Committente:

L. ENERGIA S.r.l

Via XX Settembre 33/10 - 16121 Genova (GE)

Oggetto:

PARCO EOLICO "MERLINO"
IN COMUNE DI CALICE LIGURE (SV)

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Titolo elaborato:

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

(documento redatto da Dott. Nat. Marco Relini e Dott. Ing. Riccardo Giammarini)

Coordinamento progettuale:

INGEPRO Ingegneri Associati

Corso Torino 17/6 sc.A - 16129 Genova
Tel. 010.5740568 - fax : 010.4211059
e-mail: studio@ingepro.eu - PEC: studio@pec.ingepro.eu
C.F. e P. IVA: 02726060995

Revisione	Data	Redatto da:	Verificato da:	Approvato da:	Descrizione
4					
3					
2					
1					
0	23.02.2023	MR RG	RG	MR	

Nome file:	Scala:	Commessa: Livello prog: Elaborato:
P028.PP.R04.00_Studio-preliminare-ambientale	-	P028 PP R04

SOMMARIO

1. PREMESSA 4
2. INQUADRAMENTO GENERALE DEI LUOGHI 6
2.1 INQUADRAMENTO DEI LUOGHI E DESCRIZIONE DELL'AREA 6
2.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA 9
3. SCENARIO DI RIFERIMENTO 17
3.1 IL QUADRO NORMATIVO INTERNAZIONALE E NAZIONALE 17
3.2 LA PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE IN ITALIA 19
3.3 LA PRODUZIONE DI ENERGIA IN LIGURIA 20
4. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO 22
4.1 LA NORMA NAZIONALE 22
4.2 IL PIANO ENERGETICO AMBIENTALE DELLA REGIONE LIGURIA 23
4.3 IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESISTICO 23
4.3.1 Assetto insediativo 24
4.4 NORMATIVA PROVINCIALE: IL PTC DELLA PROVINCIA DI SAVONA 25
4.5 PIANO DI BACINO 36
4.6 STRUMENTI URBANISTICI LOCALI: PUC DEL COMUNE DI CALICE LIGURE 38
4.7 VINCOLI ARCHITETTONICI, ARCHEOLOGICI E PAESAGGISTICI 40
4.8 VINCOLO IDROGEOLOGICO 43
4.9 ZONIZZAZIONE ACUSTICA 44
4.10 AREE PROTETTE, RETE NATURA 2000, AREE SIC/ZSC E ZPS. 45
4.11 AREE PROTETTE D'INTERESSE PROVINCIALE 46
4.12 DISPONIBILITÀ DELLE AREE 46
4.13 DISMISSIONE DELL'IMPIANTO 46
5. QUADRO PROGETTUALE 47
5.1 GIUSTIFICAZIONE DELL'OPERA 47
5.2 CRITERI DI SCELTA DELL'ALTERNATIVA DI PROGETTO 48
5.2.1 Alternative di produzione energetica 48
5.2.2 Alternative di localizzazione 48
5.2.3 L'opzione zero 48
5.3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO (CARATTERISTICHE TECNICHE, TIPOLOGICHE E DIMENSIONALI) 49
5.3.1 Layout di progetto: posizionamento dell'aerogeneratore e sue dimensioni 49
5.3.2 Dati tecnici dell'aerogeneratore 51
5.3.3 Opere di fondazione 52
5.3.4 Area di costruzione 53
5.3.5 Opere di allaccio 55
5.4 CAVIDOTTI PER ALLACCIO ELETTRICO: ATTRAVERSAMENTI 63
5.5 CARATTERISTICHE DEI COLLEGAMENTI ALLA RETE 64

5.6 PISTE E PIAZZALI DI CANTIERE 64
5.7 OPERE DI REGIMAZIONE DELLE ACQUE E DI INGEGNERIA AMBIENTALE 65
5.8 ATTIVITÀ DI COSTRUZIONE E LORO FASI 65
5.9 MONTAGGIO DEI GENERATORI E TERMINE DEI LAVORI 66
5.10 VOLUMI DI SCAVO E MOVIMENTI TERRA 67
6. QUADRO AMBIENTALE 70
6.1 FLORA E VEGETAZIONE 70
6.2 ORNITOFAUNA E CHIROTTEROFAUNA 74
6.3 MONITORAGGI SUL CAMPO DI ORNITOFAUNA E CHIROTTEROFAUNA 77
6.3.1 Uccelli 77
6.3.2 Chirotteri 79
6.4 DESCRIZIONE DEGLI ASPETTI GEOLITOLOGICI 80
6.5 DESCRIZIONE DEGLI ASPETTI GEOMORFOLOGICI ED IDROGEOLOGICI 80
7. SINTESI DEGLI IMPATTI PREVISTI E MISURE DI MITIGAZIONE 81
7.1 QUALITÀ DELL'ARIA 81
7.1.1 Misure di mitigazione 82
7.2 SUOLO E SOTTOSUOLO 82
7.2.1 Misure di mitigazione 82
7.3 ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE 83
7.3.1 Misure di mitigazione 83
7.4 IMPATTI SULLA FLORA 83
7.4.1 Mitigazioni degli impatti sulla flora 83
7.4.2 Misure di compensazione 84
7.5 IMPATTI SULLA FAUNA 85
7.5.1 Misure di mitigazione 85
7.6 IMPATTO VISIVO 85
7.6.1 Misure di mitigazione 86
7.7 IMPATTO ACUSTICO 86
7.8 CAMPI ELETTROMAGNETICI 87
7.8.1 Misure di mitigazione 88
7.9 VIABILITÀ 88
7.9.1 Misure di mitigazione 89
8. CONCLUSIONI 90
9. STIMA DEI COSTI, TEMPI DI ATTUAZIONE 90

ALLEGATI:

ALLEGATO 1: specifiche della soluzione di allaccio fornita da *e-distribuzione*

ALLEGATO 2: mappe di intervisibilità e fotoinserimenti aerogeneratore

ALLEGATO 3: distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche

1. PREMESSA

Il presente studio espone il progetto del parco eolico "Merlino", costituito da una singola macchina da 4200 kW nel comune di Calice Ligure (SV), collocata in adiacenza alla strada provinciale n.23 in un'area di modesta qualità ambientale e servita da viabilità esistente.

Il progetto prevede specifici interventi sulla rete elettrica, richiesti da E-distribuzione nell'ambito della soluzione di allaccio, specificati in questo documento e nei documenti allegati.

Questo intervento consente di sfruttare al pieno le straordinarie potenzialità anemologiche della macroarea, oggetto di numerose installazioni eoliche, a partire da quella storica di Pian dei Corsi del 2002.

La scelta di un aerogeneratore di grande dimensione permette l'installazione di una grande potenza con il minimo consumo del suolo. Bisogna inoltre tenere presente che l'attuale installazione adiacente di Pian dei Corsi sarà a breve oggetto di repowering, con installazione di turbine di potenza e di dimensione analoghe a quella di progetto.

L'area è stata oggetto di una campagna per il rilevamento del vento a grande altezza con sistemi acustici (SODAR) associata alla rilevazione dei dati del vento sul lungo periodo (2009-2022) da parte degli aerogeneratori in esercizio nella macroarea.



Figura 1.1 : Sistema acustico SODAR per rilevamento vento

È stato inoltre installato in situ un anemometro per completare l'acquisizione dei dati e la correlazione con gli impianti esistenti.

Il sito è caratterizzato da un'ottima accessibilità veicolare e da una corretta distanza dagli insediamenti abitativi: di conseguenza, gli interventi previsti sull'ambiente si limitano all'impianto della torre ed alla realizzazione dei collegamenti elettrici e della cabina di consegna.



Figura 1.2 : Anemometro per acquisizione dati

Grazie all'installazione di un impianto eolico non solo si produce energia pulita limitando gli inquinanti a livello locale, ma si genera ricchezza per i comuni e per la popolazione residente.

Il presente studio preliminare ambientale è corredato dagli studi di approfondimento ambientali utili per una migliore valutazione della compatibilità ambientale dei lavori a progetto.

2. INQUADRAMENTO GENERALE DEI LUOGHI

2.1 Inquadramento dei luoghi e descrizione dell'area

L'aerogeneratore verrà realizzato alla quota di circa 700 m sul livello del mare lungo la linea di crinale che da Pian dei Corsi discende verso Orco Feglino. Il sito è attraversato da una strada comunale che percorre la sommità del crinale e si raccorda all'adiacente strada provinciale n. 23 a valle e a monte sulla strada che conduce alla località Colla di San Giacomo.

Qui sotto lo stralcio della corografia (v. disegno **PP.D01**):

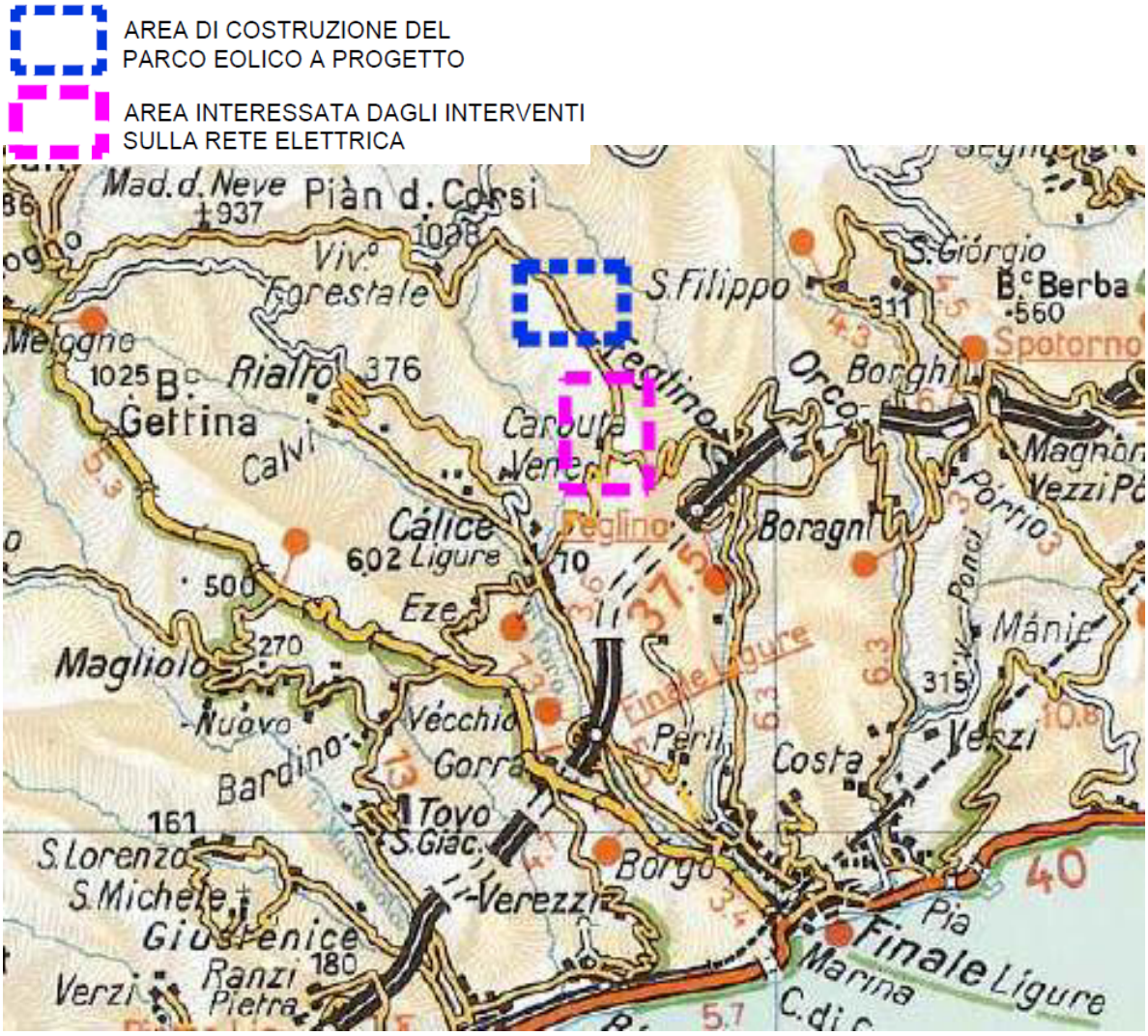


Figura 1.1 : corografia generale di inquadramento

Qui sotto la foto aerea con indicazione dell'impianto a progetto (freccia gialla) e degli altri impianti eolici in esercizio o in costruzione.

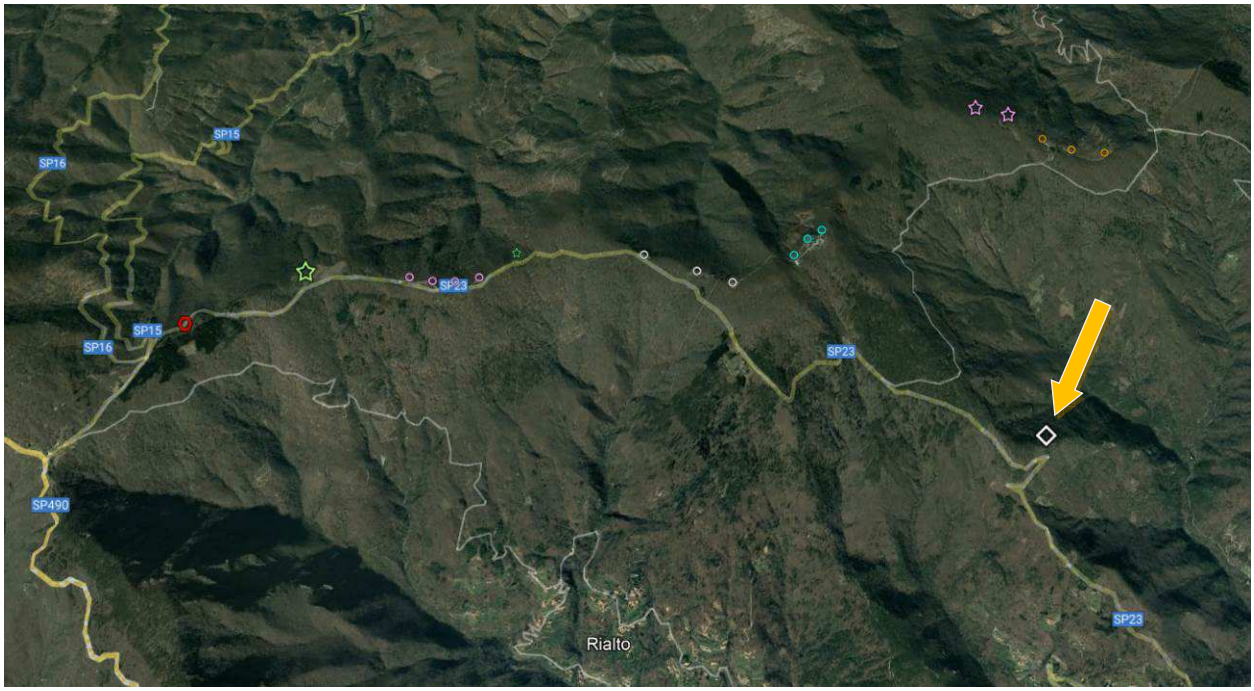


Figura 2.2 : Vista generale degli impianti eolici esistenti/in costruzione e dell'impianto proposto a progetto

Legenda:

- *parco eolico Madonna della Neve (4 aerogeneratori)*
- *parco eolico Rialto (3 aerogeneratori)*
- *parco eolico Pian dei Corsi (3 aerogeneratori)*
- *parco eolico Colla San Giacomo (3 aerogeneratori)*
- *parco eolico Sella Chioggia (1 aerogeneratore, lavori in fase di realizzazione)*
- *parco eolico Pratogrande (1 aerogeneratore, lavori in fase di realizzazione)*
- parco eolico Mallare-Feglino FEN Energia (2 aerogeneratori, lavori in fase di realizzazione)
- *parco eolico Bric dei Prati (1 aerogeneratore, in fase di progetto)*
- ***PARCO EOLICO MERLINO A PROGETTO (1 AEROGENERATORE)***

Dal sito sono visibili gli impianti eolici di Pian dei Corsi e di Mallare Feglino (Colla di San Giacomo), entrambi distanti oltre 2 km: di conseguenza non sussiste alcun effetto cumulativo o effetto barriera.

