempre nulla o frammentata, in quanto fortemente condizionata dal dinamismo morfologico del comprensorio in cui l'intervento si inserisce e dalla continua presenza di ostacoli e formazioni boschive che occludono la vista.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

5.1.3 Livelli di tutela

In questo paragrafo vengono analizzati i livelli tutela presenti sul sito d'installazione delle turbine definendo altresì il rapporto dell'opera con la normativa ambientale, paesistica e territoriale vigente. L'analisi vincolistica estesa anche alle opere accessorie viene riportata nel quadro programmatico del SIA, cui si rimanda. I livelli di tutela desumibili dal Piano Paesistico regionale (PTCP) verranno dettagliati nel paragrafo successivo.

In primis si precisa che l'impianto non rientra all'interno di aree vietate ai sensi del PEARL; piuttosto ricade all'interno di un sito classificato come "potenzialmente idoneo per lo sfruttamento dell'energia eolica" individuato ai sensi della DGR n. 36 del 19/06/08.

Pianificazione Comunale

Secondo le perimetrazioni del PRG di Orco Feglino le opere di progetto ricadenti su comune di Orco Feglino ricadono in zona agricola di valore "*EB*" – *parti di territorio prevalentemente boscate*. Il cavidotto correrà in parte lungo una strada appartenente *all'asse portante del sistema paesistico ambientale – strada di alta cornice* (riferimento tav. 2.1.1). Le aree EB sono disciplinate ai sensi dell'art. 26 delle NTA del Piano.

Il piano regolatore di Mallare classifica le aree ove ricadono gli aerogeneratori come "TA"-Tutela ambientale (riferimento tavola 2.1.2). Le zone TA sono normate dall'articolo 42 delle NTA del Piano.

L'impianto si pone in variante alla strumentazione comunale. Pertanto, in caso di esisto di VIA positivo, prima del rilascio dell'Autorizzazione Unica ai sensi del D.Lgs 387/03, la proponente richiederà l'adozione delle opportune varianti.

Patrimonio floristico e faunistico e aree protette

L'intervento ricade all'esterno delle aree naturali protette istituite ai sensi della L.R. n.15 del 22 febbraio 1995, in recepimento della Legge 394/01.

Secondo le perimetrazioni del Piano Provinciale delle Aree Protette (Approvato con D.C.P. 5 del 23/2/2003), gli aerogeneratori di progetto ricadono marginalmente lungo il perimetro dell'area provinciale protetta "Rocche Bianche – codice 13-VA-Rb" (riferimento tavola 2.8). L'intervento permetterà di valorizzare una delle principali risorse disponibili sull'area, quella eolica, oltre ad essere un sicuro elemento di promozione di attività didattiche e di studio. Il sistema di viabilità interna all'impianto favorirà la fruizione del bosco entro il quale si inserisce. Circa la conservazione delle specie, dalle indagini su chirotteri e avifauna, non sono state rilevate particolari criticità ostative all'installazione degli aerogeneratori di progetto.

L'intervento ricade all'esterno della perimetrazione delle aree SIC e ZPS (rif. tavola 2.3), e all'esterno delle aree IBA.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

Patrimonio culturale, ambientale e paesaggio

L'area ove è prevista l'installazione degli aerogeneratori di progetto è soggetta al regime di tutela paesaggistica per la presenza di bosco (lett. g dell'art.142 del D.Lgs 42/2004 e ss.mm.ii), e ricade nell'ambito del "C*omplesso paesistico del Melogno e della dorsale alpino appenninica nel savonese",* caratterizzato da sentieri antichi e da splendide cornici vegetali (decreto ministeriale 24 aprile 1985) (rif. Elaborato 2.10).

L'impianto ricade all'intero di aree soggette a vincolo idrogeologico ai sensi del RDL 30 dicembre 1923, n.3267. (rif. tav. 2.11). La proponente si impegnerà ad effettuare richiesta di svincolo all'ufficio competente per la realizzazione delle opere ricadente nelle aree vincolate.

Piani di Bacino

L'area d'impianto ricade a cavallo tra i bacini del Fiume Pora e del Fiume PO (riferimento tavola 2..6). Secondo le perimetrazione dei Piano di Bacino del fiume Pora, gli aerogeneratori ricadono in aree a "suscettibilità bassa" (PG1), le opere civili accessorie ed il cavidotto, ricadono in parte, anche in aree a "suscettibilità media" (PG2). Dall'analisi delle carte del PAI del fiume PO non si rilevano vincoli sull'area.

Vincolo sismico

Il territorio dei Comuni di Mallare ed Orco Feglino ricadono nella zona con pericolosità sismica bassa, (sotto-zona 3B), individuata secondo la Classificazione sismica indicata nell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n°3274/03, aggiornata con la Deliberazione di G.R. della Liguria n. 1308 del 24.10.2008. Secondo questi parametri verranno progettate le opere di fondazione delle torri di progetto.

Inquinamento acustico

Attualmente entrambi i comuni di Mallare ed Orco Feglino hanno adottato il piano di zonizzazione acustica. In particolare, il piano di zonizzazione acustica del comune di Mallare è stato approvato con Deliberazione della Giunta Provinciale n. ordine 19 di prot. 5412 del 23 gennaio 2001. Quello di Orco Feglino è stato approvato con Delibera n.214 del 10/09/02. A seguito dell'approvazione delle torri A5, A6 e A7 allo screening, la proponente FEN ha proposto una variante alle due zonizzazioni acustiche vigenti, adottata dal comune di Mallare con Deliberazione del consiglio comunale n. 32 del 07/10/10, e dal comune di Orco Feglino con Deliberazione del consiglio comunale n.11 del 02/08/10. I piani di zonizzazione acustica, come da variante adottata dai comuni di Mallare ed Orco Fegliono, sono rappresentati sull'elaborato 2.2.

Secondo le perimetrazioni di Piano, l'area ricade in aree di "Classe I – aree particolarmente protette", per le quali valgono i limiti di pressione acustica di 50dB(A) diurni – 40dB(A)

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

notturni (riferimento elaborati 2.2.1 e 2.2.2). L'intervento comporta una variante ai piani di zonizzazione acustica. La proposta è illustrata sull'elaborato grafico IN.SIA03a.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

5.1.4 Indicazioni del PTCP Liguria

Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico è uno strumento preposto a governare sotto il profilo paesistico le trasformazioni del territorio ligure.

Gli obiettivi che il PTCP persegue riguardano:

- la qualità del paesaggio, patrimonio di cui occorre arrestare il dissipamento e che può essere integrato con nuove ricchezze
- l'accessibilità al territorio e la fruizione delle sue risorse per scopi ricreativi e culturali, con particolare riferimento alla possibilità di accesso al mare
- la conservazione nel tempo di quelle testimonianze del passato che rendono possibile riconoscere ed interpretare l'evoluzione storica del territorio
- la preservazione di quelle situazioni nelle quali si manifestano fenomeni naturali di particolare interesse scientifico o didattico, considerando l'eredità della terra patrimonio della nostra civiltà
- la ricerca di condizioni di crescente stabilità degli ecosistemi, a compensazione dei fattori di fragilità determinati dall'urbanizzazione e dallo sfruttamento produttivo delle risorse
- l'oculata amministrazione di alcune fondamentali risorse non riproducibili come gli acquiferi, gli arenili, i giacimenti di minerali utili, le piante fertili, ecc..

Il PTCP esplica la sua tutela suddividendo le componenti in tre assetti:

- Assetto Insediativo;
- Assetto Vegetazionale;
- Assetto Geomorfologico.

ASSETTO INSEDIATIVO

Secondo le perimetrazioni di Piano relative all'Assetto Insediativo si rileva che (riferimento tav. 2.7.3):

- l'area d'impianto ricade in una Area Non Insediata - Regime normativo di MANTENIMENTO (**ANI-MA**);
- il cavidotto attraversa aree (**ANI-MA**); aree di Insediamenti Sparsi Regime normativo di MODIFICABILITA di tipo B (**IS-MO-B**); Insediamenti Sparsi - Regime normativo di MANTENIMENTO (**IS-MA**);
- la cabina di consegna (*ampliamento della cabina di consegna prevista a servizio delle torri già autorizzate allo screening e, ad oggi, in iter di 387*) ricade in un'area (**IS-MA**).
- l'intervento non interferisce con Manufatti Emergenti e Sistemi di Manufatti Emergenti (**ME e SME**).

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

Per le aree **ANI-MA**, all'articolo 52 delle NTA, il PTCP prescrive:

1. Tale regime si applica nei casi in cui, pur in presenza di valori naturalistici elevati o comunque significativi, si ritiene che modeste alterazioni dell'attuale assetto dei territorio non ne compromettano la funzione paesistica e la peculiare qualità ambientale.
2. L'obiettivo della disciplina è quello di mantenere sostanzialmente inalterati quei caratteri che definiscono e qualificano la funzione della zona in rapporto al contesto paesistico e di assicurare nel contempo, in termini non pregiudizievoli della qualità dell'ambiente e con particolare riguardo alle esigenze dell'agricoltura, una più ampia fruizione collettiva dei territorio, un più efficace sfruttamento delle risorse produttive e una più razionale utilizzazione degli impianti e delle attrezzature eventualmente esistenti.
3. Non è pertanto consentito aprire nuove strade di urbanizzazione, ne costruire nuovi edifici, attrezzature ed impianti ad eccezione degli interventi specificamente volti al conseguimento degli obiettivi sopra indicati, purché non alterino in misura paesisticamente percepibile lo stato dei luoghi.
4. Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei confronti delle parti di territorio da includersi, mediante apposite leggi regionali, nei sistemi di aree di interesse naturalistico-ambientale, per le quali valgono le disposizioni di cui all'art. 2 delle NORME Di ATTUAZIONE APPLICABILI NELLE AREE PROTETTE costituenti l'allegato B alla I.r. 9 aprile 1985 n. 16.

Per le aree **IS-MO-B**, all'articolo 50 delle NTA, il PTCP prescrive:

1. Tale regime si applica nei casi in cui il carattere sparso dell'insediamento, sia in ragione dei valori intrinseci in esso presenti, sia in relazione con l'assetto piú complessivo dei territorio, non costituisce un valore meritevole di tutela.
2. L'obiettivo della disciplina è quello di non contrastare tendenze evolutive che possano dare luogo ad un assetto piú strutturato della zona, compatibile con una sua corretta configurazione paesistica e funzionale ad una piú efficiente gestione delle risorse.
3. Sono pertanto consentiti quegli interventi che, sulla base di uno Studio Organico d'Insieme, determinano l'evoluzione verso un insediamento a carattere diffuso.

Per le aree **IS-MA**, all'articolo 49 delle NTA, il PTCP prescrive:

1. Tale regime si applica nei casi in cui si riconosce l'esistenza di un equilibrato rapporto tra l'insediamento e l'ambiente naturale o agricolo e nei quali si ritiene peraltro compatibile con la tutela dei valori paesistico-ambientaii, o addirittura funzionale ad essa, un incremento della consistenza insediativa o della

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

dotazione di attrezzature ed impianti, sempreché questo non ecceda i limiti di un insediamento sparso.

2. L'obiettivo della disciplina è quello di mantenere le caratteristiche insediative della zona, con particolare riguardo ad eventuali ricorrenze significative nella tipologia e nella ubicazione degli edifici rispetto alla morfologia del terreno.
3. Sono pertanto consentiti quegli interventi di nuova edificazione e sugli edifici esistenti, nonché di adeguamento della dotazione di infrastrutture,attrezzature e impianti che il territorio consente nel rispetto delle forme insediative attuali e sempre che non implichino né richiedano la realizzazione di una rete infrastrutturale e tecnologica omogeneamente diffusa.

ASSETTO VEGETAZIONALE

Secondo le perimetrazioni di Piano relative all'Assetto Vegetazionale si rileva che (riferimento tav. 2.7.2):

- l'area d'impianto ricade a cavallo di un'area boscata di angiosperme e di angiosperme mesofile sottoposte a tutela di consolidamento (**BA-CO**) e (**BAM-CO**);
- il cavidotto attraversa aree (**BA-CO**) e (**BAM-CO**) e aree di colture su insediamenti sparsi di serre sottoposti a tutela di mantenimento (**COL-ISS-MA**);
- la cabina di consegna (*ampliamento della cabina di consegna prevista a servizio delle torri già autorizzate allo screening e, ad oggi, in iter di 387*) ricade in aree (**COL-ISS-MA**);

Per le aree con regime di conservazione **CO**, all'articolo 72 delle NTA, il PTCP prescrive:

1. Tale regime si applica nelle parti del territorio parzialmente o totalmente boscate, nelle quali le condizioni dello strato arboreo, pur essendo accettabili sotto il profilo delle essenze dominanti, siano invece nel complesso insoddisfacenti per quanto riguarda la percentuale d'esemplari d'alto fusto ed il vigore vegetativo o nelle quali l'estensione della superficie boscata sia insufficiente in rapporto alle esigenze di presidio idrogeologico.
2. L'obiettivo della disciplina è quello di favorire l'incremento della superficie boscata e/o di migliorare il livello qualitativo sotto i profili delle funzioni ecologiche, della produttività e della fruibilità ricreativa.
3. Sono pertanto consentiti quegli interventi, anche preordinati allo sfruttamento economico, che abbiano comunque l'effetto di garantire la graduale evoluzione, nello spazio e/o nel tempo, del bosco verso un assetto rispondente agli obiettivi sopra indicati, fermo restando il rispetto delle specifiche indicazioni contenute nella cartografia dei Piano per quanto riguarda le essenze.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

4. Le modalità di esecuzione degli interventi di cui al comma precedente saranno più dettagliatamente definite in sede di approvazione dei "Regolamento per le prescrizioni di massima e di polizia forestale" previsto dall'art. 43 della legge regionale 16.4.1984 n° 22, ferma restando comunque l'osservanza delle disposizioni dei presente articolo anche nelle more di tale approvazione.

Per le aree con regime di mantenimento **MA delle praterie**, all'articolo 75 delle NTA, il PTCP prescrive:

1. Tale regime si applica nelle parti del territorio utilizzate o utilizzabili come pascolo che presentano una soddisfacente percentuale di specie buone foraggiere e la cui localizzazione risulta idonea in rapporto all'esigenza sia di garantire la protezione idrogeologica dei versanti sia di assicurare una adeguata produzione.
2. L'obiettivo della disciplina è quello di conservare nel tempo la risorsa mantenendone il livello qualitativo e la funzione paesistico-ambientale.
3. Sono pertanto consentiti esclusivamente gli interventi volti al mantenimento e al miglioramento della cotica erbosa, preservando l'area dall'avanzata delle specie legnose e dalla diffusione delle erbe rifiutate dal bestiame, mediante l'adozione di tecniche ecologicamente corrette.

ASSETTO GEOMORFOLOGICO

Secondo le perimetrazioni di Piano relative all'Assetto Geomorfologico si rileva che (riferimento tav. 2.7.1):

- l'area d'impianto ricade in un ambito sottoposto a regime di tutela di Mantenimento (**MA**);
- il cavidotto attraversa aree a regime di tutela di Mantenimento (**MA**) e a regime di Modificabilità di Tipo B (**MO-B**);
- la cabina ricade (*ampliamento della cabina di consegna prevista a servizio delle torri già autorizzate allo screening e, ad oggi, in iter di 387*) in aree (**MO-B**);

Per le aree con regime di mantenimento **MA**, all'articolo 64 delle NTA, il PTCP prescrive:

1. Tale regime si applica nelle parti dei territorio nelle quali sono presenti elementi geomorfologici e/o idrogeologici con specifici valori ambientali o che contribuiscono in misura significativa a definire la configurazione paesistico-ambientale dei contesto.
2. L'obiettivo della disciplina è quello di confermare la situazione in atto per quanto attiene la specificità dei valori ambientali e le potenzialità di fruizione, salvaguardando nel contempo i rapporti d'ambito.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

3. Sono pertanto consentiti quegli interventi che rispettino l'integrità degli elementi geomorfologici e idrogeologici aventi specifico valore ambientale e non compromettano la complessiva configurazione paesistico-ambientale dei contesto in quanto determinata da componenti idro-geo-morfologiche.

Per le aree con regime di modificabilità di tipo B **MO-B**, all'articolo 67 delle NTA, il PTCP prescrive:

1. Tale regime si applica in tutte le parti dei territorio non assoggettate ai regimi normativi di cui ai restanti articoli della presente Sezione.
2. Gli interventi in tali zone, oltre a rispettare la specifica disciplina di settore, dovranno conformarsi a criteri di corretto inserimento ambientale delle opere.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

5.2 Stato Post Operam

5.2.1 Inserimento paesaggistico dell'impianto

La proponente *FEN Energia spa*, affronta la proposta di realizzazione di un campo eolico in località "Bric del Borro – Bric Prà Boè" nella consapevolezza che l'atto di introdurre nuovi segni all'interno di un paesaggio così denso di stratificazione antropiche, rappresenta sempre un forte responsabilità. Il progetto pertanto parte da una lettura approfondita delle componenti paesaggistiche e dei segni della storia del paesaggio, ed introduce nuove tracce che si sovrappongono alle preesistenti senza cancellarle o alterarle in maniera irreversibile. A fronte di segni preesistenti, il primo obiettivo è stato quello di individuare anche per il progetto dell'impianto eolico un chiaro principio insediativo che potesse guidare la realizzazione della nuova infrastruttura.

Lo spirito di base che ha guidato la definizione del layout d'impianto nel pieno rispetto della compagine paesaggistica del sito d'impianto e, in senso più ampio, delle aree limitrofe è stato quello di "giocare" sulla "capacità ammortizzante" del paesaggio nell'accogliere una nuova trasformazione. Si è avuto già modo di sottolineare in questo studio che il paesaggio non è un unità statica ma in "continuo divenire" perché frutto di continue evoluzioni spesso di natura antropica. Quindi per come si concepisce e si definisce, il paesaggio si presta "predisposto" alle nuove trasformazioni quale possa essere la realizzazione di un impianto eolico. L'accortezza sta, tuttavia, nel saper inserire l'opera nel totale rispetto dei segni preesistenti del paesaggio preservandone le forme, riprendendone, per quanto possibile, le caratteristiche evitando di stravolgere gli elementi peculiari dei luoghi. In tale ottica, il nuovo intervento non si presenterà come "brutale sovrapposizione" nel paesaggio; piuttosto, raccordandosi con gli elementi più tipici dell'area d'interesse, "si ergerà" come nuovo elemento del paesaggio attualizzandone i contenuti senza sovvertire o alterare la compagine preesistente.

In primo luogo, in accordo con i segni preesistenti e con la tendenza evolutiva dell'areale in esame, è stata definita una "linea armonica di trasformazione" lungo la quale inserire l'intervento proposto.

La linea di crinale, che sottende lo spartiacque ligure-padano e che attraversa l'area d'impianto, definisce un chiaro disegno insediativo. Lungo tale linea si sono inseriti gli impianti eolici esistenti di Pian dei Corsi, Rialto e Madonna delle Nevi avviando un graduale processo di eolizzazione del comprensorio in esame. Pertanto, il layout d'impianto è stato sviluppato seguendo tale principio insediativo. Stesso principio era stato già seguito per le torri approvate allo screening.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