Il sito di progetto è posto in un'area boscata di alto-medio versante occupata in prevalenza da una pineta artificiale di pino nero, piantumata nel dopoguerra. Sono presenti isolati esemplari di frassino, carpino, leccio, roverella, castagno e qualche esemplare di agrifoglio.

Le conifere manifestano precarie condizione fitosanitarie; sono numerosi gli esemplari morenti o già caduti a terra. Gli spazi liberi vengono rapidamente colonizzati da arbusti come l'erica arborea e successivamente da lecci e roverelle ed ornielli.

La sostituzione dei pini neri da parte di latifoglie autoctone è un processo naturale in atto in tutta la macroarea, dove le resinose malate cadono e vengono sostituite da differenti essenze secondo il piano altitudinale (a Bric dei Prati erano nocciolo e faggio a riprendere gli spazi).

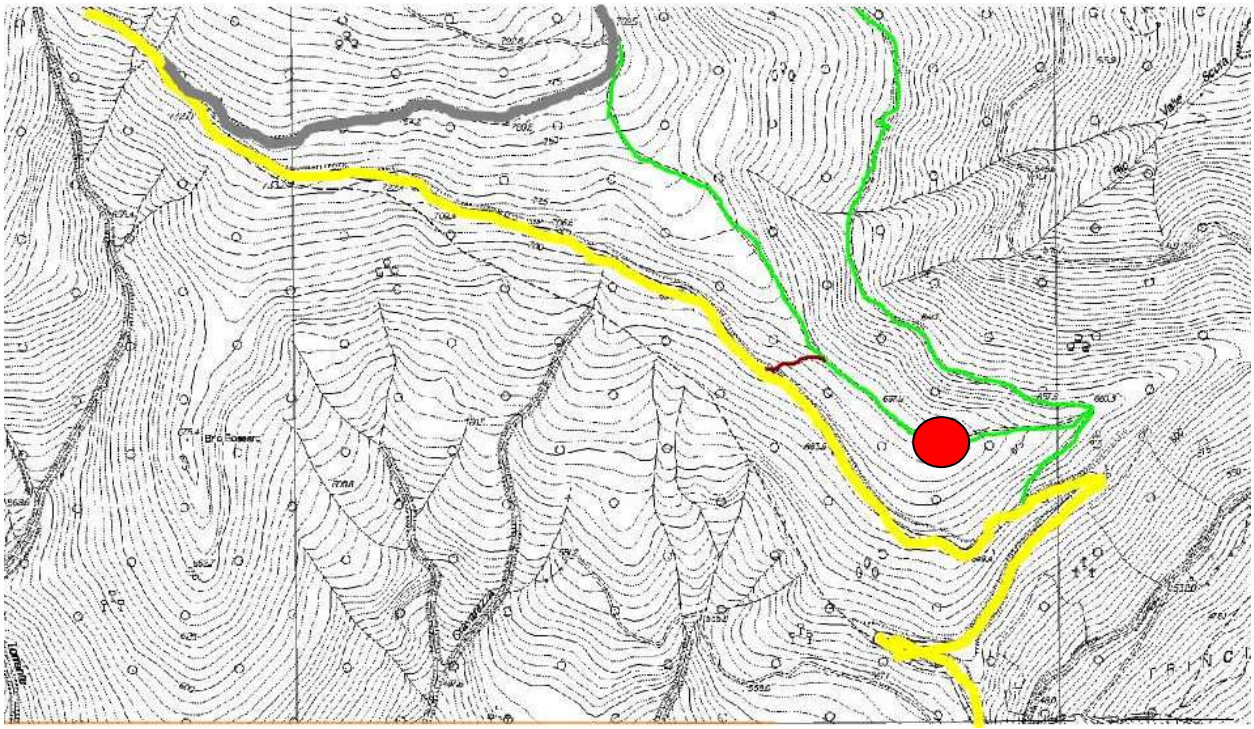


Figura 2.3 : Cartografia Tecnica Regionale con indicazione delle strade in prossimità del luogo di installazione dell'aerogeneratore a progetto

L'installazione utilizza strade esistenti: in giallo la SP 23, in verde le strade comunali, in grigio la strada verso la colla di San Giacomo, in marrone la pista forestale di raccordo.

L'utilizzo di aree boscate è minimo per l'accesso diretto all'area di cantiere dalla strada provinciale 23 e la presenza della strada comunale che si sviluppa sulla sommità del crinale.

Ai fini paesaggistici è utile rilevare che le opere realizzate a terra (strada e piazzale di montaggio) rimangono sopraelevate e schermate dal bosco rispetto alla strada provinciale n. 23, e di conseguenza non si vedono.

Negli elaborati grafici **PP.D03, D04 e D05** è rappresentato lo stato attuale dei luoghi, con la rappresentazione delle curve di livello e della mappa catastale e lo sfondo dell'ortofoto e del DEM appositamente realizzati nel 2023 per la progettazione dell'intervento.



Figura 2.4: foto dell'area di intervento - la freccia indica la posizione prevista dell'aerogeneratore (da Google Earth)

2.2 Documentazione fotografica



Foto 2.1: Visuale con punti di ripresa della documentazione fotografica sullo stato attuale



Foto 2.2: Visuale 1 Est-Ovest dell'anemometro



Foto 2.3: Visuale 2 direzione Est-Ovest particolare dell'anemometro



Foto 2.4: Visuale 3 direzione Ovest-Est con presenza dell'anemometro



Foto 2.5: Visuale 4 verso Ovest (posizione prevista dell'aerogeneratore)

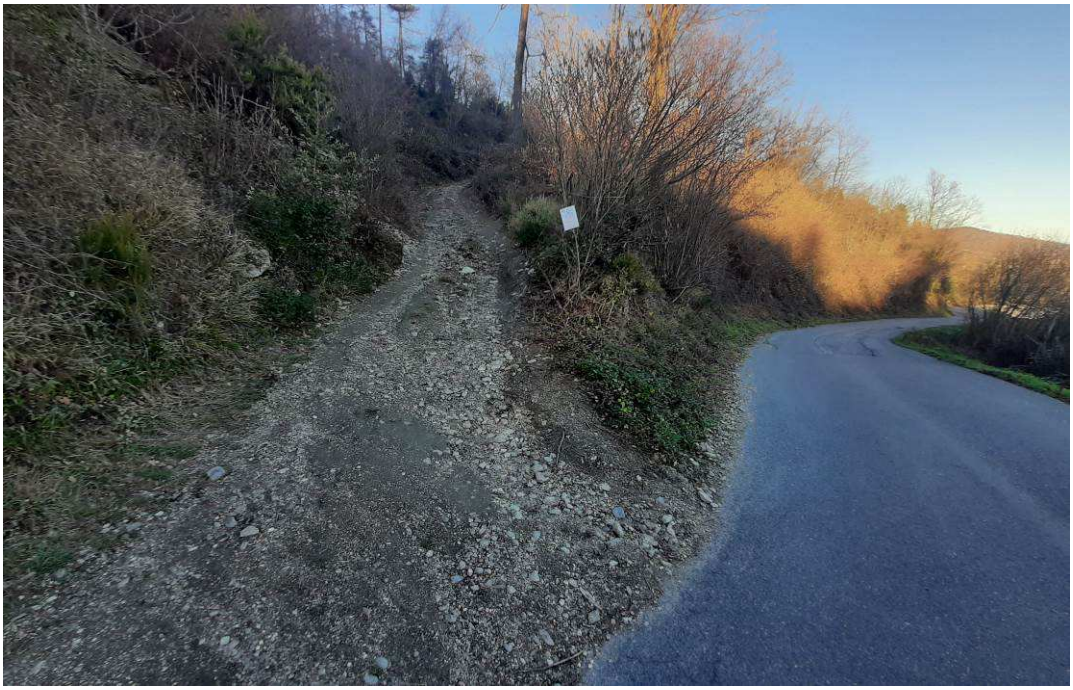


Foto 2.6: Visuale 5 Nord-Est Punto di raccordo cavidotti strada sterrata-SP 23



Foto 2.7: Pista forestale di raccordo tra la strada provinciale 23 e la viabilità presente sul crinale



Foto 2.8: Sommità della pista forestale di raccordo



Foto 2.9: Area di crinale pianeggiante dove sono previste le opere



Foto 2.10: Particolare della sostituzione in atto della pineta da parte delle latifoglie autoctone



Foto 2.11: La strada comunale che si sviluppa sulla sommità del crinale potrebbe se ampliata costituire una valida fascia taglia fuoco

3. SCENARIO DI RIFERIMENTO

3.1 Il quadro normativo internazionale e nazionale

Negli ultimi anni l'attenzione delle Istituzioni Governative sovranazionali e nazionali nei confronti delle energie rinnovabili è all'ordine del giorno, anche in virtù degli accordi internazionali iniziati nell'ambito del protocollo di Kyoto (Dicembre 1997) e sfociati nel primo accordo universale e giuridicamente vincolante sui cambiamenti climatici, adottato alla conferenza di Parigi sul clima (COP21) nel dicembre 2015.

L'accordo di Parigi stabilisce un quadro globale per evitare pericolosi cambiamenti climatici limitando il riscaldamento globale ben al di sotto dei 2ºC e proseguendo con gli sforzi per limitarlo a 1,5ºC. Inoltre punta a rafforzare la capacità dei paesi di affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici e a sostenerli nei loro sforzi.

Dall'Unione Europea partono dunque numerose iniziative volte proprio allo sviluppo della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile che arrivano a cascata sugli Stati membri e quindi alle Regioni italiane.

L'iniziativa più recente della Commissione europea è **RePoweEu**, che ha reso obsoleto il Piano integrato energia e clima (**Pniec**) avanzato dall'Italia a inizio 2020, con target sulle rinnovabili (32% di soddisfacimento dei consumi finali lordi di energia al 2030), già allora superati dalla programmazione europea.

Al momento il target più aggiornato per lo sviluppo delle fonti rinnovabili nel nostro Paese è quello delineato nella proposta di Piano per la transizione ecologica (**Pte**), in cui si parla di coprire con fonti pulite il 72% della generazione elettrica al 2030, il che corrisponde a 70-75GW di nuova generazione rinnovabile ed è allineato con l'obiettivo del pacchetto **Fit for 55** (40% di energia totale da fonti rinnovabili entro il 2030), presentato dall'Ue lo scorso luglio. Ora però l'asticella si alza di nuovo, al 45%.

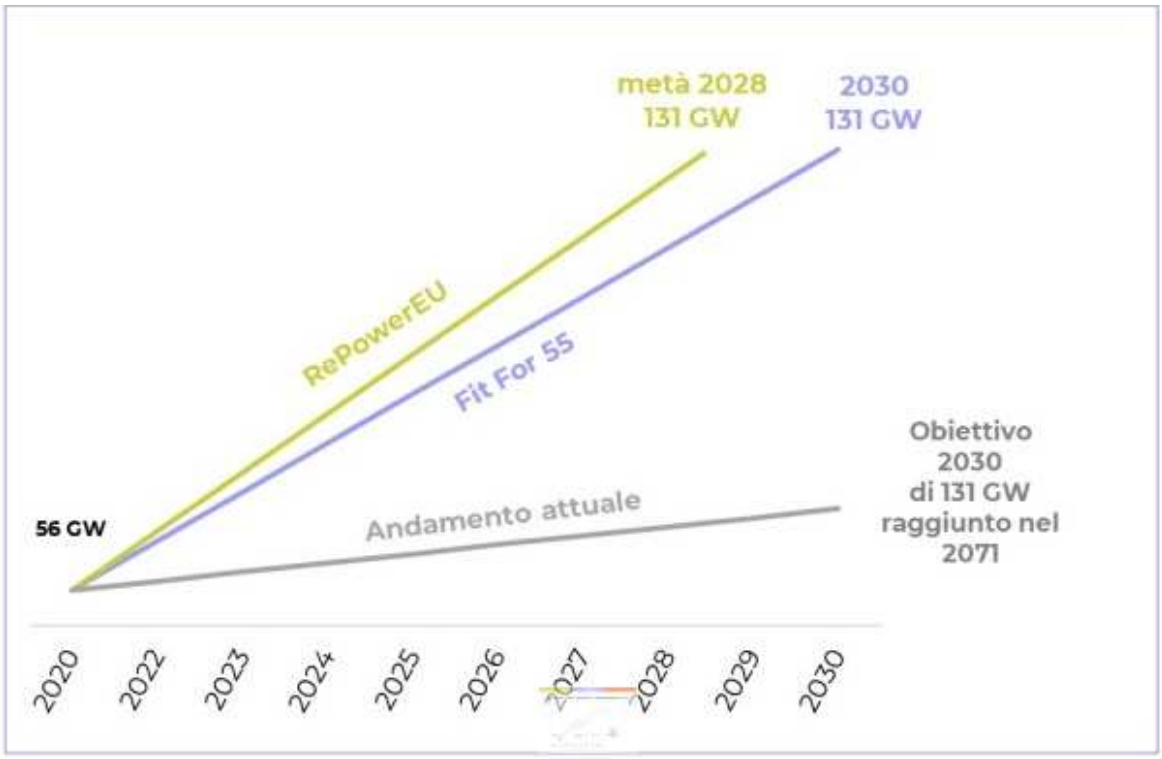
«Secondo dati statistici Gse, in Italia nel 2019 la potenza efficiente lorda installata era 55,5 GW e nel 2021 era 58 GW. La costruzione di 75 GW entro il 2030, coerente con il Pte, significa quindi più che raddoppiare la potenza installata di rinnovabili nei prossimi nove anni, e corrisponde a un ritmo di installazione di 8,3 GW all'anno per raggiungere gli obiettivi del Fit for 55. RePowerEu auspica incremento della velocità di sviluppo delle rinnovabili del 20% rispetto al Fit for 55 per accelerare l'affrancamento dalla dipendenza dal gas russo, portando l'obiettivo del tasso di installazione a non meno di 10 GW all'anno. A questo ritmo, l'Italia sostituirebbe 7,5 miliardi di metri cubi di gas entro il 2025, che corrispondono a oltre un quarto delle importazioni italiane di gas dalla Russia».