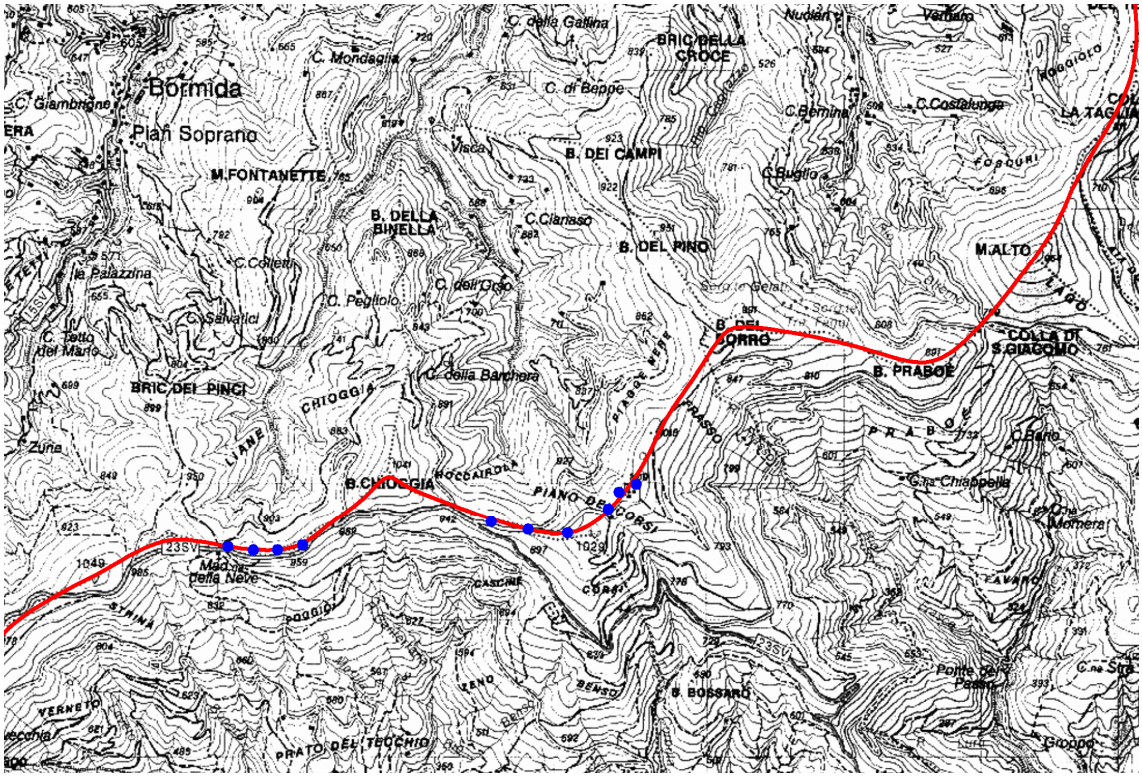


Figura 22: lo spartiacque ligure padano e il processo di eolizzazione

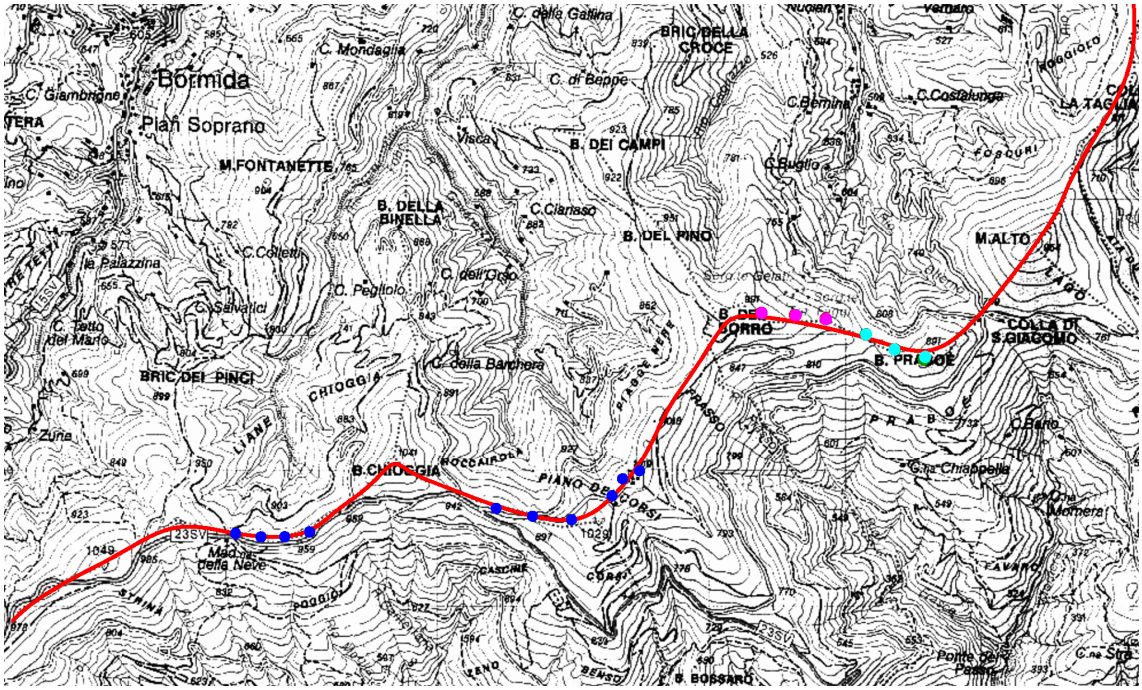


Figura 23: l'inserimento dell'impianto eolico di progetto (in magenta le torri assoggettate a VIA – in ciano le turbine approvate allo screening).

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

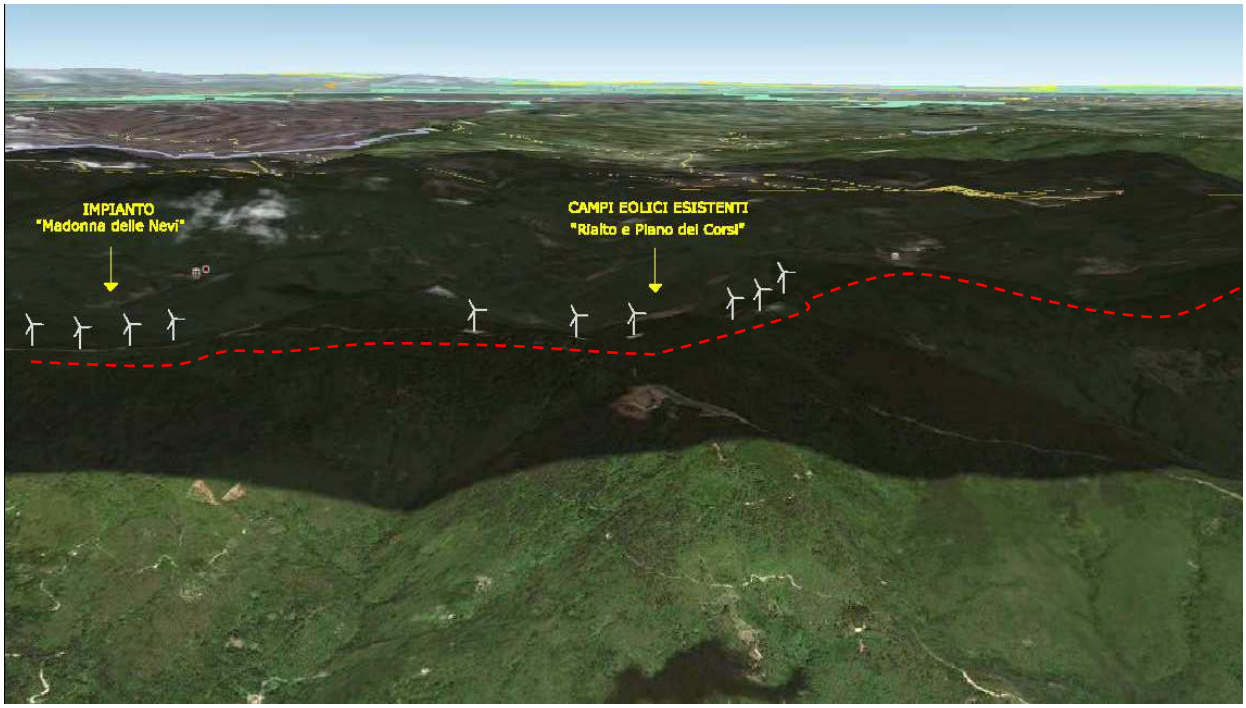


Figura 24: l'orografia dei luoghi e il processo di eolizzazione

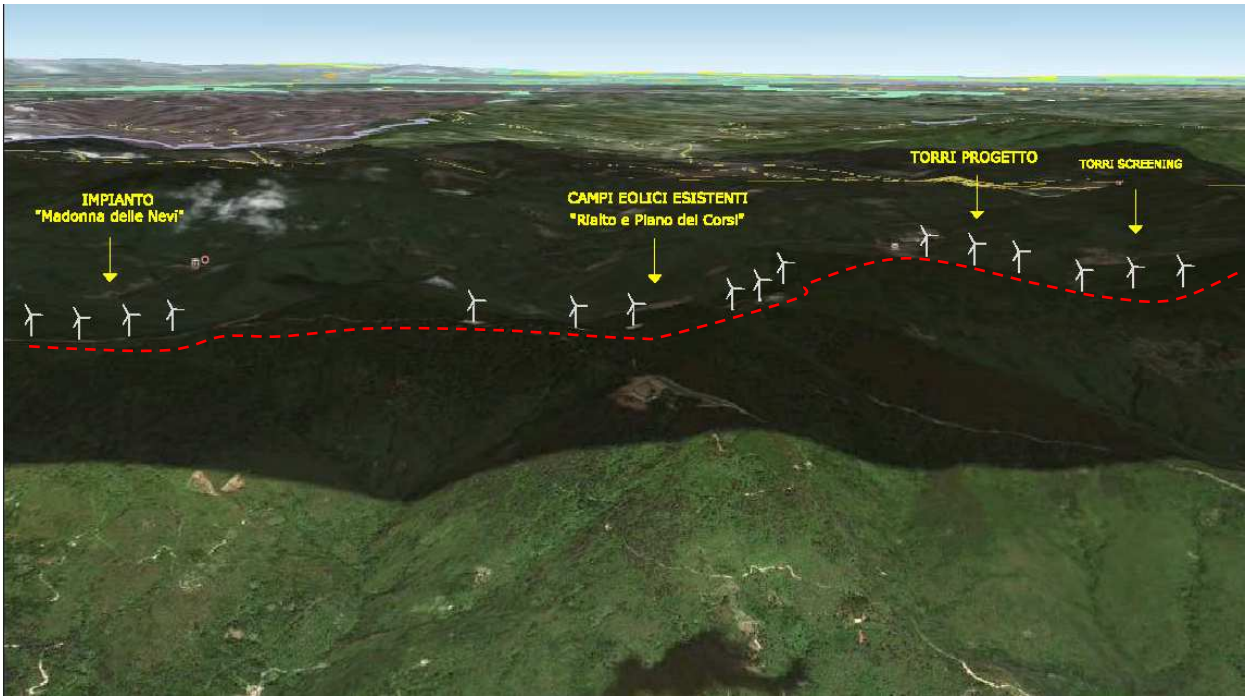


Figura 25: l'orografia dei luoghi e l'inserimento del progetto

I criteri di scelta delle macchine e di progettazione del layout per l'impianto in questione sono ricaduti non solo sull'ottimizzazione della risorsa eolica presente in zona, ma su una gestione ottimale delle viste ed una riduzione degli impatti.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

In primo luogo si è scelti macchine con caratteristiche non dissimili da quelle esistenti al fine di garantire una continuità progettuale. In particolare, si è previsto l'impiego di aerogeneratori a tre pale ad asse orizzontale con torre tubolare in acciaio e cabina di trasformazione contenuta alla base della stessa. La scelta di torri tubolari anziché tralicciate è derivata dalla considerazione del fatto che, sebbene una struttura a traliccio possa garantire una maggiore "trasparenza", lo stacco che si verrebbe a creare tra il sostegno e la navicella genererebbe un maggiore impatto percettivo. Inoltre, una struttura sì fatta non permetterebbe il "mascheramento" della cabina di trasformazione alla base oltre al fatto che incrementerebbe l'impatto "acustico", per effetto delle maggiori vibrazioni, e la possibilità di collisioni dell'avifauna. L'utilizzo di macchine tripala a bassa velocità di rotazione (Vmax = 21,5 giri al minuto) oltre ad essere una scelta tecnica è anche una soluzione che meglio si presta ad un miniore impatto percettivo. Studi condotti hanno dimostrato che aerogeneratori di grossa taglia a tre pale che ruotano con movimento lento, generano un effetto percettivo più gradevole rispetto agli altri modelli disponibili in mercato. Il pilone di sostegno dell'aerogeneratore sarà pitturato con colori neutri (si prevede una colorazione grigio chiara – avana chiara) in modo da abbattere l'impatto visivo dalle distanze medio-grandi favorendo la "scomparsa" dell'impianto già in presenza di lieve foschia. Le vernici non saranno riflettenti in modo da non inserire elementi "luccicanti" nel paesaggio che possano determinare fastidi percettivi o abbagliamenti dell'avifauna. Saranno previste sole delle fasce rosse e bianche dell'ultimo terzo del pilone e delle pale di alcune macchine per la sicurezza dei voli a bassa quota e dell'avifauna.

Rispetto agli impianti eolici esistenti, al fine di ottimizzare lo sfruttamento del sito d'impianto, sono stati scelti aerogeneratori di taglia maggiore. Tuttavia è bene mettere in evidenza che i punti dai quali gli impianti esistenti e di progetto risulteranno simultaneamente visibili ricadono a distanzi tali da non permettere la percezione delle differenze dimensionali anche in virtù del fatto che l'impianto proposto insiste ad una quota altimetrica inferiore.

Se a macro scala, nella definizione del layout è stato osservato un chiaro principio insediativo, ovvero quello di disporre le turbine secondo il trend evolutivo definito dagli impianti eolici esistenti, a scala di dettaglio nella scelta della posizione delle turbine si è tenuto conto delle caratteristiche peculiari del sito d'impianto. La scelta della posizione delle torri è stata effettuata nel rispetto della compagine paesaggistica preesistente ovvero scegliendo quegli "spazi" che per la loro naturale conformazione attualmente già si presentano "idonei" ad accogliere le turbine senza dover ricorrere a scavi e riporti rilevanti. A tal fine, a seguito della procedura di screening, sulle aree oggetto del presente intervento sono stati effettuati rilievi puntuali al fine di definire le posizioni migliori. Tra una torre e l'altra è stato necessario garantire una distanza minima pari a 3 volte il diametro del rotore. Stessa distanza è stata garantita anche rispetto alla torre approvata allo screening più vicina. In tal modo si è cercato

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

di ridurre le perdite di scia e l'insorgere del cosiddetto "effetto selva" negativo sia per il paesaggio che per l'avifauna. Rispetto agli impianti eolici esistenti, il progetto in esame si colloca ad una distanza superiore a 1,4Km, evitando sovraffollamenti lungo la stessa linea di crinale. Ed è proprio da queste considerazioni, come argomentato sulla relazione di SIA, che la proponente ha volontariamente stralciato dal progetto l'aerogeneratore A1.
L'impegno mostrato nella definizione del layout di progetto è stato quello di rispettare il più possibile la conformazione paesaggista originaria dell'area di Bric del Borro – Bric Prà Boè senza stravolgerne le forme. Le torri di progetto allineate lungo la cima del Birc del Borro – Bric Prà Boè, seguendone il naturale sviluppo, si presenteranno come "un'unità" armonicamente immersa in uno spazio immenso. Il richiamo dell'orditura degli impianti eolici esistenti permetterà di "fondere" gli stessi offrendoli come unico allo sguardo di chi riuscirà a scorgerli dai pochi punti dai quali gli impianti saranno percepibili contemporaneamente.