Si tratta di un approccio particolarmente sfidante per il nostro Paese, individuato come il peggiore d'Europa per l'iter di permitting legato alle rinnovabili, dato che in Italia dura in media circa 7 anni.

Non a caso negli ultimi anni il nostro Paese ha rallentato moltissimo il taglio delle emissioni di gas serra (fra il 2014 e il 2021 si sono ridotte solo del 3%), e allo stesso modo tra il 2015 e il 2019 le fonti rinnovabili sono cresciute solo del 3% in Italia, a fronte di una media Ue del 13%.

Come risultato finale, i dati aggiornati al 2019 mostrano come l'Italia abbia ridotto le proprie emissioni di gas serra del 19,4% rispetto al 1990 (a livello Ue si sale a -24%): in altre parole, nei prossimi 8 anni – per raggiungere gli obiettivi Ue sul clima – dovremmo fare molto di più di quanto conseguito negli ultimi 30.

«Gli incrementi di fonti rinnovabili effettivamente ottenuti dall'Italia negli ultimi anni (1,09 GW nel 2020 e 1,5 GW nel 2021) sono molto al di sotto della soglia auspicata di 10 GW all'anno – confermano da Ecco – Al ritmo attuale gli obiettivi del 2030 sarebbero raggiunti solo nel 2071. È però finora mancata nelle dichiarazioni e nelle azioni intraprese dal Governo una chiara consapevolezza della discrepanza tra gli obiettivi prefissati e le iniziative effettivamente messe in campo in questo ambito».



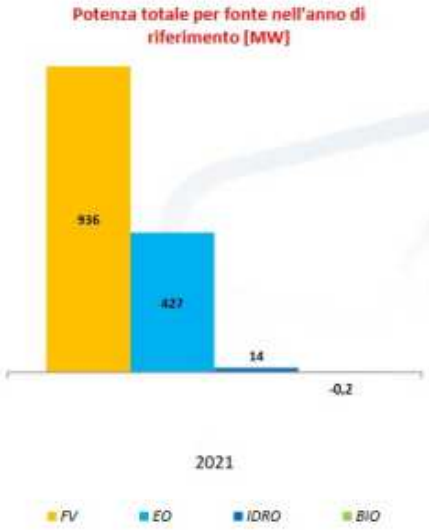
Eppure secondo la principale associazione confindustriale attiva nel comparto elettrico, Elettricità futura, sarebbe possibile installare 60 GW di energia rinnovabile in tre anni, sfruttando al massimo la capacità di installazione in Italia, che è stimata in 20 GW all'anno. Questo significherebbe raggiungere la quasi totalità dell'obiettivo di installazione di rinnovabili al 2030 in tre anni, a un ritmo di installazione doppio rispetto a quanto richiesto da RepowerEu, con una sostituzione della metà degli approvvigionamenti russi al 2025.

3.2 La produzione di energia rinnovabile in Italia

Al 31 dicembre 2021 in Italia risultano installati complessivamente 57,7 GW di potenza da fonti rinnovabili, secondo l'Osservatorio Fer realizzato da Anie Rinnovabili.

Nell'anno da poco concluso, infatti, si sono aggiunti 1.397 MW, il 70% in più di capacità connessa rispetto al 2020, anno segnato dal Covid, e il 15% in più rispetto al 2019. Anche se, al netto di potenziamenti, depotenziamenti e dismissioni, nel 2021 il parco Fer è cresciuto di 1.376 MW.

POTENZA COMPLESSIVA IMPIANTI ESISTENTI E NUOVI



FER	Potenza totale connesso nell'anno di riferimento [MW]
	2021
Fotovoltaico	936
Eolico	427
Idroelettrico	14
Bioenergie	-0,2
FV + EO + IDRO + BIO	1376

Nel 2021 per il FV, che ha visto nuove connessioni per 936 MW, le installazioni di potenza inferiore ai 10 kW costituiscono il 39% del totale, quelle di potenza superiore, fino a 1 MW, il 52% e, infine, quelle di potenza sopra 1 MW il restante 9%.

Complessivamente, sono stati connessi alla rete da gennaio a dicembre 2021 poco oltre 80.500 impianti.

Sempre per il fotovoltaico, esaminando i dati dell'ultimo triennio, si constata un incremento delle taglie comprese tra 6 e 10 kW, e tra 500 kW e 1 MW. Si è fermato il segmento degli impianti utility scale a causa delle criticità autorizzative, mentre si stima considerevole l'impatto del Superbonus sugli impianti residenziali: +165 MW (+62% rispetto al 2020), distribuiti su 24.152 impianti (+46% rispetto al 2020) di potenza inferiore ai 20 kW.

L'eolico, con 426 MW di nuova potenza installata, è in forte ripresa, soprattutto grazie ad impianti di potenza superiore ai 5 MW incentivati dal Fer 1 e ai risultati del quarto trimestre dell'anno, che da solo ha pesato per oltre 230 MW.

In calo l'andamento dell'idroelettrico nel 2021, con 35 MW di nuova potenza connessa. Dei complessivi 147 nuovi impianti installati nell'anno, di cui solo 6 risultano di potenza superiore a 1 MW (uno situato a Bergamo da 1,4 MW, uno a Torino da 1,7 MW, uno a Bolzano di potenza pari a 1,8 MW, uno a Trento di potenza pari a 1,6 MW e due a Belluno da 3,2 MW complessivi), l'85% è ubicato nel nord Italia.

L'idro è anche l'unico comparto rinnovabile che nel 4° trimestre 2021, rispetto allo stesso periodo del 2020, ha conseguito un decremento di nuova potenza installata.

In ripresa il contributo delle bioenergie che complessivamente nel 2021 si attestano sui 50 MW di potenza installata (+500% rispetto al 2020), con 88 nuovi impianti.

Dall'analisi delle nuove installazioni, si conferma l'interesse per gli impianti di taglia media nel corso dell'ultimo anno, anche se il contributo maggiore è stato fornito da due impianti di grande taglia installati in Emilia Romagna, complessivamente di potenza pari a circa 30 MW.

Malgrado le previsioni di crescita nel 2022 per le Fer siano positive, si teme che l'escalation dei costi dei materiali e della loro reperibilità sul mercato possa generare un'involuzione del settore, avverte Anie.

Per raggiungere gli obiettivi al 2030 – si sottolinea – è indispensabile accelerare lo sviluppo delle Fer, raggiungendo una quota annua di nuova potenza di circa 8 GW.

Per farlo bisogna intervenire sulle barriere autorizzative, emanando i provvedimenti attuativi del Dlgs di recepimento della direttiva Red II, garantendo la stabilità normativa e attuando il Pnrr.

Altrimenti, mantenendo il trend attuale che si aggira intorno a 1 GW (come mostra il grafico), raggiungeremmo gli obiettivi con un ritardo significativo:



(*) Anni di ritardo se l'Italia continuasse ad installare nuova capacità di generazione con il trend attuale (1GW/anno)

3.3 La produzione di energia in Liguria

La Liguria è una regione in pieno deficit energetico, costretta a importare la maggior parte dell'energia elettrica di cui ha bisogno ed è in sostanza la peggiore regione d'Italia nel processo di conversione alle fonti rinnovabili.

La domanda complessiva 2020 di 6.323,4 GWh è stata coperta per il 61,4% da energia prodotta fuori regione.

Eppure dieci anni prima il saldo era fortemente positivo: su una produzione di 11.083,6 GWh il 39% veniva esportato fuori regione, a fronte di una domanda pressoché invariata. Poi le centrali elettriche a

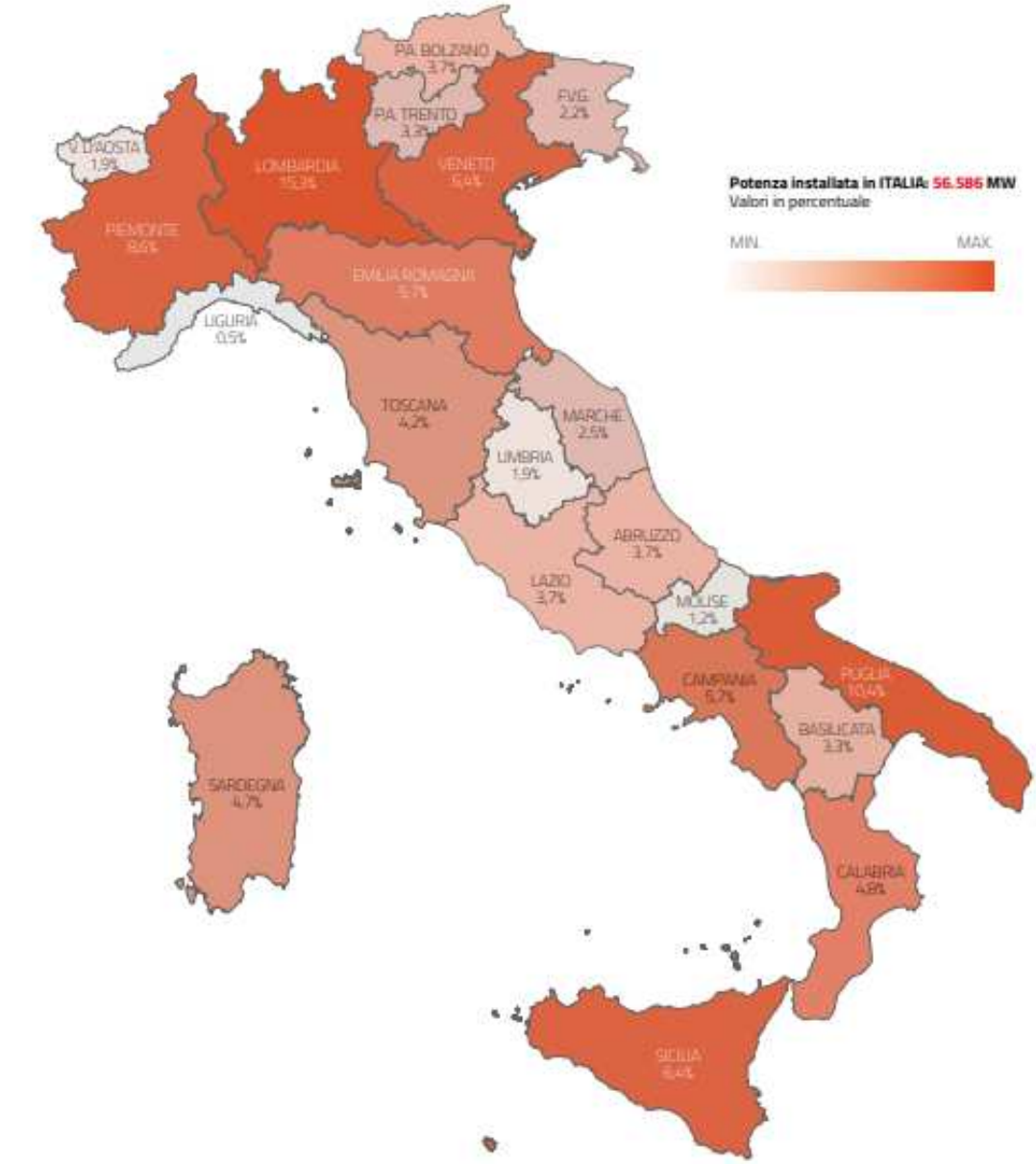
carbone hanno chiuso progressivamente e non sono state rimpiazzate, se non in minima parte, da fonti alternative di energia.

Ad oggi la capacità degli impianti di generazione della Liguria è rappresentata all'84,1% dal termoelettrico, al 6,9% dal fotovoltaico, al 5,3% dall'idroelettrico e al 3,8% dall'eolico.

Il monitoraggio GSE degli obiettivi nazionali sulle fonti rinnovabili evidenzia che nel 2019 la Liguria ha realizzato soltanto il 58% del target 2018 ed il 47% del target successivo 2020.

La nostra regione risulta ultima in Italia per potenza installata di impianti a fonti rinnovabili a fine 2020 (vedi figura sottostante dove in termini percentuali il contributo ligure è pari allo 0,5%).

3.1.5 Distribuzione regionale della potenza installata a fine 2020



4. INQUADRAMENTO PROGRAMMATICO

4.1 La norma nazionale

La norma nazionale di riferimento è il Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità" (G.U. n. 25 del 31 gennaio 2004 - s.o. n. 17).

Esso definisce le procedure per la presentazione dei progetti e la loro approvazione; in particolare, ai fini del presente progetto, si cita il riferimento alla **possibilità di ubicare impianti eolici in zone classificate agricole dagli strumenti urbanistici**, come evidenziato dall'art. 12, che richiama l'art. 2, come segue:

Art. 2. Definizioni

1. Ai fini del presente decreto si intende per:

a) fonti energetiche rinnovabili o fonti rinnovabili: le fonti energetiche rinnovabili non fossili (eolica, solare, geotermica, del moto ondoso, mareomotrice, idraulica, biomasse, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas). In particolare, per biomasse si intende: la parte biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali) e dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani;

b) impianti alimentati da fonti rinnovabili programmabili: impianti alimentati dalle biomasse e alla fonte idraulica, ad esclusione, per quest'ultima fonte, degli impianti ad acqua fluente, nonché gli impianti ibridi, di cui alla lettera d);

c) impianti alimentati da fonti rinnovabili non programmabili o comunque non assegnabili ai servizi di regolazione di punta: impianti alimentati dalle fonti rinnovabili che non rientrano tra quelli di cui alla lettera b);

Art. 12. Razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative

(...)

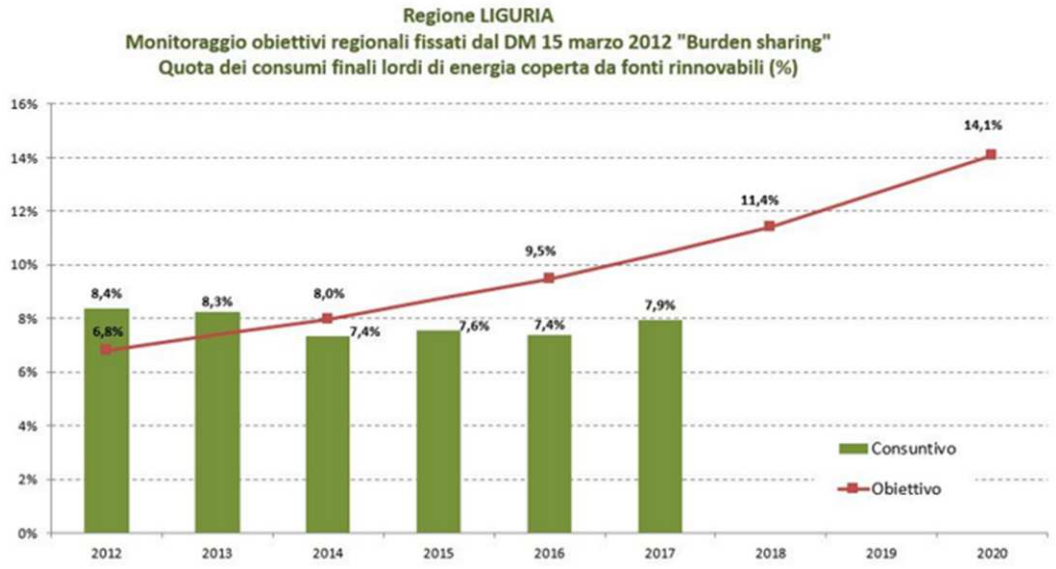
7. Gli impianti di produzione di energia elettrica, di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b) e c), possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. Nell'ubicazione si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla legge 5 marzo 2001, n. 57, articoli 7 e 8, nonché del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228, articolo 14.