Sicuramente gli aerogeneratori sono gli elementi di una wind farm che, per le loro dimensioni, generano maggiore impatto paesaggistico, soprattutto sotto il profilo percettivo. Ma non bisogna dimenticare che il paesaggio non è solo "quello che si vede" ma anche l'insieme delle forme, dei segni, delle funzionalità naturali dei luoghi. Per cui, la stessa cura è stata mantenuta nella definizione dei nuovi tracciati stradali, nella posa del cavidotto e nell'inserimento della cabina di consegna.
In particolare, per evitare limitare l'introduzione di nuove strade verranno sfruttate, per quanto possibile, le piste esistenti sul sito d'impianto. Al termine dei lavori verranno mantenuti i soli tratti necessari alla gestione dell'impianto, ridotti alle dimensioni delle piste esistenti. Gli altri tratti verranno dismessi con rinaturalizzazione delle aree attraversate. Le piazzole al termine dei lavori verranno ridotte a piccoli slarghi posti alla base delle torri. Sulle piazzole di regime verrà previsto l'attecchimento di un manto prativo al fine di migliorarne l'inserimento paesaggistico. Il sistema definitivo della viabilità completerà il disegno delle piste esistenti, presentandosi come naturale proseguimento.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

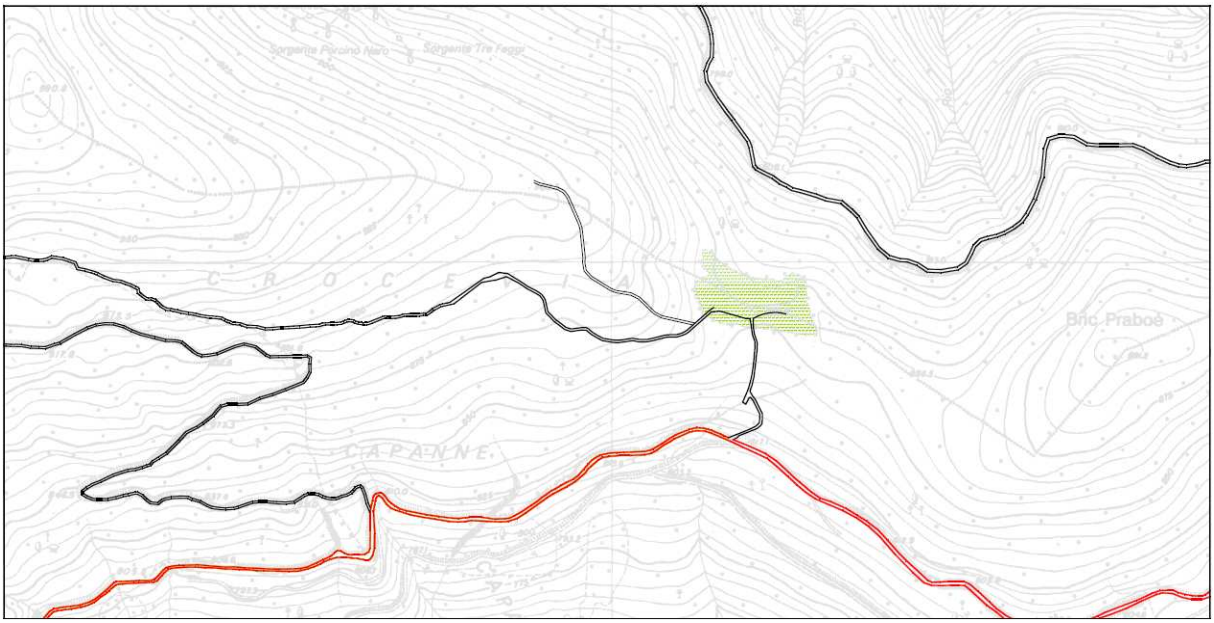


Figura 26: il sistema viario esistente

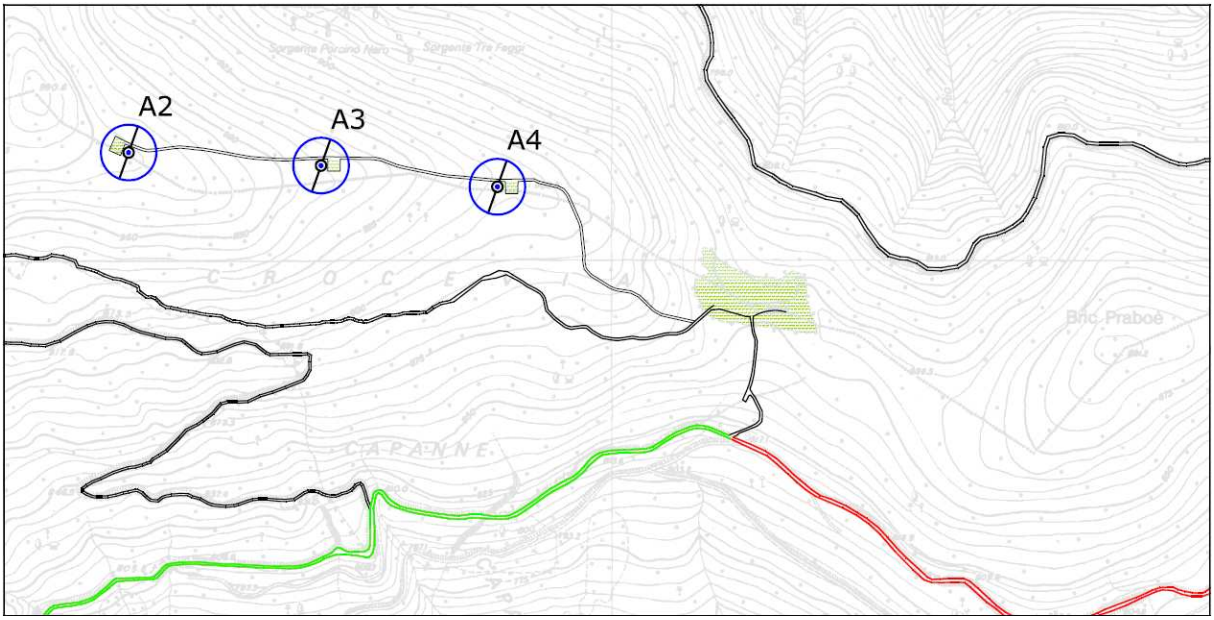


Figura 27: il sistema con l'impianto a regime

Il cavidotti sarà totalmente interrato seguendo, per il primo tratto, il percorso di strade di cantiere e, quindi, la viabilità esistente fino al punto di consegna. Si precisa che, al fine di limitare gli impatti, il cavidotto a servizio delle torri di progetto verrà posato nello stesso scavo del cavidotto a servizio delle torri già approvate allo screening.

Per quanto riguarda, infine, la cabina di consegna, si precisa che in progetto è previsto l'ampliamento di quella già autorizzata allo screening (ampliamento previsto da 9 m x 2.5 m a 12.5 m x 3m). Al fine di favorire l'inserimento architettonico della cabina, quest'ultima verrà

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

realizzata con caratteristiche simili a quelle della cabina elettrica esistente, presente sulla stessa particella.



Figura 28: cabina esistente e stato dei luoghi



Figura 29: inserimento cabina (progetto screening)



Figura 30: inserimento cabina (adeguamento per progetto VIA)

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

5.2.2 La trasformazione del sito d'impianto

Di seguito si riportano due riprese dello stato dei luoghi e il relativo foto inserimento per avere un'idea della "*trasformazione*" che l'impianto può apportare al contesto paesaggistico.



Figure 31: la trasformazione indotta all'area d'impianto – percezione dalla breve distanza (AIL)

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it





Figure 32: la trasformazione indotta all'area d'impianto – percezione dalla breve distanza (AIP) – nella foto sono inserite anche le torri approvate allo screening.

Le due riprese sono state effettuate dalla distanza ravvicinata e dalla media distanza a dimostrazione di come la percettività dell'impianto si abbatte man mano che ci si allontana dallo stesso. Altri foto-inserimenti sono illustrati sull'elaborato 3.2 cui si rimanda.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

5.2.3 Analisi percettiva dell'impianto

Per l'analisi dell'impatto percettivo e visivo è stato condotto un opportuno studio attraverso la redazione di una carta dell'intervisibilità, sezioni verticali, viste panoramiche e viste 3D (elaborati IN.SIA01 – IN.SIA02). Tale studio è stato sviluppato tramite l'utilizzo del software WindPro tenendo in considerazione esclusivamente dell'orografia del territorio, tralasciando gli ostacoli determinati dalla copertura arborea e dagli ostacoli naturali e artificiali. Tale analisi è stata opportunamente integrata tramite sopralluoghi in sito attraverso una puntuale "ripresa fotografica" dell'impianto eolico dai principali punti di osservazione, dai centri abitati prossimi all'impianto e dai principali percorsi stradali. Attraverso tale analisi integrativa è stato possibile valutare l'effettiva percezione visibile dell'impianto che di fatto non dipende solo dall'orografia del territorio ma anche e soprattutto dall'andamento delle strade, dalla presenza di elementi arborei e di ostacoli vari che, volta per volta, si frappongono tra l'osservatore e l'impianto.

L'analisi è stata condotta dalla breve, media e grande distanza individuando tre aree studio:

- **area d'impatto locale** (**AIL**) – è quella occupata dal sito d'impianto, il cui perimetro include le torri eoliche, gli annessi tecnici e la rete stradale interna al campo;

- **area di impatto potenziale** (**AIP**) - l'area circolare all'interno della quale è prevedibile si manifestino gli impatti più importanti. Poiché l'impatto visivo dipende essenzialmente dalle dimensioni degli aerogeneratori e dal loro numero, è stata definita una formula matematica, disponibile in letteratura, che permette di calcolare l'AIP in funzione di tali parametri. In particolare, il raggio R dell'AIP risulta pari a:

  R=(100+E)xH

  dove E rappresenta il numero di aerogeneratori e H l'altezza.

  Per il caso studio, del parco eolico di Bric del Borro Bric Prà Boè, sono stati stimati i seguenti valori:

  R_{API} = 6,6Km

  API = 137 Kmq

  L'API può essere assimilata pertanto ad una circonferenza di raggio pari a circa 6,6km con al centro la Wind Farm, che esprime la sua influenza in modo uniforme su tutto l'orizzonte assimilabile ad un angolo giro di 360°.

- **area di impatto visuale assoluto** (**AIVA**) - un'area circolare di raggio pari alla massima distanza da cui l'impianto eolico risulta teoricamente visibile nelle migliori condizioni atmosferiche secondo la sensibilità dell'occhio umano e dell'orografia del suolo. Anche in tal caso è possibile calcolare l'AIVA grazie ad una formula disponibile in

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

letteratura che tiene conto dell'altezza degli aerogeneratori e che permette di calcolare l'eventuale prossimità di altre fattorie eoliche e l'effetto visivo cumulativo. Il raggio dell'area di impatto potenziale (AIP) viene determinato sulla base di una formula presente:

RA=Hx600

Per il caso studio si stimano i seguenti valori:

R_{AIVA} = 38400m

AIVA = 4630 Kmq

A queste tre aree, meritevoli di analisi di carattere paesaggistico – percettivo, se ne aggiunge un'altra: **l'area dei siti di impianti potenziali** (**ASIP**). Tale area include l'insieme di quei siti potenzialmente predisposti ad accogliere una wind farm. Nel caso studio l'ASIP è coincisa con l'intero territorio comunale di Mallare ed orco Feglino sui quali è stata condotta un'attenta analisi di carattere vincolistico, orografico e del potenziale eolico al fine di individuare, tra le varie aree potenzialmente idonee alla realizzazione di una wind farm, quella che meglio si prestasse all'intervento.

L'area d'impatto locale

L'Area di Impatto Locale corrisponde al sito di impianto ovvero individua quell'area all'interno della quale gli aerogeneratori diventano gli elementi di principale caratterizzazione di un paesaggio, attualmente ricoperto da bosco. Come suggerito delle linee guida della Regione Toscana, la delimitazione fisica del suo perimetro esterno non potrà essere posta a distanza inferiore a quella di tre volte il diametro del rotore, misurata dalla base di tutte le torri.

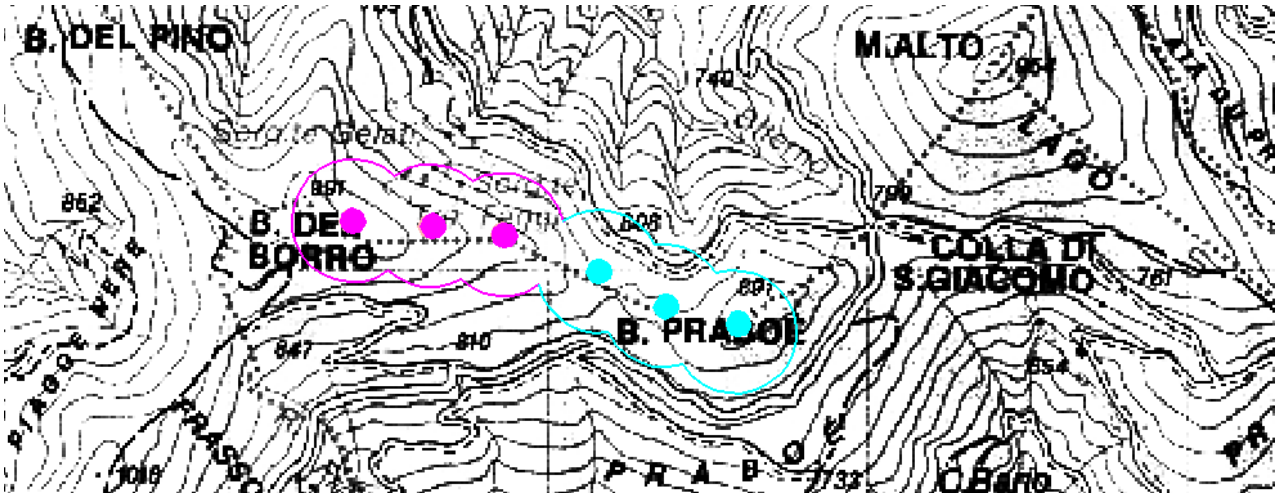


Figura 33: individuazione area AIL (secondo le linee guida della Regione Toscana, il perimetro è stato valutato come offset di 3D valutato a partire da ogni torre). Le torri in magenta sono quelle oggetto del presente progetto; in ciano le torri autorizzate allo screening.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

L'AIP delle torri di progetto si sovrappone in parte con l'AIP delle torri approvate allo screening, dalle quali non si può prescindere nella valutazione degli impatti. Le torri eoliche si dispongono adattandosi alla conformazione del sito. L'impianto, infatti, si sviluppa su un'unica linea seguendo lo sviluppo del crinale sottesa tra il Bric del Borro e il Bric Prà Boè. Rispetto AIL l'Alta Via dei Monti Liguri si pone marginalmente. Seppure prossima all'impianto, da questa strada la visibilità dello stesso sarà nulla sia per effetto dell'orografia sia per effetto della folta vegetazione che ne ostruisce la vista. L'impianto sarà visibile in parte dalla Colla di San Giacomo che ricade, tuttavia, all'esterno dell'AIL.

L'area d'impatto potenziale

L'area d'impatto potenziale teorica riguarda un'area circolare di raggio pari a 6,6Kmq intorno al sito d'impianto. Tuttavia nelle valutazioni ci si è estesi ad un'area di raggio 10Km dal centro dell'impianto.

Tale area si caratterizza per una forte irregolarità altimetrica: rilievi con altezza variabile si susseguono a valli profondi ove si snodano le principali vie di comunicazione e si vanno a collocare i principali centri urbani. All'interno dell'area di Impatto Potenziale o nelle sue immediate vicinanze ricadono i comuni di Mallare, Orco Feglino, Altare, Quiliano, Vado Ligure, Vezzi Portio, Tovo S. Giacomo, Magliolo, Bormida, Osiaglia, Pallare, Calice Ligure.

Il forte dinamismo altimetrico e l'ubicazione dei centri urbani a quote inferiori e nei fondo valle fanno si che l'impianto risulta visibile solo parzialmente da alcuni degli stessi. I punti a maggiore visibilità sono ricadono a distanze tali da rendere marginale la percezione dell'impianto.

Per quanto riguarda la percezione dell'impianto dalla viabilità principale, l'impianto risulta visibile solo da alcuni tratti delle diverse strade che circondano il territorio di Mallare ed Orco Feglino. Spesso la copertura vegetale e l'orografia del territorio costituiscono un ostacolo che si frappone tra l'osservatore e l'impianto impedendone la vista.

Da alcuni punti panoramici, sebbene l'impianto sia visibile, la distanza è tale da abbatterne la percezione visiva.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

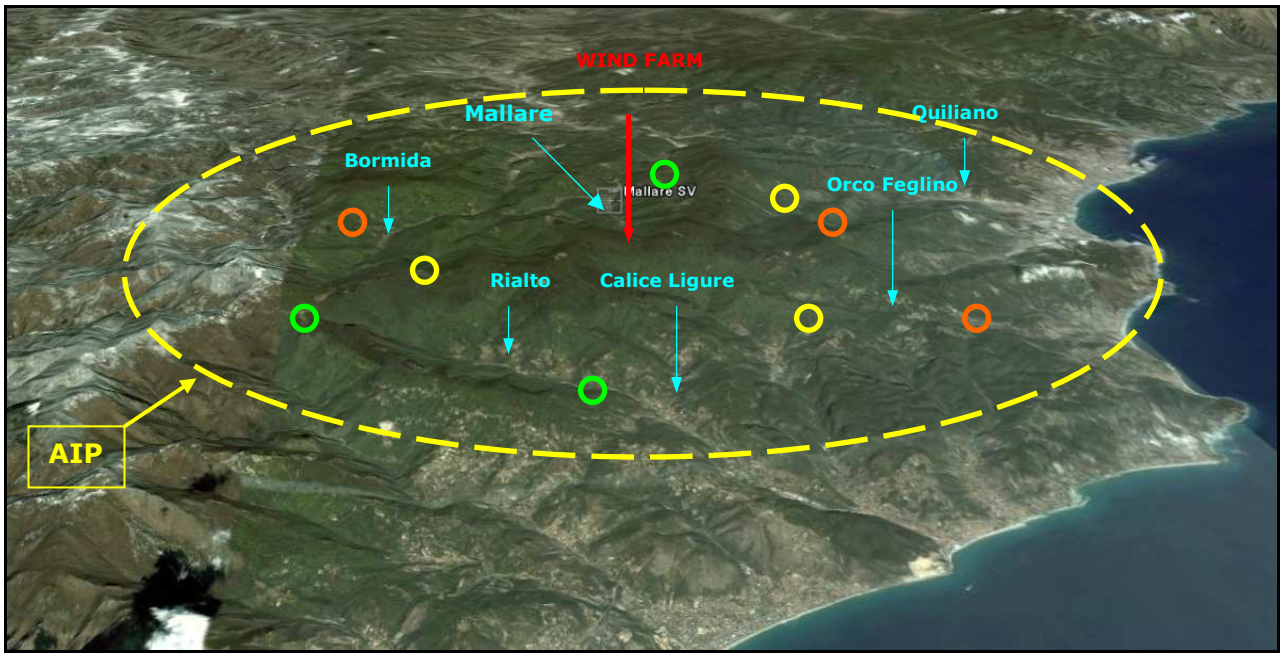


Figura 34:individuazione area AIP: in figura sono stati evidenziati le aree dalle quali l'impianto non risulta visibile (O) a causa dell'orografia e della presenza di altri ostacoli, quelle dalle quali l'impianto è parzialmente visibile (O) e quelle dalle quali è totalmente visibile (O).

Nell'AIP ricadono anche l'impianto di Pian dei Corsi, Rialto e Madonna delle Nevi, rispetto ai quali è stato valutato l'effetto di cumulo, tenendo conto anche delle torri già approvate allo screening. Gli esisti delle valutazioni sono raffigurati sull'elaborato IN.SAI01. Nel dettaglio, per valutare l'impatto cumulativo, sono state redatte tre mappe relative allo stesso bacino areale: una relativa alle sole torri esistenti e autorizzate (ZVI1); una relativa alle sole tre torri di progetto (ZVI2); una relativa all'effetto di cumulo (ZVI3). Dalla sovrapposizione delle tre mappe è stato constatato che il campo si visibilità delle tre torri di progetto è quasi totalmente assorbito dal campo di visibilità delle torri esistenti e autorizzate, comportandone l'incremento del solo 1,2%. Pertanto, la realizzazione dell'impianto di progetto non incrementerà il bacino dal quale risulta visibile almeno un aerogeneratore.

L'area d'impatto visuale assoluto

L'area d'impatto visuale assoluto, per il caso in studio coincide con un'area circolare di raggio pari a 38,4Km. Poiché per l'effetto distanza gioca un ruolo significativo sulla percezione di un impianto eolico e che già ad una distanza media l'impianto risulterà poco visibile per effetto dell'orografia, le valutazioni dell'AIVA poco differirebbero da quelle dell'AIP. Infatti a distanze superiori ai 10 km (raggio dell'AIP), la percezione dell'impianto diventa trascurabile soprattutto perché rispetto a tutti gli elementi del paesaggio, ricadrebbe in secondo piano.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

Considerazioni finali in merito all'impatto visivo

In linea di massima man mano che ci si allontana dall'area d'impianto, la percezione dello stesso si riduce. Per il caso in esame, tale effetto non si esplica in tutte le direzioni allo stesso modo in quanto la percezione dell'impianto sarà fortemente influenzata dall'orografia, dalla presenza delle vegetazione e di altri ostacoli che, con evidente irregolarità, si frapporranno tra l'osservatore e lo stesso impianto.

Tale irregolarità, sulla media-grande distanza, anche dai punti dai quali l'impianto sarà visibile, "distrarrà" lo sguardo dell'osservatore che, prima di giungere agli aerogeneratori, avrà incontrato tanti altri elementi rendendo poco significativo il rilievo percettivo delle wind farm.

La percettività dell'impianto dai vari punti, dipenderà molto anche dalla colorazione delle pale e dalle condizioni atmosferiche. Il pilone di sostegno dell'aerogeneratore sarà pitturato, infatti, con colori neutri e non riflettenti (si prevede una colorazione grigio chiara – avana chiara) in modo da abbattere l'impatto visivo dalle distanze medio-grandi favorendo la "scomparsa" dell'impianto già in presenza di lieve foschia.