4.2 Il piano energetico ambientale della Regione Liguria

Non esiste un piano energetico aggiornato. Il precedente piano energetico ambientale della regione Liguria aveva previsto al 2020 una potenza installata di eolico di 250 MW. Alla data attuale sono stati realizzati circa 60 MW, meno di un quarto di quanto previsto dal piano.

TIPOLOGIA DI FONTE RINNOVABILE (FER-E e FER-C)	Situazione 2011		Scenario di Piano	
	Potenza Installata [MW]	Produzione di energia rinnovabile [ktep]	Potenza Installata [MW]	Produzione di energia rinnovabile [ktep]
Fotovoltaico	53,6	3,7	220	23
Eolico	23,1	4,2	250	43

Per quanto riguarda gli obiettivi del burden sharing del DM 15 marzo 2012, la regione Liguria risulta tra le poche regioni in pesante deficit rispetto al piano, non avendo più incrementato significativamente la propria quota da rinnovabili negli ultimi sei anni.



4.3 Il Piano Territoriale di Coordinamento paesistico

L'area interessata dagli interventi in progetto fa parte dell'Ambito Territoriale N. 42 "Anfiteatro del Melogno". Gli indirizzi per la pianificazione di questo ambito sono di consolidamento e mantenimento. Si riportano di seguito le indicazioni per il territorio.

Ambiti del PTCP

Risultato della Selezione	
Identificativo	44
Numero Ambito	42
Descrizione	ANFITEATRO DEL MELOGNO

Zonizzazione Assetto Insediativo

Risultato della Selezione	
Identificativo	123621
Componente - Regime Normativo	ANI MA
Descrizione Componente - Regime Normativo	Area non insediata a regime normativo di Mantenimento
Numero Tavola	31
Atto/Data Approvazione Zona	Operat. PUC del 25/05/2016
Data Aggiornamento	2022-07-06

4.3.1 Assetto insediativo

Per quanto riguarda l'assetto insediativo, l'indirizzo generale per l'ambito è il consolidamento. L'applicazione dell'indirizzo di "consolidamento" all'intera area di sub-ambito fa riferimento alle condizioni complessive di equilibrio che ne caratterizzano l'assetto territoriale sotto il profilo ambientale. Ci si riferisce in particolare agli equilibri in atto tra morfologia territoriale, paesaggi agrari e strutture insediative, che tuttavia consentono margini di intervento, sia per la riqualificazione delle preesistenze edilizie, sia per il recupero di situazioni ambientali in condizioni di degrado legate a fenomeni di sottoutilizzo o di abbandono più sensibili alle alte quote.

L'area in cui verrà collocato l'aerogeneratore ricade in ambito ANI-MA ovvero Aree non insediate assoggettata al regime normativo di *mantenimento*. Tale regime si applica nei casi in cui, pur in presenza di valori naturalistici elevati o comunque significativi, si ritiene che modeste alterazioni dell'attuale assetto del territorio non ne compromettano la funzione paesistica e la peculiare qualità ambientale.

L'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. Non è pertanto consentito aprire nuove strade di urbanizzazione, né 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.

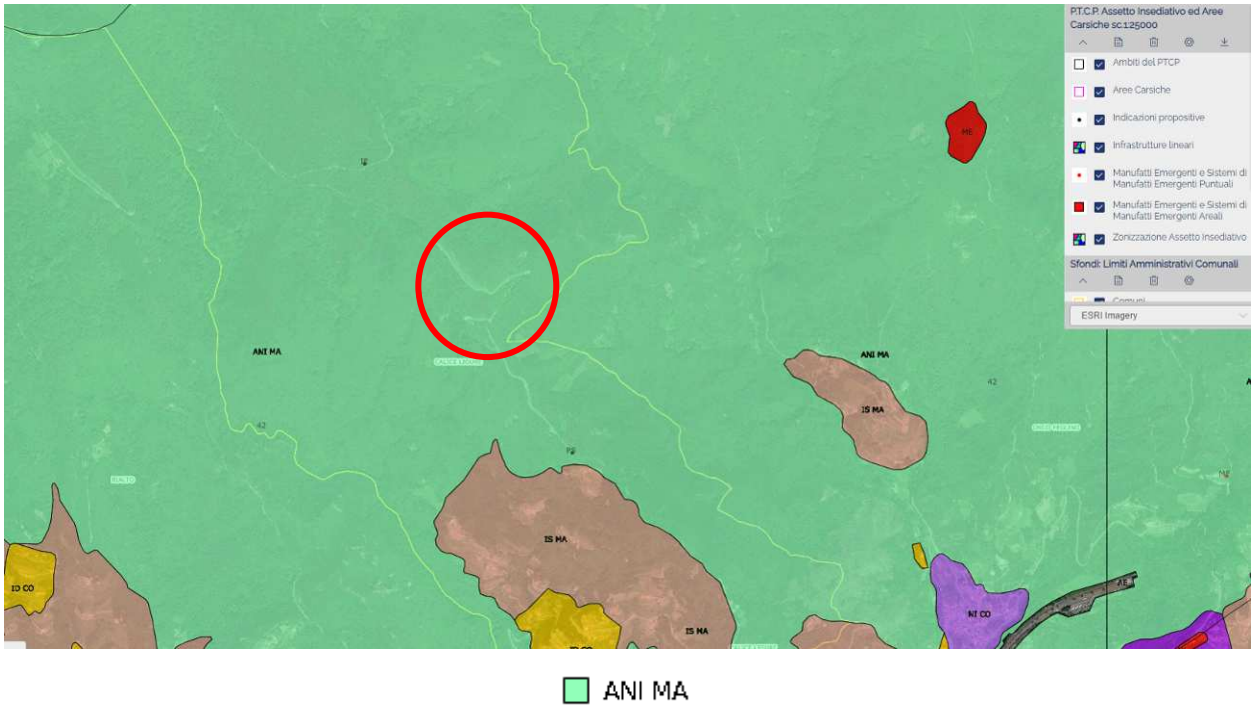
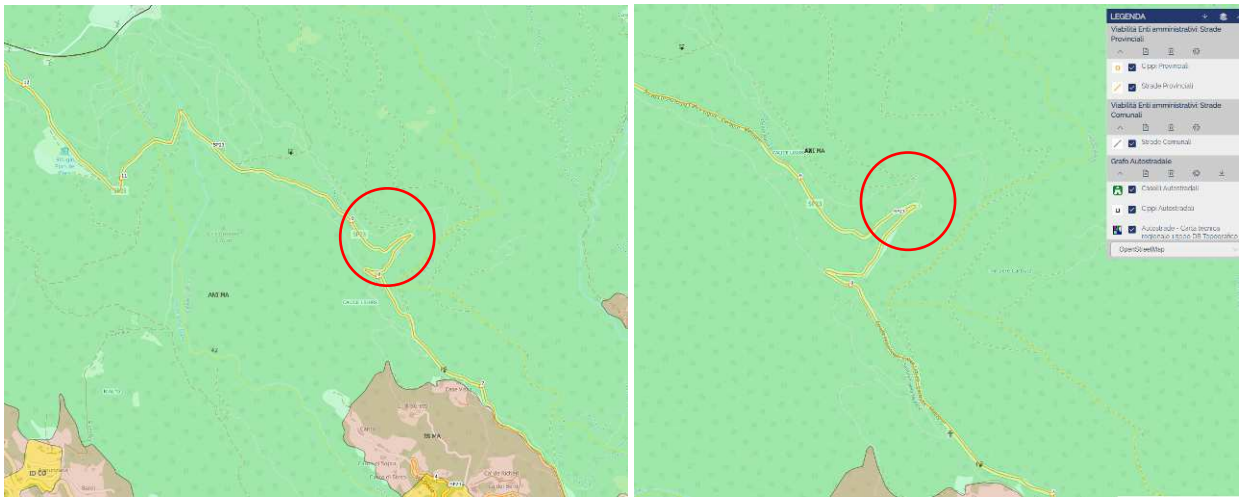


Figura 4.1: - P.T.C.P. della Regione Liguria: assetto insediativo

L'ubicazione dell'aerogeneratore è a margine della SP 23 e per la sua costruzione non è necessaria l'apertura di nuove strade, ma solo un breve collegamento di ~150m fino alla strada comunale di crinale. Sono previsti interventi di ripristino e compensazione che garantiscono la reversibilità dei luoghi alla cessazione dell'esercizio degli impianti.



Sono pertanto pienamente rispettati i principi di cui alla DGR 199/2013, schema di orientamento di una variante al PTCP per l'inserimento nelle N.d.A. di una norma volta a disciplinare la realizzazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili (variante non attuata), che si citano di seguito:

a) ammissibilità di impianti eolici, fotovoltaici e idroelettrici soggetti a procedura di autorizzazione unica in ogni parte del territorio ligure ad esclusione degli ambiti classificati dal PTCP, in relazione all'assetto insediativo come manufatti emergenti (ME), sistemi di manufatti emergenti (SME), valori di immagine (IU), strutture urbane qualificate (SU), nuclei isolati (NI), e nel rispetto dei valori paesaggistici e delle seguenti specifiche indicazioni:
   - subordinazione della localizzazione degli impianti negli ambiti classificati ANI-MA e ANI-CE alla **presenza di viabilità preesistente**, fatta salva la possibilità di ammettere percorsi provvisori di accesso alle aree di cantiere per la realizzazione degli impianti e viabilità di servizio agli impianti per la loro manutenzione una volta realizzati;

b) articolazione della progettazione dei suddetti impianti secondo modalità e fasi di attuazione degli interventi che prevedano sia nella fase di esecuzione delle opere che in quella di sistemazione definitiva del sito, **interventi di ripristino e di compensazione paesaggistica che garantiscano in ogni caso la reversibilità dei luoghi alla cessazione dell'esercizio degli impianti.**

4.4 Normativa provinciale: il PTC della Provincia di Savona

Il Consiglio Provinciale di Savona ha approvato con DCP N. 42 del 28.07.2005 il Piano Territoriale di Coordinamento provinciale (di seguito PTC) ai sensi dell'art. 22, c. 11, L.R. 36/1997.

Il PTC è lo strumento di pianificazione territoriale della Provincia, svolge funzioni di indirizzo e di coordinamento dei Piani comunali e consente di realizzare nuovi progetti ed interventi in collaborazione con la Provincia, i Comuni, i soggetti pubblici e privati.

Il PTC considera la realtà territoriale e ambientale, le dinamiche e le opportunità sociali ed economiche e propone obiettivi strategici condivisi, progetta nuovi e migliori scenari di organizzazione del territorio sotto il profilo funzionale, della qualità urbana e ambientale, dello sviluppo sostenibile.

Gli Obiettivi strategici saranno realizzati attraverso i Progetti integrati con il concorso degli enti locali e degli operatori economici.

I progetti di rilevanza sovracomunale, proposti dalla Provincia e dai Comuni, coerenti con gli obiettivi del PTC sono assunti dal Piano. Per questi progetti il PTC svolge una funzione di coordinamento, agevola gli accordi e individua le possibilità di finanziamento per la loro realizzazione.

Il sito in esame è sul crinale posizionato a Nord della strada SP 23: nell'area sono identificati obiettivi generali di pianificazione e sono stati definiti Progetti Integrati con valore di orientamento ad efficacia propositiva.

In generale, tra gli <u>obiettivi strategici ed ambientali</u> del piano viene citato in diversi documenti l'<u>incremento della produzione di energia da fonte eolica</u>, oltre ad altre fonti rinnovabili quali l'idroelettrico e le biomasse; di seguito si citano alcuni passaggi del PTC in cui sono citati tali obiettivi e alcuni Piani specifici nei quali tali obiettivi sono contenuti, rimandando comunque agli strumenti urbanistici locali.

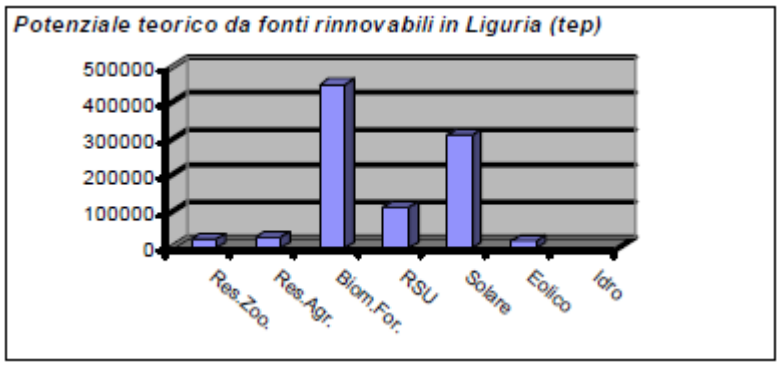
(si evidenzia che la DGR 966/2002, più volte citata nei passi di seguito citati del PTC, è stata abrogata unitamente alla LR 38/1998 dalla LR 29/2017)

<u>Volume 1: Descrizione fondativa</u>

Gli obiettivi che la Provincia di Savona intende perseguire nella sua politica energetica sono:

- *superamento delle politiche settoriali con strategie integrate su obiettivi energetici ambientali;*
- *aumento dell'efficienza energetica;*
- *stabilizzazione delle emissioni clima-alteranti ai livelli dell'anno 1990 secondo il protocollo di Kyoto;*
- *raggiungimento del 7% del fabbisogno energetico da fonti rinnovabili attraverso la promozione della domanda di energia termica di origine solare, la* ***valorizzazione energetica delle biomasse, delle risorse eoliche, idriche e dei rifiuti.***

Pur confermando una disponibilità della risorsa eolica modesta della Liguria, sono state evidenziate ***nell'entroterra della Provincia di Savona, aree con potenzialità eoliche localizzate in corrispondenza di crinali e rilievi montuosi****.*



Ambito Finalese

L'approvvigionamento energetico

L'energia elettrica necessaria è tutta importata dall'esterno dell'ambito e i numerosi elettrodotti presenti nel territorio oltre che incidere negativamente sull'assetto paesistico, sono fonte di inquinamento elettromagnetico.

Sono in corso iniziative per la realizzazione di impianti eolici in diversi comuni dell'entroterra Finalese.