In definitiva l'impianto proposto assumerà rilievo percettivo solo dalle medie distanze e dalla distanza ravvicinata.

Dallo studio dell'effetto cumulativo indotto dalla presenza di altri impianti eolici, è stato constatato che il campo si visibilità delle tre torri di progetto è quasi totalmente assorbito dal campo di visibilità delle torri esistenti e autorizzate, comportandone l'incremento del solo 1,2%. Pertanto, la realizzazione dell'impianto di progetto non incrementerà il bacino dal quale risulta visibile almeno un aerogeneratore.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

5.2.4 Compatibilità dell'intervento con il PTCP Liguria

In questo paragrafo viene valutata la compatibilità dell'intervento con le previsioni del PTCP, richiamate al paragrafo 5.1.4.

ASSETTO INSEDIATIVO

Il proposto impianto ricade in aree di valore **ANI_MA** all'interno delle quali sono ammessi interventi che non comportino significative trasformazioni al contesto paesaggistico ma che allo stesso tempo permettano una più ampia fruizione collettiva dei territorio, un più efficace sfruttamento delle risorse produttive. In conformità alle prescrizioni di piano, il layout d'impianto è stato definito in modo tale da assecondare per quanto possibile la naturale configurazione del sito, cercando di non apportare sostanziali modifiche al contesto paesaggistico. L'orditura assegnata all'impianto, seguendo la naturale linea di crinale, si raccorda, inoltre, a quella dell'impianto eolico esistente di "Pian de Corsi" continuando una linea progettuale già accennata. Il tutto nel rispetto dei criteri del massimo rendimento degli aerogeneratori al fine di un efficace sfruttamento della risorsa eolica disponibile. Lo stesso sistema di viabilità, concepito in modo da servire l'impianto, sarà realizzato con materiale drenante non finito riprendendo la stessa tipologica delle strade esistenti limitrofe a quelle d'impianto. Tale sistema oltre a servire l'impianto permetterà anche una maggiore fruibilità del territorio.

La realizzazione del cavidotto interrato lungo il tracciato di strade esistenti non comporterà significative modifiche al contesto paesaggistico né comprometterà il raggiungimento degli obbiettivi che il PTCP prevede per le zone **ANI-MA**, **IS-MO-B** e **IS-MA**. Piuttosto, la realizzazione del cavidotto, permetterà il ripristino delle strade vicinali attraversate ormai dismesse ed abbandonate favorendo da un lato il recupero di un percorso escursionistico da tempo abbandonato, dall'altro migliorando la fruibilità del bosco.

L'ampliamento della cabina ricade in un'area di Valore **IS-MA**. In tale area sono consentiti "*…interventi…che il territorio consente nel rispetto delle forme insediative attuali e sempre che non implichino né richiedano la realizzazione di una rete infrastrutturale e tecnologica omogeneamente diffusa*". La cabina verrà realizzata in adiacenza ad una cabina Enel esistente (sul retro della stessa rispetto alla strada) sulla stessa particella catastale. Non rappresenterà, pertanto, un nuovo elemento costruttivo. La realizzazione della stessa, inoltre, non implica né richiederà la realizzazione di una rete infrastrutturale e tecnologica omogeneamente diffusa. Alla cabina infatti arriverà il cavidotto d'impianto e dalla stessa, a mezzo un cavo interrato MT, verrà effettuato il collegamento alla cabina primaria Enel esistente (stazione di trasformazione).

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

Ricadendo in un'area classificata come ANI-MA, l'impianto è soggetto a rilascio di provvedimento di deroga al PTCP come da L.r. 16/2008.

ASSETTO VEGETAZIONALE

Il proposto impianto ricade in aree boscate **BA-CO** e **BAM-CO**. Per la realizzazione dell'impianto e delle piste di collegamento degli aerogeneratori saranno inevitabilmente previsti degli interventi di taglio e disboscamento localizzati necessari all'esecuzione dei lavori. A lavori ultimati si provvederà al ripristino delle aree non necessarie alla gestione dell'impianto prevedendo il naturale rimboschimento delle aree restituite. Verranno mantenute sgombre solo le piste di impianto e le piccole piazzole alla base delle torri. Tuttavia, si prevedranno interventi di compensazione al taglio degli alberi come riportato nella relazione dei ripristini allegata.

Si ribadisce, infine, che l'intervento per come concepito, con il suo sistema di viabilità, favorirà la fruibilità ricreativa dei luoghi, incrementando anche lo sviluppo turistico locale.

Il cavidotto interesserà le stesse aree in cui ricade l'impianto oltre ad attraversare ambiti classificati come **COL-ISS-MA**. Seguendo il tracciato di strade esistenti, la realizzazione del cavidotto non interferirà con il regime di tutela e gli obiettivi di mantenimento degli ambiti attraversati.

L'ampliamento della cabina ricada in un'area individuata come **COL-ISS-MA**. L'ingombro complessivo sarà minimo sottraendo solo un'area marginale agli ambiti per i quali si prevede il raggiungimento degli obbiettivi di cui al punto 2 dell'art.75.

ASSETTO GEOMORFOLOGICO

Il proposto impianto ricade in aree con regime di mantenimento **MA**. In ossequio alle prescrizioni di piano, l'impianto sarà realizzato nel pieno rispetto dell'assetto geomorfologico del sito assecondando la naturale conformazione del sito d'intervento contenendo, per quanto possibile, i movimenti di terra (scavi e riporti). Lo stesso impianto e il sistema di viabilità non interferiranno sul sistema idrogeologico, in quanto gli interventi non altereranno il normale deflusso delle acque superficiali e profonde.

Il cavidotto sarà realizzato interrato e seguirà il tracciato di piste e strade esistenti senza alterare le caratteristiche geomorfologiche ed idrogeologiche delle aree attraversate.

In progetto non è prevista la realizzazione di una nuova cabina di consegna bensì l'ampliamento della cabina prevista a servizio degli aerogeneratori approvati allo screening. La cabina avrà un ingombro complessivo limitato e sarà realizzata nel rispetto delle caratteristiche geomorfologiche ed idrogeologiche del sito; non interferirà con le componenti ambientali in quanto si inserirà in un'area industriale, in adiacenza ad una cabina Enel.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

6. GLI IMPATTI ATTESI E LE MISURE DI MITIGAZIONE

6.1 Gli Impatti attesi

Gli impatti attesi sul paesaggio sono essenzialmente i seguenti:

a) in senso generico:

- alterazione dello stato dei luoghi;

b) in particolare:

- occupazione di aree da parte dell'impianto e delle strutture
- inserimento di elementi percettivi estranei al paesaggio;

6.2 Misure di mitigazione degli impatti

I criteri di progettazione adottati per il migliore inserimento paesaggistico e per la corretta realizzazione dell'impianto, rappresentano la migliore garanzia per salvaguardare il sito senza rinunciare ad apportare modifiche di tipo infrastrutturale.

Pertanto il concetto di mitigazione in questo caso non va sovrapposto come mascheramento degli interventi, i quali di per sé a nostro avviso non necessitano di particolari ulteriori accorgimenti.

Pertanto la logica degli interventi di mitigazione dell'opera si concentra prevalentemente sulla non compromissione degli usi attuali del suolo, delle realtà ambientali e delle esigenze gestionali dell'impianto. Nella situazione ambientale del sito è pensabile di operare il ripristino delle attività come ante operam.

L'attenta progettazione, il corretto inserimento paesaggistico dell'opera, il rispetto della conformazione naturale del sito, sono tutti elementi che all'atto della definizione del layout di progetto ne definiscono le migliori misure di mitigazione.

Per motivi di sicurezza saranno comunque rispettate fasce senza vegetazione ingombrante nelle immediate vicinanze delle strutture e degli spazi di manovra.

Tutti gli interventi di rinaturalizzazione verranno effettuati con essenze locali a livello erbaceo ed arbustivo con lo scopo di ricreare, per quanto possibile, un ambiente tipico locale e comunque in modo tale da innescare un processo di auto-ricostruzione dell'ambiente.

Per quanto riguarda i tempi d'intervento dei ripristini ambientali si rispetteranno, per una migliore riuscita, i cicli stagionali e biologici delle specie prescelte. In particolare è prevedibile di dover effettuare l'operazione in due tempi: il primo riguardante il ripristino "morfologico" del sito ed il secondo, in un momento successivo ed in concomitanza con il periodo di pioggia, della risemina delle specie o della ri-piantumazione che dovranno ricostituire il manto vegetale.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

In base alle analisi effettuate ed al confronto fra le caratteristiche ambientali e l'opera in progetto si ritiene importante sottolineare alcuni punti che sono stati seguiti nella definizione del layout e che verranno osservati durante l'esecuzione dei lavori:

- **le turbine sono state disposte seguendo le geometrie del sito d'impianto:** l'impianto si inserirà lungo la linea di crinale dello spartiacque ligure-padano lungo la quale sono in esercizio altri impianti eolici;
- **gli interventi di nuova viabilità, a lavori ultimati, verranno ridotti alle dimensioni strettamente necessarie alla gestione dell'impianto**: i nuovi tratti verranno ridotti alle dimensioni delle piste esistenti e non avranno finitura con materiale bituminoso, ma saranno in materiale drenante;
- **il cavidotto di collegamento alla rete sarà totalmente interrato**: in progetto è previsto la posa del cavidotto all'interno dello stesso scavo del cavidotto a servizio delle torri approvate allo screening.
- **gli aerogeneratori saranno pitturati con colori neutri (per i piloni di sostegno si prevede il colore grigio chiaro o il grigio – avana chiaro)** in modo da abbattere l'impatto visivo dalle distanze medio grandi. Questo mascheramento cromatico non andrebbe, peraltro, ad incidere sulla possibilità di impatto dell'avifauna sulle torri e sulle pale. Studi condotti in più parti d'Europa hanno dimostrato che la percentuale di impatti dell'avifauna sulle strutture di un parco eolico è inferiore all'1% rispetto a tutte le altre possibilità (impatti contro aeromobili, fili dell'alta tensione, autoveicoli, ecc.).
- **la segnalazione degli aerogeneratori,** per la garantire la sicurezza del volo a bassa quota, **è stata definita secondo i criteri riportati nella circolare dello Stato Maggiore della Difesa** (circolare n.146/394/4422 del 9 Agosto 2000, recante "Segnalazione delle opere costituenti ostacolo alla navigazione aerea").
- **Le cabine di trasformazione MT/BT** saranno poste alla base della torre, all'interno della stessa per cui non introdurranno nuovi elementi architettonici. L'unica cabina prevista è quella di consegna: si precisa che in progetto è previsto l'ampliamento della stessa cabina a servizio degli aerogeneratori già approvati allo screening.
- **Le turbine verranno disposte su un crinale già eolizzato,** disponendosi rispetto agli impianti eolici esistenti a distanze tali da non far prevedere significativi impatti cumulativi, quali, ad esempio, l'effetto selva per sovraffollamento delle turbine.
- **Dal punto di vista vincolistico, l'area d'impianto non presenta un regime ostativo. Piuttosto, l'impianto si inserirà in un'area classificata come potenzialmente idonea all'eolico secondo la normativa regionale.**

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

- **Al termine dei lavori è prevista la compensazione dell'opera con il restauro ambientale delle aree dismesse dal cantiere mediante utilizzazione di essenze vegetali locali preesistenti** con risemina ripetuta in periodi opportuni;
- **E' previsto l'arredo verde delle piazzole di esercizio al fine di migliorare l'inserimento dell'intervento**. Le specie per l'arredo a verde saranno di tipo autoctono;
- Per quanto riguarda la fase di dismissione dell'impianto sarà impegno della società gestrice dell'impianto provvedere al **ripristino, alla fine della fase di esercizio, delle situazioni naturali antecedenti alla realizzazione**, con lo smontaggio degli aerogeneratori e del concio metallico di fondazione. Si noti che, a differenza della maggior parte degli impianti per la produzione di energia, i generatori eolici possono essere smantellati facilmente e velocemente.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

7. RIPRISTINO POST CANTIERE E DISMISSIONE DELL'IMPIANTO

A lavori ultimati, l'intera area d'impianto sarà oggetto di un piano di ripristino dei luoghi attraverso il quale si limiteranno tutte le alterazioni morfologiche indotte durante la fase di cantiere. In particolar modo, l'ingombro delle piste di cantiere e delle piazzole verrà ridotto a quanto strettamente necessario alla gestione dell'impianto.