Ambito Bormide

(...) un altro settore interessante scaturito dall'indagine è quello che riguarda l'energia, l'ecologia e l'igiene urbana (44 progetti) con:

- *opere rivolte alla bonifica di aree di degrado ambientale soprattutto nella Bassa Valle maggiormente interessata da fenomeni di questo tipo;*
- *opere di adeguamento e di potenziamento delle reti e degli impianti acquedottistici e di depurazione;*
- ***progetti alternativi per lo sfruttamento compatibile delle risorse naturali di cui è ricco l'Ambito quali l'energia eolica, le fonti idroelettriche ed il patrimonio boschivo.***

L'approvvigionamento energetico e l'approvvigionamento idrico

*L'ambito delle Bormide, con le sue vaste risorse naturali (legname, culminazioni elevate, in particolare nell'Alta Valle, che permettono di **sfruttare la forza dell'energia eolica**, la rete idrografica molto vasta e la presenza del Lago di Osiglia), offre molte possibilità nei riguardi dello sfruttamento delle fonti alternative di energia.*

Dal censimento della progettualità effettuato risultano pochi progetti interessanti la tematica dell'approvvigionamento energetico: il progetto presentato dai Comuni di Bormida e Osiglia per lo sfruttamento dell'energia eolica, il progetto che riguarda il Lago di Osiglia per la costruzione di una centrale idroelettrica, il progetto pilota per la realizzazione di una centrale di riscaldamento a cippato da realizzarsi a Cairo.

Volume II: documento degli obiettivi struttura del piano e norme

Obiettivi di pianificazione

*d. Raggiungere il 7% del fabbisogno energetico da fonti rinnovabili attraverso la promozione della domanda di energia termica di origine solare, la **valorizzazione energetica delle biomasse, delle risorse eoliche, idriche e dei rifiuti.***

m. Evidenziare nell'entroterra della Provincia di Savona, aree con potenzialità eoliche localizzate in corrispondenza di crinali e rilievi montuosi nel rispetto delle condizioni definite dalla DGR 964/01.

Volume III - Valutazione Ambientale Strategica del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Savona: rapporto ambientale

1 – Obiettivi del Piano

Obiettivi principali del Piano

2. La riorganizzazione del comparto energetico: riconversione industriale, sicurezza, riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e ***produzione di energia da fonti rinnovabili.***

Obiettivi Specifici

2.d Raggiungere il 7% del fabbisogno energetico da fonti innovabili attraverso la promozione della domanda di energia termica di origine solare, la ***valorizzazione energetica delle biomasse, delle risorse eoliche****, idriche e dei rifiuti.*

2.m Evidenziare nell'entroterra della Provincia di Savona, aree con potenzialità eoliche localizzate in corrispondenza di crinali e rilievi montuosi.

Progetti Integrati contenenti linee di azione riferite all'obiettivo.

Tutti gli obiettivi corrispondono ad indicazioni ed interventi individuati in tutti i progetti integrati.

Rapporto con altri Piani o Programmi

Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR).

PTC degli insediamenti produttivi Savonese e Bormide.

4 – Modalità di osservazione degli obiettivi di protezione ambientale (punto (e), allegato I, Direttiva 2001/42/CE)

Temi ambientali

1. Inquinamento aria

Principali atti legislativi comunitari in materia ambientale (direttive del consiglio).

VIA - 85/337/ Cee (97/11/Ce);

Prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento 96/61/ Ce;

Direttiva "Seveso";

V° Programma comunitario di politica e di azione a favore dell'ambiente e di uno sviluppo sostenibile "Per uno sviluppo durevole e Sostenibile.

Indicazioni di Sostenibilità recepite dal Piano.

*PI3a: Riduzione delle emissioni in atmosfera attraverso la produzione di energia da fonti rinnovabili: applicazione dello sfruttamento di energia solare negli edifici pubblici e nelle strutture ricettive turistiche e **realizzazione di centrali ad energia eolica** previa la necessaria verifica di fattibilità secondo criteri e direttive di settore (DGR n.966 del 05.09.2002) nonché la specifica considerazione delle Aree Protette Provinciali (a).*

*PI3B: Riduzione delle emissioni in atmosfera attraverso la produzione di energia da fonti rinnovabili: applicazione dello sfruttamento di energia solare negli edifici pubblici e nelle strutture ricettive turistiche e **realizzazione di centrali ad energia eolica** previa la necessaria verifica di fattibilità secondo criteri e direttive di settore (DGR n.966 del 05.09.2002) (a).*

*Pi5: Riduzione delle emissioni inquinanti derivante dall'adozione di sistemi di generazione a basso o nullo impatto (sfruttamento delle biomasse e **generatori eolici)**.*

Temi ambientali

6. Uso non sostenibile delle risorse

Principali atti legislativi comunitari in materia ambientale (direttive del consiglio).

VIA - 85/337/ Cee (97/11/Cee);

Rifiuti - 91/156/Cee;

Rifiuti pericolosi - 91/689/Cee;

Nitrati - 91/676/Cee;

Habitat e specie - 92/43/Cee;

Uccelli selvatici - 79/409/Cee;

Prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento 96/61/ Cee;

Acque reflue urbane - 91/271/Cee;

V° Programma comunitario di politica e di azione a favore dell'ambiente e di uno sviluppo sostenibile "Per uno sviluppo durevole e Sostenibile

Indicazioni di Sostenibilità recepite dal Piano.

PI3a – PI3b

*Riduzione delle emissioni in atmosfera attraverso la produzione di energia da fonti rinnovabili: applicazione dello sfruttamento di energia solare negli edifici pubblici e nelle strutture ricettive turistiche e **realizzazione di centrali ad energia eolica** previa la necessaria verifica di fattibilità secondo criteri e direttive di settore (DGR n.966 del 05.09.2002) nonché la specifica considerazione delle Aree Protette Provinciali (a).*

PI3b

Realizzazione di u nuovo impianto eolico per la produzione di energia sul crinale tra la Valle merula e la valle Lerrone nel comune di Stellanello. (a) "Per la realizzazione dei nuovi impianti eolici si richiama il rispetto dei criteri formulati in D.G.R. 966/02 relativi all'idoneità dei siti, nonché la specifica considerazione della Aree Protette Provinciali".

PI5

AREALE Millesimo, Calizzano, Bormida, Rialto, Osiglia, Murialdo, l'altra, località come Mioglia, Giusvalla, Pontinvrea, Sassello.

Area campione Piano energetico regionale, Produzione di energia da biomasse, uso economico del bosco (a).

Paesaggio delle Bormide. Promozione di impianti per energia eolica; Produzione di energia da fonti rinnovabili (biomasse).

6.2 Effetti significativi sull'ambiente delle azioni previste e misure di mitigazione e compensazione (punti (f) e (g), allegato I, Direttiva 2001/42/CE) Progetto Integrato PI2

ALTRE INDICAZIONI DI SOSTENIBILITA'CONTENUTE NEL PT

Per la realizzazione dei nuovi impianti eolici si richiama il rispetto dei criteri formulati in D.G.R: 966/02 relativo all'idoneità dei siti anche con riferimento specifico alle aree protette Provinciali. (b)

Riduzione delle emissioni in atmosfera attraverso la produzione di energia da fonti rinnovabili: applicazione dello sfruttamento di energia solare negli edifici pubblici e nelle strutture ricettive turistiche e realizzazione di centrali ad energia eolica previa la necessaria verifica di fattibilità secondo criteri e direttive di settore relativi all'idoneità dei siti (DGR n.966 del 05.09.2002) (a) nonché la specifica considerazione delle Aree protette Provinciali.

6.3a Effetti significativi sull'ambiente delle azioni previste e misure di mitigazione e compensazione (punti (f) e (g), allegato I, Direttiva 2001/42/CE)

Progetto Integrato PI3a

PI3 a – Progetto integrato per l'innovazione dell'offerta turistica costiera e l'integrazione con l'entroterra. Città turistica del finalese. Alassio e Baia del Sole. La riorganizzazione insediativa della piana di Albenga. Le infrastrutture per la mobilità e i trasporti.

Indicazioni dei Progetti Integrati.

Indicazioni di sostenibilità del PTC.

Effetti significativi relativi ai Progetti Integrati legati ad aspetti relativi all'ambiente (Temi ambientali, fattori e componenti interessati).

Tale indicazione di piano è volta a ridurre i carichi ambientali.

Misure previste per impedire, ridurre o compensare gli effetti negativi delle azioni dei P.I. (in fase di attuazione).

Riduzione delle emissioni in atmosfera attraverso la produzione di energia da fonti rinnovabili: applicazione dello sfruttamento di energia solare negli edifici pubblici e nelle strutture ricettive turistiche e realizzazione di centrali ad energia eolica previa la necessaria verifica di fattibilità secondo criteri e direttive di settore (DGR n.966 del 05.09.2002) nonché la specifica considerazione delle Aree Protette Provinciali. (a)

6 - Effetti significativi sull'ambiente delle azioni previste e misure di mitigazione e compensazione (punti (f) e (g), allegato I, Direttiva 2001/42/CE)

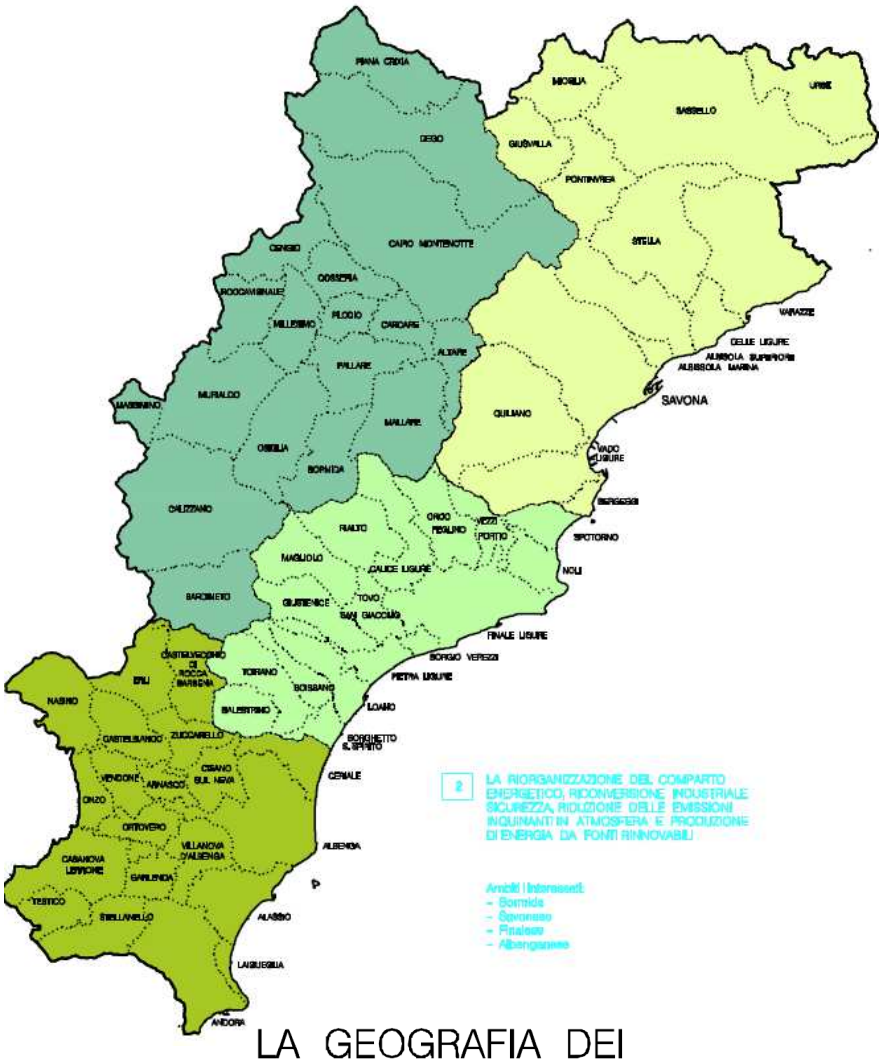
ALLEGATO 1

Turismo sostenibile

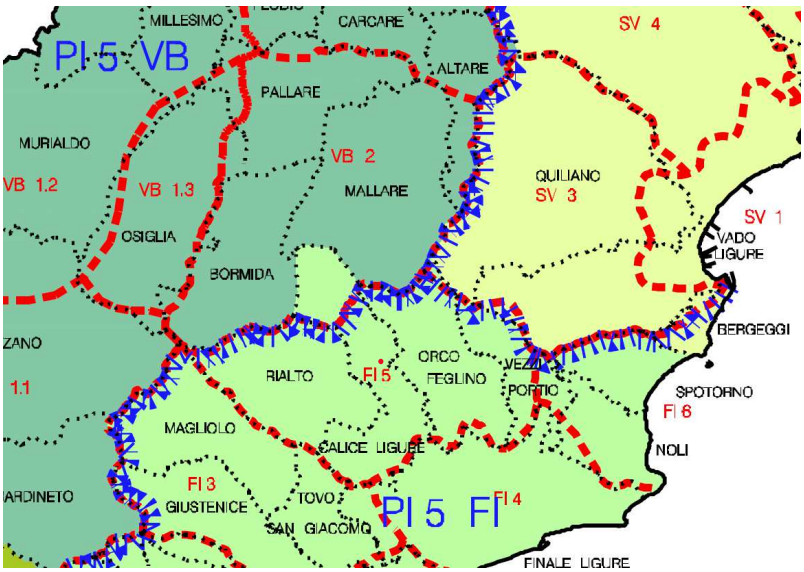
- Nelle aree turistiche devono essere individuati e sviluppati strumenti per ***ridurre l'uso di energie non rinnovabili,*** *riducendo altresì le emissioni inquinanti derivanti dall'impiego di tecnologie impiantistiche tradizionali che fanno uso di combustibili fossili. Possono, in tal senso, essere favorite iniziative sia a grande scala (sfruttamento dell'****energia eolica****, solare, ecc.), sia alla scala delle singole attività turistiche. Anche in relazione alla realizzazione di nuove strutture ricettive e/o al recupero di quelle esistenti, andranno favorite ed incentivate iniziative relative all'uso di: sistemi passivi e attivi per lo sfruttamento dell'energia solare termica (guadagno diretto, serre solari, muri Trombe, solare termico, fotovoltaico, ecc.), sistemi per il raffrescamento passivo (frangisole, controllo naturale delle correnti d'aria, camini solari, ecc.), sistemi per il miglioramento delle condizioni di illuminazione naturale attraverso strategie di captazione, conduzione, riflessione e controllo della radiazione luminosa solare (scaffali – condotti di luce, ecc.), sistemi per il contenimento dei consumi negli impianti termici e di illuminazione e negli elettrodomestici.*

Di seguito si presenta uno stralcio di alcuni documenti facenti parte della cartografica del PTC, con evidenziazione degli elementi di incentivo alla produzione di energia da fonti rinnovabili e nello specifico da fonte eolica:

LA GEOGRAFIA DEGLI OBIETTIVI PIANIFICATORI PROVINCIALI



LA GEOGRAFIA DEI PROGETTI INTEGRATI



STRUTTURA DEL PIANO

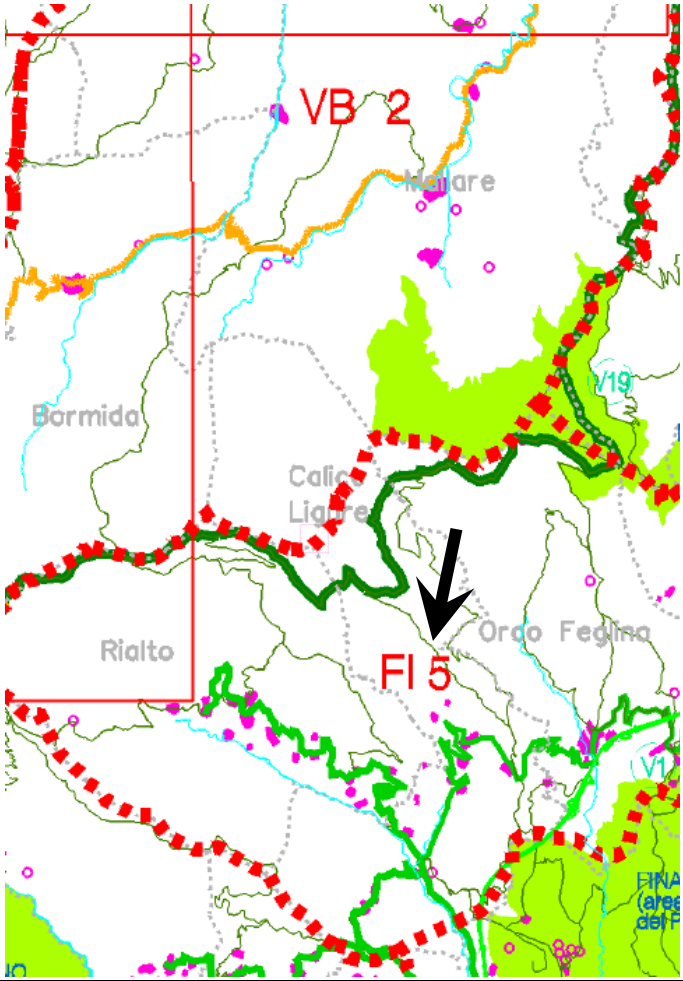
La rappresentazione dei Progetti Integrati per l'organizzazione del territorio



PI 5 – Progetto Integrato per l'innovazione rurale, il patrimonio culturale, l'accoglienza e la fruizione, la nuova imprenditorialita'
I sistemi ambientali e le nuove aree protette provinciali.
La produzione di energia da biomasse.