Le piazzole saranno ridotte ad un ingombro minimo: le aree non necessarie alla gestione dell'impianto verranno tutte rinaturalizzate con riporto di terreno vegetale. Su tali aree si prevedranno interventi di ripristino della vegetazione arborea esistente. Il plinto di fondazione sarà totalmente interrato con riporto di terreno proveniente dagli scavi. Tutti i profili saranno raccordati con le aree limitrofe riducendo le alterazioni morfologiche e favorendo la contestualizzazione dell'intervento.

Al termine della vita utile dell'impianto dovrà essere valutata l'opportunità di procedere ad un "rewamping" dello stesso con nuovo macchinario, oppure se debba essere effettuato il rimodellamento ambientale dell'area occupata. In quest'ultimo caso, seguendo le indicazione delle "European Best Practice Guidelines for Wind Energy Development", saranno effettuate alcune operazioni che, nell'ambito di un criterio di praticabilità dell'intervento, porteranno al reinserimento paesaggistico delle aree d'impianto. Le azioni che verranno intraprese sono le seguenti:

- rimozione degli aerogeneratori e del macchinario fuori terra eventualmente presente;
- demolizione e rimozione dei manufatti fuori terra;
- recupero delle parti di cavo elettrico che risultano "sfilabili" (zone in prossimità delle fondazioni dei manufatti fuori terra) – in progetto è prevista la rimozione del solo tratto di cavidotto interno all'area d'impianto, ovvero del tratto sotteso tra la torre A2 e l'immissione dello stesso sull'A.V.;
- rimodellamento morfologico delle aree interessate dagli elementi di fondazione con riporto di terreno vegetale (circa 1 m);
- ricopertura delle aree delle piazzole con terreno vegetale (300-400 mm) eventuale inerbimento delle aree di cui sopra con essenze del luogo.
- dismissione dei tramiti viari – potrà essere valutata anche l'ipotesi del mantenimento ove quest'ultimi diventeranno funzionali alla fruibilità del bosco.

La rimozione dei plinti di fondazione non è prevista, in quanto verrà operata già in fase di esecuzione delle opere la loro totale ricopertura. Non è prevista la dismissione della cabina di consegna e del cavidotto, quest'ultimo in quanto correndo lungo il tracciato di strade esistenti non sarà motivo d'impatto. La cabina di consegna potrà diventare, invece, opera di consegna

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

verso altri utenti. Del cavidotto sarà rimossa solo il tratto interno all'area d'intervento, ovvero il tratto sotteso tra la turbina A2 e il punto di arrivo sulla A.V.

Si evince, pertanto, che un impianto eolico per come è concepito potrà essere dimesso restituendo al paesaggio la sua conformazione originaria. I dettagli sono riportati nella relazione di dismissione allegata al progetto (CN.SIA02).

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

8. CONCLUSIONI E SCHEMA RIASSUNTIVO

La presente relazione paesaggistica è stata redatta al fine di richiedere l'autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.Lgs 42/2004 e ss.mm.ii, relativa alla realizzazione dell'impianto eolico, costituito da 3 aerogeneratori da realizzarsi in località Bric del Borro – Bric Prà Boè, lungo il confine tra i comuni di Mallare (SV) e Orco Feglino. Il punto di consegna è previsto sul territorio di Altare (SV). Il progetto in esame è uno stralcio del progetto originario sottoposto a procedura di screening ambientale, per il quale è stato decretato l'assoggettamento a VIA (DD n. 118 del 02.04.2009).

L'area ove è prevista l'installazione degli aerogeneratori di progetto è soggetta al regime di tutela paesaggistica per la presenza di bosco (lett. g dell'art.142 del D.Lgs 42/2004 e ss.mm.ii), e ricade nell'ambito del "C*omplesso paesistico del Melogno e della dorsale alpino appenninica nel savonese",* caratterizzato da sentieri antichi e da splendide cornici vegetali (decreto ministeriale 24 aprile 1985) (rif. Elaborato 2.10).
Il cavidotto MT si sviluppa su strada esistente e segue lo stesso tracciato del cavidotto già approvato allo screening. Lo stesso cavidotto, in parte, ricade nella fascia di tutela dei corsi d'acqua iscritti nell'elenco delle acque pubbliche. La cabina di consegna, data dalla cabina autorizzata allo screening per la quale è previsto l'adeguamento, ricade nella fascia di tutela dei corsi d'acqua.
Dato l'interessamento di ambiti soggetti a tutela paesaggistica, l'impianto è assoggettato ad autorizzazione paesaggistica ai sensi del Dlg.42/2004 e ss.mm.ii. necessaria alla realizzazione dell'intervento.

Lo studio condotto ha permesso di evidenziare che la progettazione dell'impianto eolico di progetto è stata effettuata seguendo due obbiettivi:

- <u>limitare l'introduzione di nuovi segni</u> attraverso la riduzione del numero degli aerogeneratori rispetto al progetto originario; il massimo utilizzo della viabilità esistente; la scelta del miglior tracciato per la realizzazione della nuova viabilità; la realizzazione di un cavidotto di collegamento all'interno dello stesso scavo di quello già autorizzato allo screening; la riduzione degli interventi di nuova viabilità e delle dimensioni delle piazzole a quelle strettamente necessarie alla gestione dell'impianto; massimo ripristino morfologico delle aree di cantiere; la rinaturalizzazione delle aree di cantiere attraverso piantumazioni di specie autoctone e il mantenimento della continuità delle attività selvicolturali preesistenti;
- <u>favorire l'inserimento architettonico e paesaggistico delle opere</u> attraverso installazione di aerogeneratori con caratteristiche simili a quelle delle torri esistenti e a basso

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

impatto percettivo, disposizione delle turbine con interasse regolare e seguendo l'orditura degli impianti eolici esistente; richiamo all'architettura locale per la realizzazione di cabina di consegna.

Perseguendo tali obiettivi si può ritenere che le interferenze fra l'opera e l'ambiente individuate confrontando gli elaborati progettuali e la situazione ambientale del sito sono riconducibili essenzialmente all'impatto visivo degli aerogeneratori, che, nel caso in esame, risulta del tutto minimizzato dalla poca visibilità del sito dalle strade principali e da centri abitati e dalla scelta di realizzare un layout concepito secondo precisi orientamenti.
In ogni caso, tutte le accortezze progettuali adottate in merito alle modalità insediative dell'impianto e con particolare riguardo alla sfera percettiva, tendono a superare il concetto superficiale che considera gli aerogeneratori come elementi estranei al paesaggio, per affermare con forza l'idea che una nuova attività assolutamente legata alla contemporaneità, possa portare, se ben fatta, alla definizione di una nuova identità del paesaggio stesso, che mai come in questo caso va inteso come sintesi e stratificazione di interventi dell'uomo. Pertanto il proposto impianto non si presenterà come elemento estraneo al contesto paesaggistico bensì come un ulteriore tassello che va ad inserirsi nel trend evolutivo che ha interessato le aree in esame. Resta comunque evidente che l'impatto sul paesaggio ha un legame molto forte con la cultura e la percezione della collettività: una volta apprezzati i vantaggi della generazione distribuita dell'energia anche il senso critico-estetico tenderà ad ammorbidirsi.
Dagli studi condotti e riportati nel dettaglio sull'elaborato IN.SIA01, rispetto agli impianti eolici esistenti, la realizzazione delle turbine di progetto non comporterà un incremento significativo del bacino di visibilità, ovvero del bacino all'interno del quale risulta visibile almeno un aerogeneratore. Inoltre, la disposizione degli impianti e le peculiarità dei siti è tale da non offrire sovrapposizioni visive tra gli impianti. Inoltre, i pochi punti dai quali gli stessi saranno visibili simultaneamente sono posti a distanze tali da non permettere di percepire le eventuali differenze dimensionali tra le turbine, anche in virtù del fatto che le torri di progetto si collocano a quote inferiori.

Viabilità, piazzole e cavidotti non saranno motivo d'impatto paesaggistico in quanto:

- l'impianto sarà servito in buona parte da viabilità esistente per cui le piste di cantiere di nuova realizzazione saranno, per quanto possibile, di lunghezza limitata e realizzate in accordo con l'orografia locale riprendendo le caratteristiche delle piste esistenti; a lavori ultimati gli ingombri delle piste saranno ridotti;

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

- le piazzole di montaggio a lavori ultimati saranno ridotte a piccoli slarghi alla base della torre funzionali alle sole operazioni di gestione dell'impianto; le aree eccedenti verranno ripristinate con piantumazione di specie arboree autoctone;
- i cavidotti saranno tutti interrati lungo il tracciato di strade esistenti o di cantiere.

L'impianto non si colloca su un'area gravata da vincoli ostativi alla realizzazione dello stesso. Tuttavia, l'impianto si pone in deroga al vigente PTCP in quanto ricade all'interno di una zona ANI-MA (rif. L.R. n.16/2008), nonché in variante alla strumentazione urbanistica comunale dei Comuni di Mallare ed Orco Feglino. Si precisa che la proponente, in caso di esisto di VIA positivo, attiverà i dovuti procedimenti di deroga al PTCP e di variante agli strumenti urbanistici vigenti.

L'impianto non interferità con beni e elementi del patrimonio storico-monumentale. Per quanto riguarda le interferenze dell'intervento con le componenti paesaggistiche tutelate ai sensi del DLgs 42/2004 (corsi d'acqua, boschi e foreste), si rappresenta, che gli interventi proposti effettivamente interferenti con ambiti di tutela paesaggistica sono:

- taglio di una superficie boscata necessaria all'installazione delle turbine e alla realizzazione delle relative opere di viabilità, con recupero di bosco a seguito degli interventi di compensazione (in fase di cantiere è previsto il disboscamento di una superficie di circa 3,5 he – a regime la superficie da mantenere sgombra da alberi è di circa 0,25 he);
- attraversamento del cavidotto su acque pubbliche, con posa del cavidotto all'interno della stessa tubazione prevista per il cavidotto già approvato allo screening;
- realizzazione della cabina di consegna con caratteristiche simili a quelle della cabina elettrica esistente sulla stessa particella catastale.

In conclusione si ritiene che, sebbene la realizzazione dell'impianto eolico di progetto comporterà inevitabilmente delle trasformazioni al contesto paesaggistico, i criteri insediativi adottati, mirati al massimo rispetto della compagine preesistente, permetteranno di leggere la nuova fattoria eolica come un elemento aggiuntivo al paesaggio del "Complesso del Melogno", già caratterizzato dalla presenza di altri impianti eolici.