Scala 1:100.000

TAVOLA 5



parco urbano della Citta' delle Bormide

parchi regionali

aree protette provinciali

corsi d'acqua

percorsi escursionistici

strada del vino e dell'olio

Alta Via dei Monti Liguri

intinerari storico – cultural

fondali di interesse naturalistico

nuclei e centri storici

manufatti emergenti

impianti per la produzione di energia alternativa

linea ferroviaria e stazioni

autostrada e caselli

viabilita' provinciale di bassa cornice (relazioni locali costa – entroterra, fruizione dei sistemi ambientali)

viabilita' provinciale di media cornice (relazioni extra–locali e fruizione dei sistemi ambientali)

viabilita' *provinciale di alta cornice* (relazioni extra–locali e fruizione del territorio interno)

INDICAZIONI DI PIANO RIFERITE AL PROGETTO INTEGRATO

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA – INDICAZIONI DI SOSTENIBILITA'

Recepimento nella strumentazione urbanistica generale Comunale o nelle relative varianti:

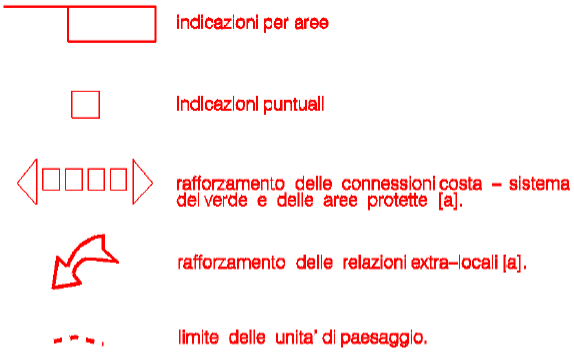
– della perimetrazione delle aree protette provinciali previste nel "Piano Provinciale delle Aree Protette e dei Sistemi Ambientali"

– delle indicazioni contenute nel Piano medesimo per la tutela, la fruizione attiva e la connessione ecologica delle singole aree [b]

Realizzazione programmi del GAL rivolti alla valorizzazione delle zone rurali. [a]

Riduzione delle emissioni in atmosfera attraverso la produzione di energia da fonti rinnovabili: applicazione dello sfruttamento di energia solare negli edifici pubblici e nelle strutture ricettive turistiche e realizzazione di centrali ad energia eolica previa la necessaria verifica di fattibilita' secondo i criteri e le direttive di settore relative all'idoneita' dei siti (DGR n.966 del 05.09.2002), nonche' la specifica considerazione delle Aree Protette Provinciali. [a]

INDICAZIONI DI PIANO



LIVELLI DI EFFICACIA

[a] ORIENTAMENTO ad efficacia propositiva: obbligo di specificare la motivazione in caso di mancato recepimento

[b] INDIRIZZO e COORDINAMENTO efficacia direttiva per i PUC

[c] PRESCRITTIVO
impone l'aceguamento dei PUC entro un termine

[d] VINCOLO preordinato alla realizzazione di opere pubbliche

INDICAZIONI RIFERITE ALLE UNITA' DI PAESAGGIO [a]

VB 2 – PAESAGGIO DELLE BORMIDE DI PALLARE E DI MALLARE

Recupero del patrimonio rurale, cascine, mantenimento delle colture e dell'assetto agricolo; Gestione economica del bosco;

Produzione di energia da fonti rinnovabili (biomasse);

Miglioramento della qualita' del patrimonio forestale in relazione al dissesto idrogeologico;

Promozione di impianti per energia eolica;

Valorizzazione patrimoni dell'archeologia industriale;

Promozione, recupero e rifunzionalizzazione degli impianti idroelettrici esistenti.

FI 5 – L'ENTROTERRA FINALESE

Recupero identita' ed immagine dei luoghi: percorsi storico – etnografici del sistema carsico, nuclei di matrice rurale ed emergenze architettoniche;

Potenziamento del turismo rurale e fruizione delle risorse ambientali, con recupero di manufatti e ampliamenti per residenze o strutture di accoglienza, anche con funzione di presidio;

Creazione delle relazioni con Bormide ed Alta Via da Rialto, Calice e Orco Feglino;

Valorizzazione delle porzioni di paesaggio rurale di pregio ambientale caratterizzato dalla qualita' dei manufatti e dalla mosaicatura colturale attraverso azioni di salvaguardia, contratti di manutenzione, riqualificazione e integrazione tipologica dei manufatti esistenti;

Conservazione dell'identita' dei paesaggi dell'area climatica dell'ulivo, terrazzamenti e colture, paesaggio appenninico, bosco e pascolo;

Sostegno ad azioni di recupero di attivita' agro – silvo – pastorali e valorizzazione delle produzioni locali (olio, vini);

Valorizzazione della risorsa paesistica (culturale, scientifico–didattica, naturalistica) del sistema degli altopiani attraverso la promozione di azioni di qualificazione delle strutture fruitive e di accoglienza compatibili con l'ambiente carsico (percorsi, aree di sosta, piccole strutture di accoglienza);

Potenziamento delle relazioni costa–altopiani (attraverso l'incremento di servizi di collegamento e la messa in sistema dell'offerta turistica, in chiave culturale, didattica, escursionistica, sportiva);

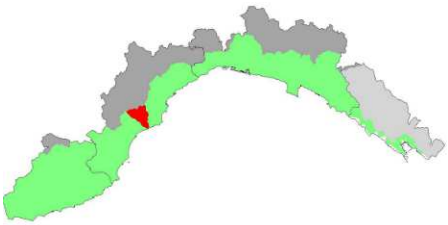
Infrastrutturazione sportiva attraverso sistemi integrati costituiti da diversi tipi di manufatti e aree da attuarsi con estrema attenzione progettuale e con controllo dell'impatto sul sistema carsico;

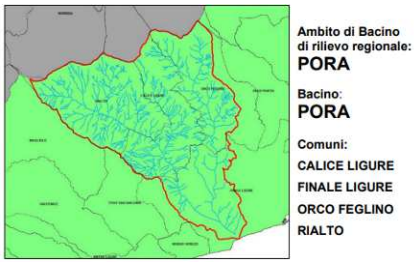
Promozione di interventi di valorizzazione del patrimonio boschivo (progetto pilota colle del Melogno).

4.5 Piano di Bacino

La pianificazione di bacino per la tutela dal rischio idrogeologico nei bacini idrografici della Provincia di Savona scolanti nel Mar Tirreno è stata sviluppata ai sensi del comma 1, dell'art. 1, del d.l. 11 giugno 1998 n.180 convertito, con modificazioni, in legge 3 agosto 1998 n.267.

Tale pianificazione costituisce piano stralcio di bacino ai sensi del comma 6 ter, dell'art.17 della l. n. 18 maggio 1989 n.183 relativo ai settori funzionali individuati dal comma 3 dello stesso art.17. Ha inoltre valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso relative alle aree suscettibili di dissesto idrogeologico finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio.





Nello stralcio sotto riportato viene indicato in magenta la posizione della cabina e in verde la posizione dell'aerogeneratore nel reticolo idrografico. Non si riscontra la presenza di rivi nelle aree di intervento.

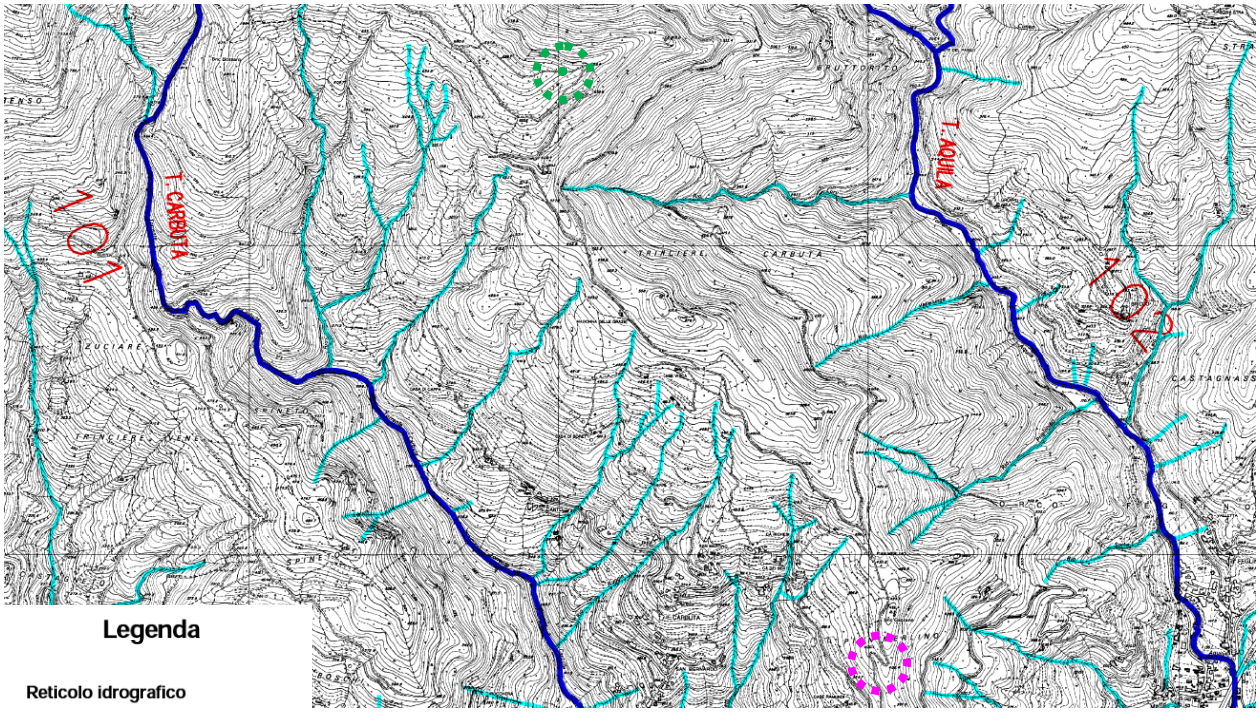


Figura 4.2: Piano di Bacino Pora – Stralcio carta del reticolo idrografico regionale – squadro 228160



La suscettività al dissesto dei versanti è classificata "Pg2 – media". Come indicato in dettaglio nel documento **R02.Relazione geologica**, la zona oggetto di intervento non è interessata da alcuna area in dissesto.

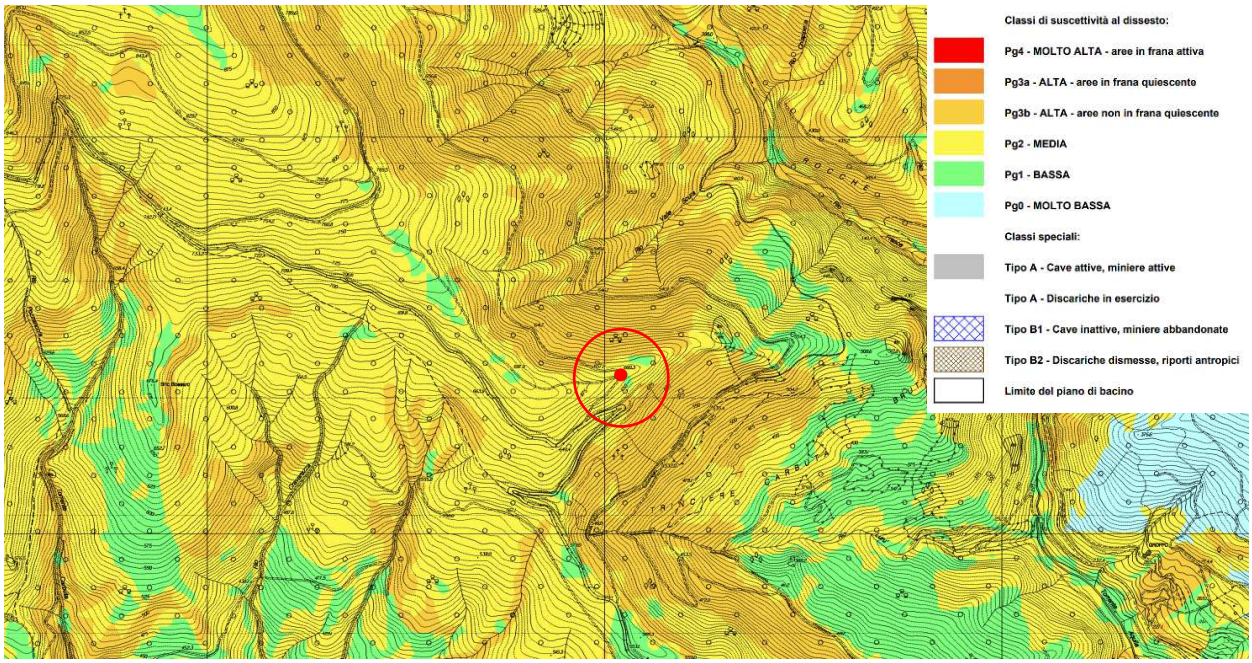


Figura 4. 3: Piano di Bacino Pora – Stralcio carta suscettività al dissesto dei versanti

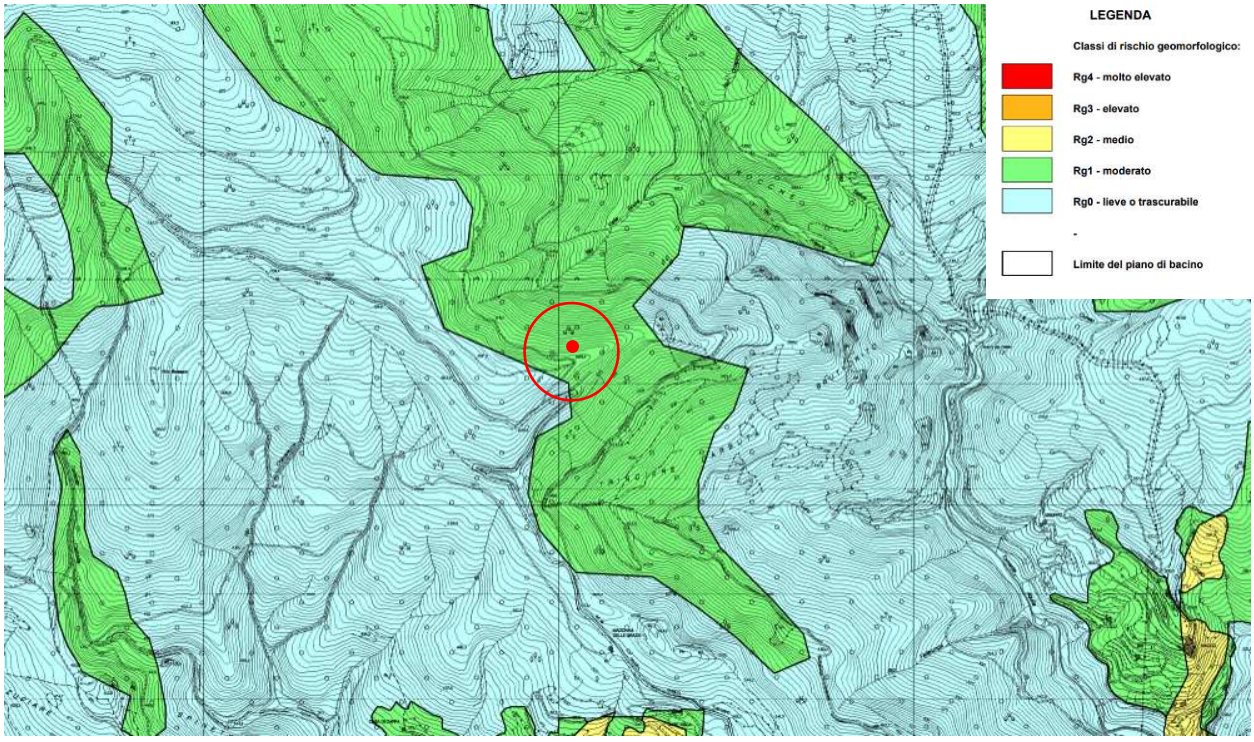


Figura 4. 4: Piano di Bacino Pora – Stralcio carta del rischio geomorfologico

La zona ricade nella classe di rischio geomorfologico Rg1-moderato

4.6 Strumenti urbanistici locali: PUC del Comune di Calice Ligure

Nello strumento urbanistico generale in vigore Comune di Calice Ligure l'area oggetto di intervento è classificata ***Aree EC: non insediabili***, con caratteristiche prevalenti di bosco e di aree ad attività agro-silvo pastorali.

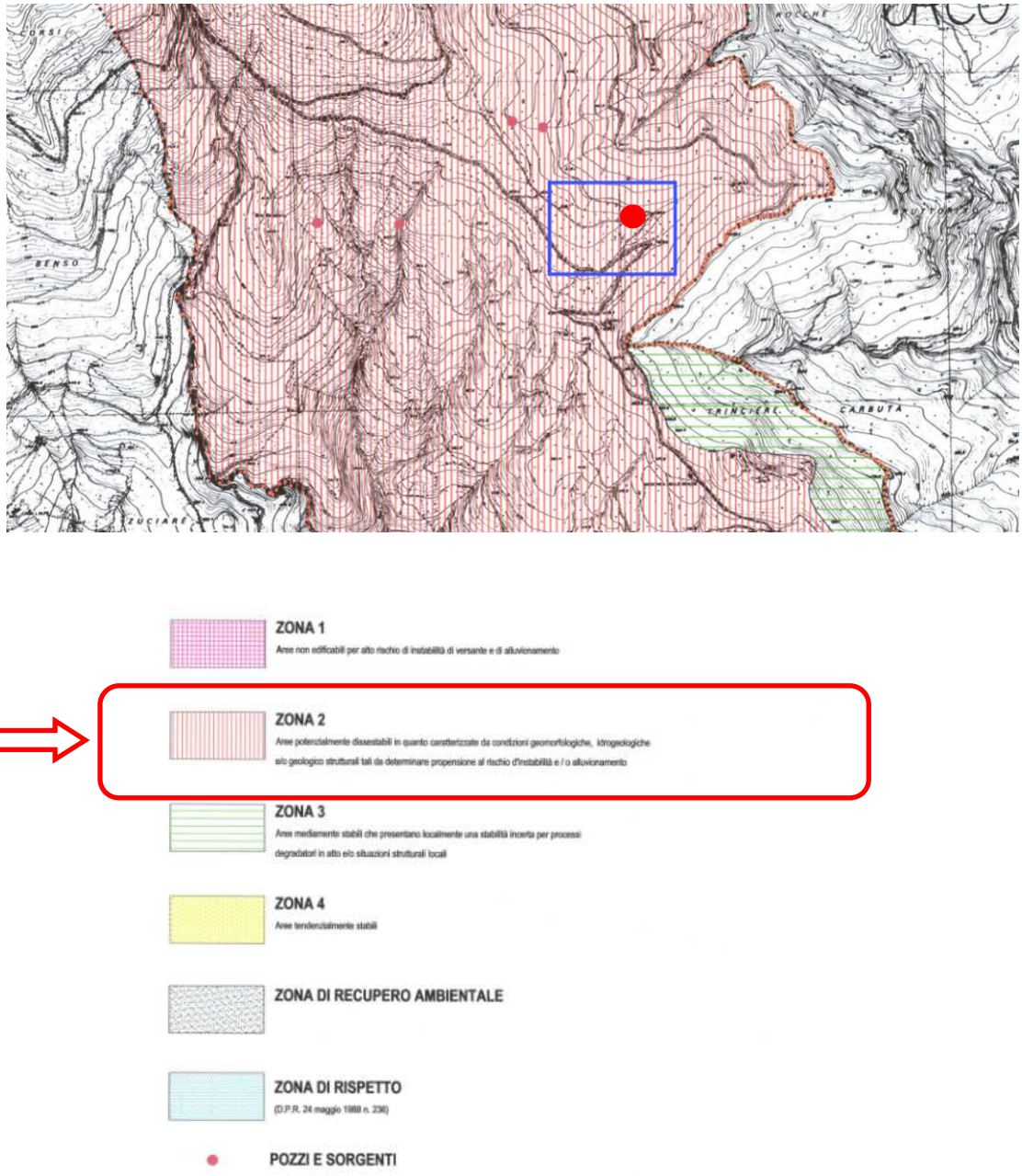


Figura 4 5: Estratto della tavola I2 zonizzazione geologico tecnica proposta dal PUC di Calice Ligure.

Si riporta la normativa del PUC di Calice Ligure:

Relativamente al P.U.C. il progetto proposto ricade per il 100% nella Zona Pian dei Corsi Melogno: Destinazione prevalente non insediativo. Tali aree sono regolate all'art.38.17 Ambito N° 17, art. 28 punto 28.6 delle Norme di Attuazione, che non riporta note specifiche in merito agli impianti da fonti rinnovabili. In tali terreni non sono previste norme specifiche per l'installazione di impianti da fonti rinnovabili.

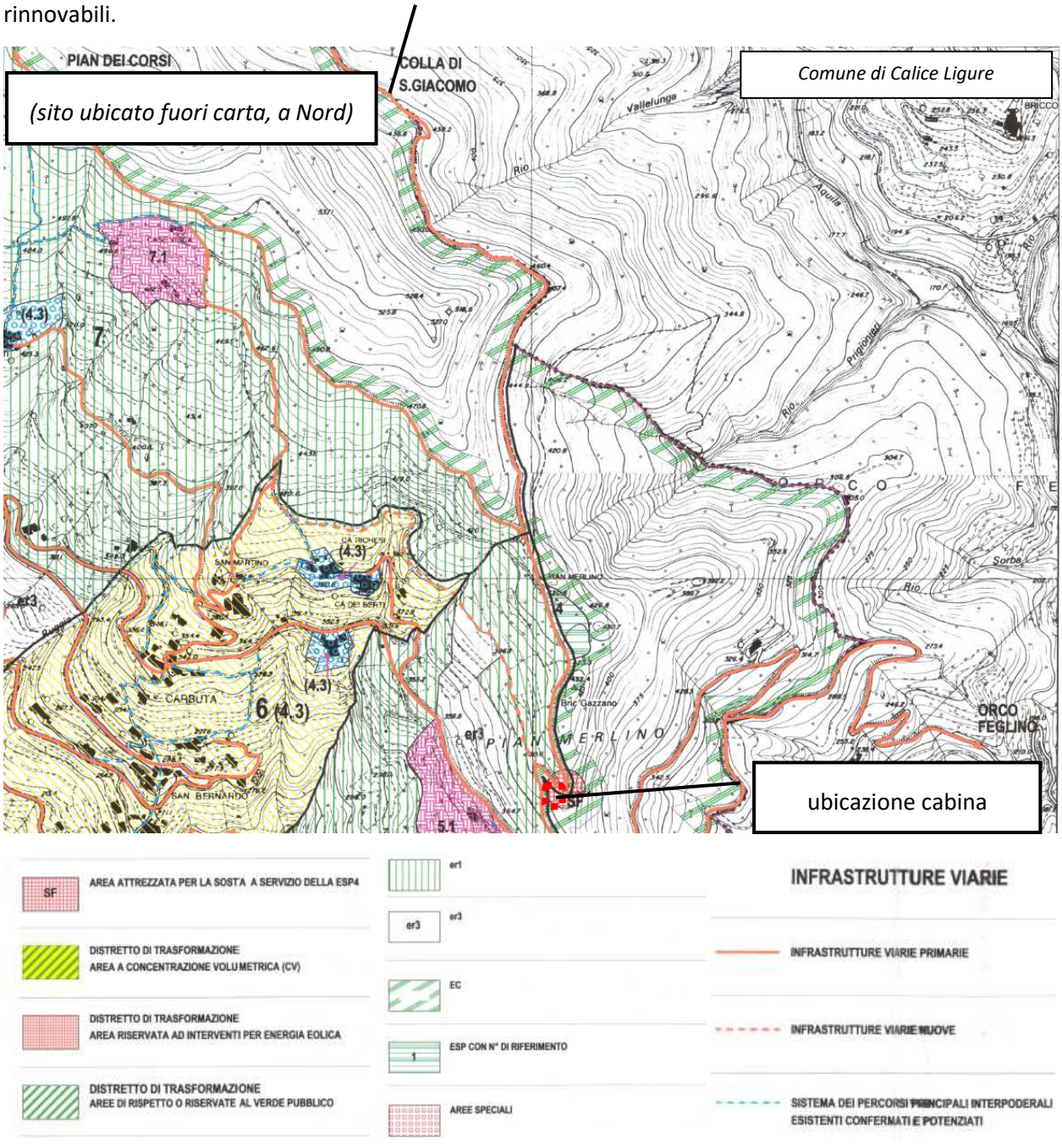


Figura 4.6: Estratto della zonazione del PUC di Calice Ligure

28.6 –Aree EC: non insediabili

In genere su tutte le aree di cui al titolo non è consentita nuova edificazione se non limitatamente agli incrementi di Sl consentite, nuovi interventi finalizzati all'esercizio delle attività legate alla conservazione e riqualificazione del territorio e servizi e strutture finalizzate a consentire la sua fruizione pubblica.

In generale, salvo diverse prescrizioni contenute nelle norme di conformità d'ambito, è consentito:

a - *Il recupero della viabilità secondaria e/o di servizio, la realizzazione di opere idraulico-forestali per la regimazione delle acque e tutte le opere mirate alla difesa dagli incendi boschivi (serbatoi di accumulo, invaso collinari, strade tagliafuoco).*

b - *Il recupero di preesistenti costruzioni rurali specie se rivolto al potenziale loro reinserimento con lo scopo di consentire la permanenza del presidio umano fondamentale nel contesto di protezione ambientale.*

c - *L'attività del pascolo purché siano salvaguardate le aree boscate e purché non siano eliminate le essenze arboree e arbustive eventualmente presenti.*

d - *La asportazione del legname delle piante morte o gravemente colpite nei boschi colpiti da incendi o da altre forme di avversità meteoriche. In tali boschi è vietato il taglio ad uso commerciale dei giovani ricacci delle ceppaie, in particolare di erica, corbezzolo, fillirea, ginestra, mirto, ecc., per 5 anni.*

I proprietari singoli od associati e gli Enti Pubblici possono provvedere direttamente alla esecuzione delle opere di ricostituzione dei boschi danneggiati dal fuoco anche con il contributo previsto dalla Legge Forestale 4/99.

e - *La realizzazione di opere pubbliche od opere volte all'antincendio boschivo nonché per la realizzazione di impianti tecnologici, in condotta o in cavo, anche se realizzati da soggetti privati.*

f - *Interventi sul patrimonio edilizio esistente nel rispetto di quanto disposto al CAPO III art. 7 punti, 7.2, 7.3, 7.4, 7.6, 7 bis. 2, 7 bis.3, 7 bis. 5, 11 bis. 1, 11 bis. 2, per favorire la presenza sull'area di vecchi e nuovi insediamenti umani. Per favorire la presenza sull'area di vecchi e nuovi insediamenti umani sono consentiti i seguenti interventi su edifici esistenti: alla data di adozione del Progetto Preliminare di PUC: Capo III art. 7 punto 7.2, 7.3, 7.4, 7.6, e art. 7 bis punti 7 bis. 2, 7 bis. 3, 7 bis. 5.*

In alternativa all'incremento di Sl di cui all'art. 7 punto 7.6, interventi di cui all'art. 11 bis punti 11 bis.1 e 11bis. 2 per un'altezza massima < mt 6,50 e distanze dai fabbricati esistenti e dai confini > mt 3,00 o in aderenza previo accordo fra le parti.

4.7 Vincoli architettonici, archeologici e paesaggistici

Il "Patrimonio culturale" nazionale, costituito sia dai "beni culturali" che dai "beni paesaggistici" è riconosciuto e tutelato dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei beni Culturali e del Paesaggio come modificato e integrato dal D. Lgs. 24.03.2006, n. 157.

Il Codice individua e regolamenta i vincoli paesaggistici sia all'art. 136 sia all'art. 142.

L'art. 136 individua gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico da assoggettare a vincolo paesaggistico con apposito provvedimento amministrativo (lett. a) e b) "cose immobili", "ville e

giardini", "parchi" ..., c) e d.) "bellezze individue", nonché lett. c) e d) "complessi di cose immobili", "bellezze panoramiche" ... c e d.) "bellezze d'insieme").