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

	POTENZIALITA'	**CRITICITA'**
SITO D'IMPIANTO		
Crinale Bric del Borro – Bric Pra Boè (vedi specifiche paragrafo 3.4 – 5.2.1).	• Presenza altri impianti sulla stessa dorsale orografica (Pian dei Corsi, Rialto) • Presenza di idonea risorsa ventosa • Assenza vincoli ambientali e cartografici • Assenza criticità ambientali e paesaggistiche consistenti • Presenza viabilità di accesso esistente • Idonea conformazione morfologica • Distante da centri abitati e abitazioni	• Necessità di interventi di adeguamento della viabilità di accesso (GIA' AUTORIZZATI NEL PROGETTO TORRI A5 – A6 –A7) • Necessità di taglio di vegetazione
LAYOUT D'IMPIANTO		
N. 6 aerogeneratori (A5 – A6 – A7 + presente progetto VIA A2 - A3 - A4)) con diametro rotore pari a 70 metri, altezza complessiva di 99,5 metri e potenza pari a 2,3 MW cad. (Vedi specifiche paragrafi 4.2.2-4.2.3. ed elaborati sezione 4): - *Soluzione di progetto*: n. 6 aerogeneratori E70 (A4 – A5 – A6 già autorizzati + progetto VIA) con diametro rotore pari a 70 metri, altezza complessiva di 99,5 metri e potenza pari a 2,3 MW torri VIA e 2,0 MW torri screening. - *Soluzione alternativa superata 1*: n. 8 aerogeneratori E70 con diametro rotore pari a 70 metri, altezza complessiva di 99,5 metri e potenza pari a 2 MW cadauno. - *Soluzione alternativa superata 2:* n. 7 aerogeneratori E70 con diametro rotore pari a 70 metri, altezza complessiva di	• Potenza installata superiore con minor numero di aerogeneratori e pari visibilità impianto • Interdistanza pressoché costante tra le turbine • Utilizzo delle aree pianeggianti esistenti come siti di collocazione aerogeneratori • Ottimizzazione del crinale in funzione del campo di vento • Limitazione dell'"effetto selva" • Minimizzazione dell'impatto visivo rispetto alle soluzioni alternative superate • Riduzione aspetti sinergici con altri impianti presenti (Pian dei Corsi, Rialto e Madonna delle Nevi) • Si evita la realizzazione di una stazione di trasformazione MT – AT necessaria per il collegamento elettrico delle soluzioni alternative	

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

99,5 metri e potenza pari a 2 MW cadauno. - *Soluzione alternativa superata 3:* n. 7 aerogeneratori E53 con diametro rotore pari a 53 metri, altezza complessiva di 99,5 metri e potenza di 0,8 MW cadauno.	superate. • Utilizzo della cabina di consegna già approvata allo screening, previo adeguamento dimensionale della stessa, per il collegamento anche delle turbine di progetto	
Dimensioni e modello aerogeneratore (vedi specifiche paragrafo 4.2.2**)** - *Soluzione di progetto***:** Enercon E70 - *Soluzione alternativa superata:* Enercon E53	• Potenza installata superiore a parità di impatto visivo • Dimensione inferiore del rotore rispetto a macchine di pari potenza fornite da altri produttori • Velocità di rotazione inferiore rispetto macchine E53 • Ingombri di cantiere inferiori per macchine E70 rispetto alle E53 • Interventi sulla viabilità di pari entità di quelli necessari per trasporto di macchine con diametro del rotore pari a 53 metri	
ACCESSIBILITA' ALL'AREA DI IMPIANTO		
Scelta del tracciato viario di accesso al sito	• SOLUZIONE DI ACCESSIBILITA' E RELATIVI ADEGUAMENTI GIA' AUTORIZZATI PER IL PROGETTO TORRI A5 – A6- A7	
VIABILITA' SOMMITALE		
Collegamento area anemometro con torri A2 – A3 – A4 (vedi specifiche pag. 4.2.5) - *Soluzione di progetto (soluzione E pag 36)***:** mantenimento pista esistente per gestione impianto,	• Massima minimizzazione degli apporti di sterri e riporti • Utilizzo di una tratto viario esistente per la manutenzione, previa livellazione del fondo	

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

realizzazione 807 metri nuova viabilità interna al campo. - *Soluzione alternativa superata A*: mantenimento pista esistente per gestione impianto, realizzazione 960 metri nuova viabilità interna al campo . - *Soluzione alternativa superata B*: utilizzo pista esistente tra anemometro e torre A4 per il cantiere; pendenze incompatibili con l'intervento. - *Soluzione alternativa superata C*: utilizzo pista esistente tra anemometro e torre A4 per gestione impianto, realizzazione 1011 metri nuova viabilità interna al campo. - *Soluzione alternativa superata D*: utilizzo pista esistente tra anemometro e torre A4 per gestione impianto, realizzazione 807 metri nuova viabilità interna al campo.	stradale • Realizzazione minima di nuovi tratti viari • Mantenimento della sola viabilità nuova di collegamento delle torri • Ripristino della nuova viabilità di accesso al crinale a fine cantiere	
OPERE DI COLLEGAMENTO ELETTRICO		

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

Tipologia di connessione (vedi specifiche paragrafo 4.2.6) - *Soluzione di progetto*: collegamento in media tensione - *Soluzione alternativa superata*: collegamento in alta tensione	• Utilizzo della cabina di consegna prevista nel progetto già autorizzato delle torri A4 – A5 – A6, previa adeguamento delle dimensioni come specifiche nell'allegato grafico 3.5. • Posa del cavidotto di progetto all'interno dello stesso scavo del cavidotto progetto screening; utilizzo delle soluzioni di superamento delle interferenze con i corsi d'acqua proposte in fase di autorizzazione unica per le torri approvate allo screening. • Evita la necessità di realizzare una cabina di trasformazione MT – AT rispetto alla soluzione alternativa superata.	
Configurazione architettonica cabina di consegna	• SOLUZIONE GIA' AUTORIZZATA PER IL PROGETTO TORRI A5 – A6- A7	
Percorso del cavidotto	• SOLUZIONE GIA' AUTORIZZATA PER IL PROGETTO TORRI A5 – A6- A7	
RIPRISTINI AMBIENTALI		
Ripristino a fine cantiere (vedi specifiche elaborati QN.SIA01 – CN.SIA02)	• Realizzazione dei nuovi tratti viari seguendo quanto possibile la naturale conformazione dei luoghi • Utilizzo pista esistente per la manutenzione e ripristino totale della viabilità di cantiere • Finitura con materiale drenante in stabilizzato ecologico	

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

	• Ripristino vegetazionale delle piazzolie di cantiere • Copertura delle piazzole di esercizio con terreno vegetale per favorire l'attecchimento di vegetazione prativa • Predisposizione vivaio di cantiere	
Ripristini a fine vita dell'impianto (vedi specifiche elaborato CN.SIA02)	• Rimozione degli aerogeneratori • Demolizione e rimozione dei manufatti fuori terra • Recupero delle parti di cavo elettrico che risultano "sfilabili" • Rimodellamento morfologico delle aree interessate dagli elementi di fondazione con riporto di terreno vegetale • Ricopertura delle aree delle piazzole con terreno vegetale e piantumazione specie arboree autoctone a rapido attecchimento	• Tempi di attecchimento sviluppo vegetazione di alto fusto

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

BIBLIOGRAFIA

- SIGISMONDI A., TEDESCO N.: **Natura in Puglia – Flora Fauna e Ambienti Naturali**, Mario Adda Editore, Bari 1990
- BOCA D., ONETO G.: **Analisi paesaggistica** Pirola Ed., Milano 1986
- Università degli studi di Bologna: **Valutazione di impatto ambientale, guida agli aspetti normativi, procedurali e tecnici,** di L.BRUZZI, Magioli ed., R.S.M.2000
- PIGNATTI S., **Flora d'Italia**, Edagricole Ed., Bologna 2002
- AA VV: **Fauna d'Italia,** Calderini Ed. Bologna
- Commissioni europea – Ministero dell'Ambiente – Comitato scientifico per la fauna italiana: **Checklis delle specie della fauna italiana** a cura di MINELLI A., RUFFO S., LA POSTA S., Calderini Ed., Bologna 1995
- REGIONE PUGLIA: **Linee guida per la realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia**, marzo 2004
- REGIONI PUGLIA: R.R. 9/2006 **Regolamento regionale per la realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia**, giugno 2006
- REGIONE PUGLIA: R.R. 16/2006 **Regolamento regionale per la realizzazione di impianti eolici nella Regione Puglia**, ottobre 2006
- REGIONE TOSCANA: **Linee guida per la valutazione dell'impatto ambientale degli impianti eolici,** Bozza di lavoro, aprile 2003
- REGIONE BASILICATA: **Atto di indirizzo teso al corretto inserimento nel paesaggio degli impianti eolici,** Delibera di giunta n. 1138 del 24 giugno 2002
- REGIONE CAMPANIA: **Linee Guida per lo svolgimento del procedimento unico di cui al comma 3 dell'art.12 del D.Lgs 29 dicembre 2003 n.387 relativo alla installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile sul territorio della Regione Campania e per il corretto inserimento degli impianti eolici nel paesaggio,** Delibera di giunta n. 1955 del 30 novembre 2006
- REGIONE MARCHE: **Indirizzi per l'inserimento di impianti eolici nel territorio marchigiano,** Delibera di giunta n. 829 del 23 luglio 2007
- REGIONE LIGURIA: **Criteri per l'elaborazione della relazione di Verifica/Screening per gli impianti eolici ,** Delibera di giunta n. 966 del 05/09/2002
- REGIONE LIGURIA: **Indirizzi per lo sfruttamento delle energie rinnovabili – Impianti solari, eolici e Mini-idroelettrici**
- REGIONE LIGURIA: **Legge Regionale n.38/98 – "Disciplina della Valutazione di Impatto Ambientale"**

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it

- MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITA' CULURALI: **Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica**
- A cura di Tommaso Campedelli e Guido Tellini Florenzano: **Indagine bibliografica sull'impatto dei parchi eolici sull'avifauna**, Centro Ornitologico Toscano, luglio 2002
- CEREROLS N., MARTINEZ A., FERRER M., **Bird impact study on the 10 MW wind farm of La Pena (Tarifa)**, 1996
- CEI EN 61400-11 **Sistemi di generazione a turbina eolica. Parte 11: Tecniche di misura del rumore acustico**, 2000-5
- Commissione europea, **Regolamento (CE) n° 2724/2000 del 30/11/2000**, Gazzetta Ufficiale della Comunità Europea
- Commissione europea, **Direttiva CEE n°79/409 concernente la conservazione degli uccelli selvatici**, Gazzetta Ufficiale della Comunità Europea, n°l103 del 25/4/1979
- Commissione europea, **Direttiva Habtat n°92/43CEE**
- MUCCIACCIARO M., FRANCIA V.: Tracce di storia e di arte nell'appennino dauno settentrionale, Comunità dei Monti Dauni Settentrionali, 2001
- **D.Lgs. n. 490 del 29 ottobre 1999** "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'articolo 1 della legge 8 ottobre, n. 352";
- **D.Lgs. 42/2004** recante il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio;
- **DPCM del 12 dicembre 2005** recante finalità, criteri di redazione e contenuti della Relazione Paesaggistica;
- **Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico** – Regione Liguria;
- **D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006** "Codice dell'Ambiente";
- **D.Lgs. n.4 del 16 gennaio2008** "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del DLgs 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale"
  •

Via A. De Gasperi, 34, 82018 San Giorgio del Sannio (BN)
Tel 0824.330198 fax. 0824.480865 e-mail:info@gierret.it website:www.gierret.it