L'art. 142 individua, invece, le aree tutelate per legge ed aventi interesse paesaggistico di per sé, quali "territori costieri" marini e lacustri, "fiumi e corsi d'acqua", "parchi e riserve naturali", "territori coperti da boschi e foreste", "rilievi alpini e appenninici" ...

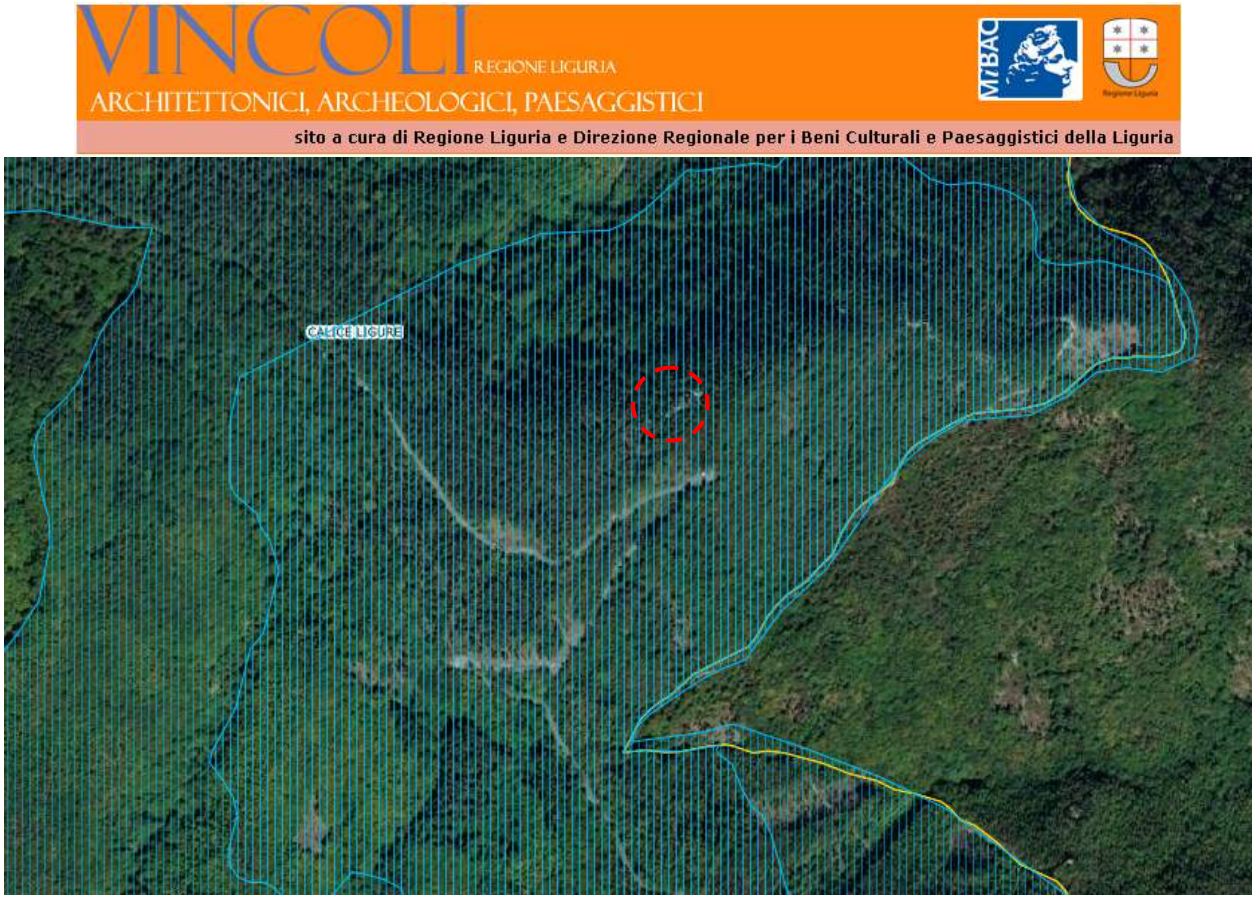


Figura 4.7: - Stralcio carta dei vincoli architettonici archeologici e paesaggistici della Liguria tratta dal sito www.liguriavincoli.it

L'area ricade nel vincolo paesistico di bellezza d'insieme *"Complesso paesistico del Melogno e della dorsale alpino appenninica nel savonese caratterizzato da sentieri antichi e da splendide cornici vegetali"* (Codice 070545) istituito con D.M. del 24/04/1985.

Vincolo Paesistico Bellezza d'insieme

Codice vincolo	070545
Numero Progressivo per Comune	1
Oggetto del Vincolo	COMPLESSO PAESISTICO DEL MELOGNO E DELLA DORSALE ALPINO APPENNINICA NEL SAVONESE CARATTERIZZATO DA SENTIERI ANTICHI E DA SPLENDIDE CORNICI VEGETALI
Tipo Decreto	Decreto Ministeriale
Data del decreto	24/04/1985
Tipo di Pubblicazione	Gazzetta Ufficiale
Numero di pubblicazione	143
Data pubblicazione	19/06/1985
Grado identificazione	identificabile con precisione
Limiti amministrativi storici	SI
Decreto	070545
Stralcio cartografico	070545_sc

Di seguito si riporta la cartografia delle aree boscate tratta dal geoportale della Regione Liguria. Le aree in oggetto ricadono in zona 313-Boschi misti CM (Conifere submontane, montane, e/o subalpine: pino nero, pino silvestre, abete bianco, abete rosso, larice, etc.) nelle vicinanze posiamo ritrovare, 312-Boschi conifere, AM = BAM 3115-Angiosperme submontane, montane e/o subalpine: castagno, faggio, etc.

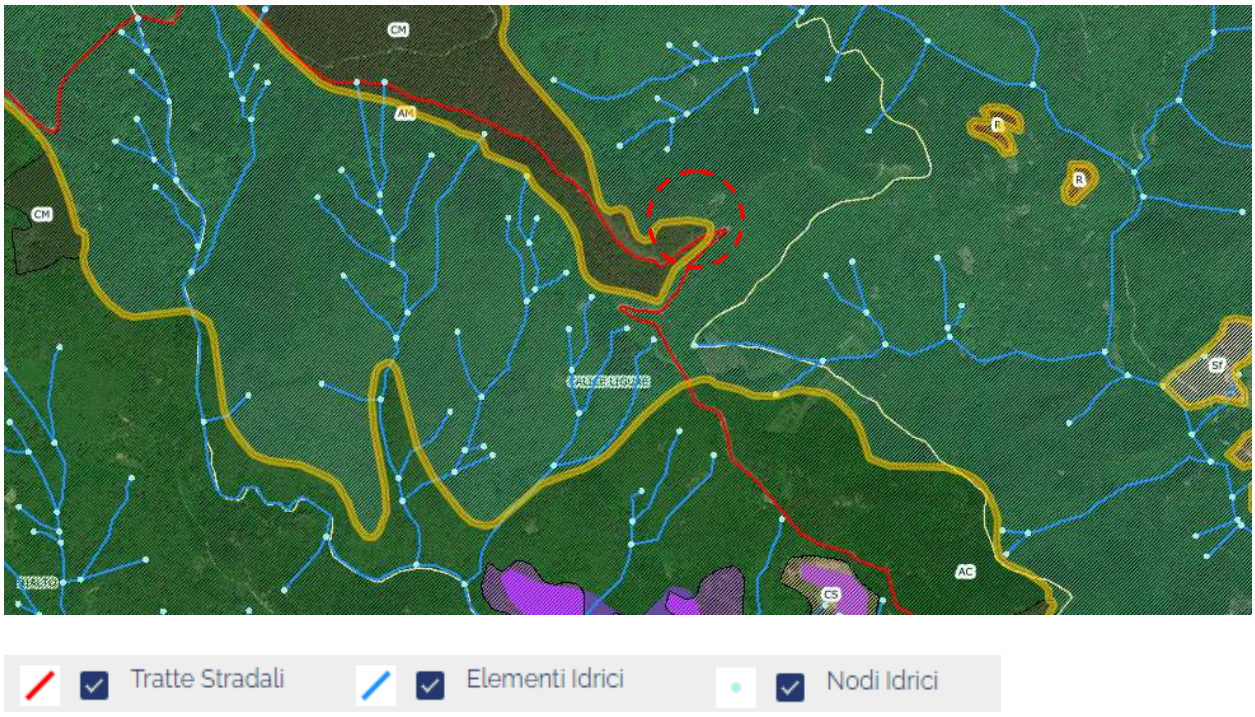


Figura 4.8: Stralcio carta uso del suolo da geoportale Regione Liguria

Uso Suolo

Risultato della Selezione	
Identificativo	86360
Codice	AM
Descrizione	BAM (ANGIOSPERME SUBMONTANE, MONTANE E/O SUBALPINE: castagno, faggio, etc)

Uso Suolo

Risultato della Selezione	
Identificativo	80927
Codice	CM
Descrizione	BCM (CONIFERE SUBMONTANE, MONTANE, E/O SUBALPINE: pino nero, pino silvestre, abete binaco, abete rosso, larice, etc.)

4.8 Vincolo idrogeologico

Come mostrato nello stralcio della cartografia del vincolo idrogeologico sotto riportata, le aree oggetto di intervento sono sottoposte a vincolo idrogeologico.

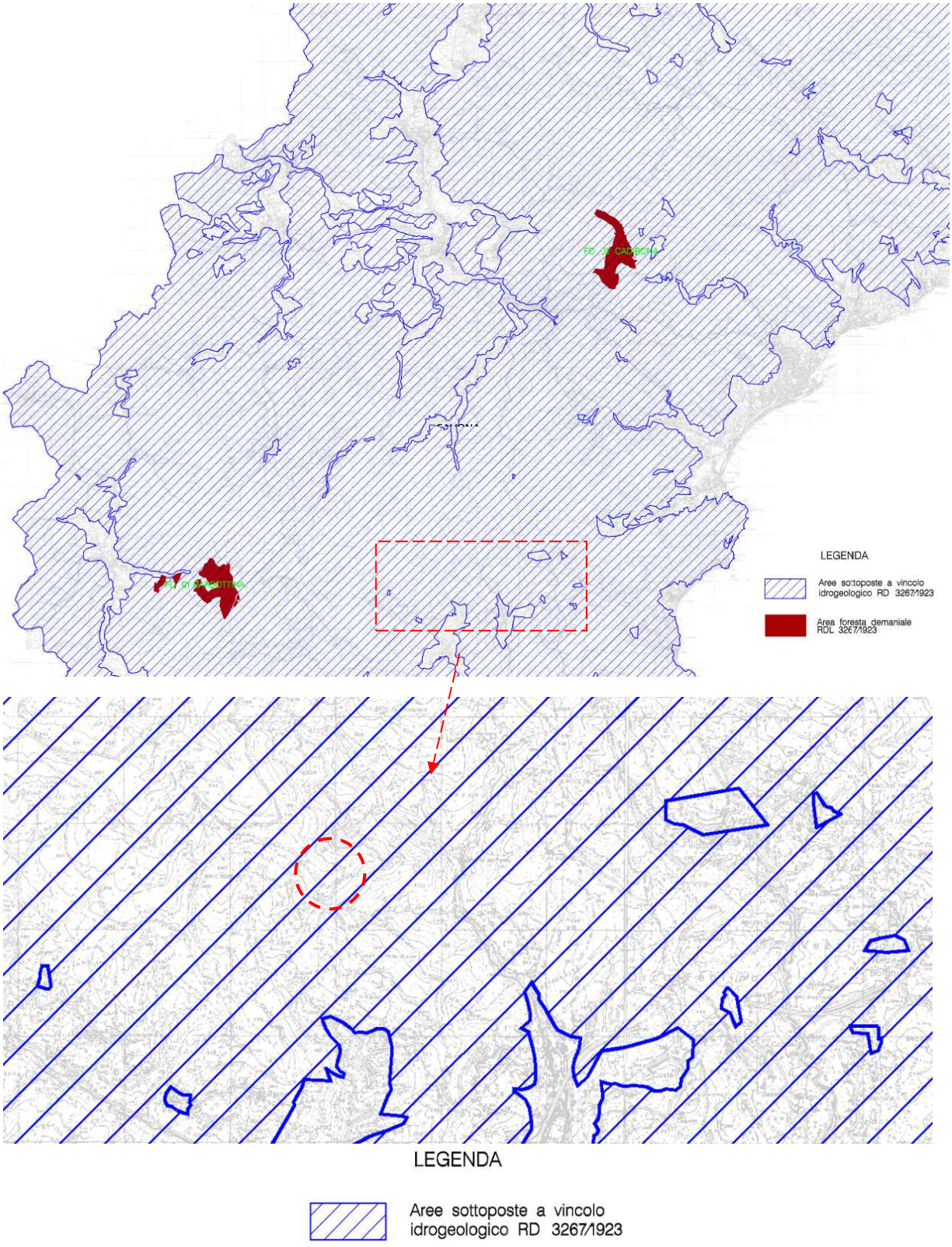


Figura 4.9: Stralcio Carta delle aree sottoposte al vincolo idrogeologico

4.9 Zonizzazione acustica

Dall'osservazione del Piano di Zonizzazione Acustica in vigore presso il comune di Calice Ligure, si è potuto verificare che la classe di destinazione d'uso del territorio è:

- torre Ag1 **zona I "aree particolarmente protette"**;

Nelle tabelle di seguito sono riportati i valori limite di emissione, di immizione e di qualità, così come definiti dal DPCM 14/11/97.

LIMITI MASSIMI Leq(A)		
	Tempi di riferimento	
Classe di destinazione d'uso del territorio	Diurno	Notturno
I - Aree particolarmente protette	**45**	**35**
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III - Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI - Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 1 – valori limite di emissione ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97 (art.2)

LIMITI MASSIMI Leq(A)		
	Tempi di riferimento	
Classe di destinazione d'uso del territorio	Diurno	Notturno
I - Aree particolarmente protette	**50**	**40**
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45
III - Aree di tipo misto	60	50
IV - Aree di intensa attività umana	65	55
V - Aree prevalentemente industriali	70	60
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2 – valori limite di immissione ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97 (art.3)

LIMITI MASSIMI Leq(A)		
	Tempi di riferimento	
Classe di destinazione d'uso del territorio	Diurno	Notturno
I - Aree particolarmente protette	**47**	**37**
II - Aree prevalentemente residenziali	52	42
III - Aree di tipo misto	57	47
IV - Aree di intensa attività umana	62	52
V - Aree prevalentemente industriali	67	57
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 3 – valori limite di qualità ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97 (art.7)

Nel documento "**PP.R03-***Relazione acustica"* sono riportati i dettagli delle valutazioni di carattere acustico.

4.10 Aree protette, rete Natura 2000, Aree SIC/ZSC e ZPS.

L'intervento **non interessa aree protette, siti Natura 2000, SIC e ZPS**.

I confini dei SIC/ZPS distano oltre 3000 m dal sito di impianto dell'aerogeneratore (v. figura sotto riportata).

L'intervento si colloca all'esterno di siti Natura 2000, SIC e ZPS ed aree protette di interesse provinciale.

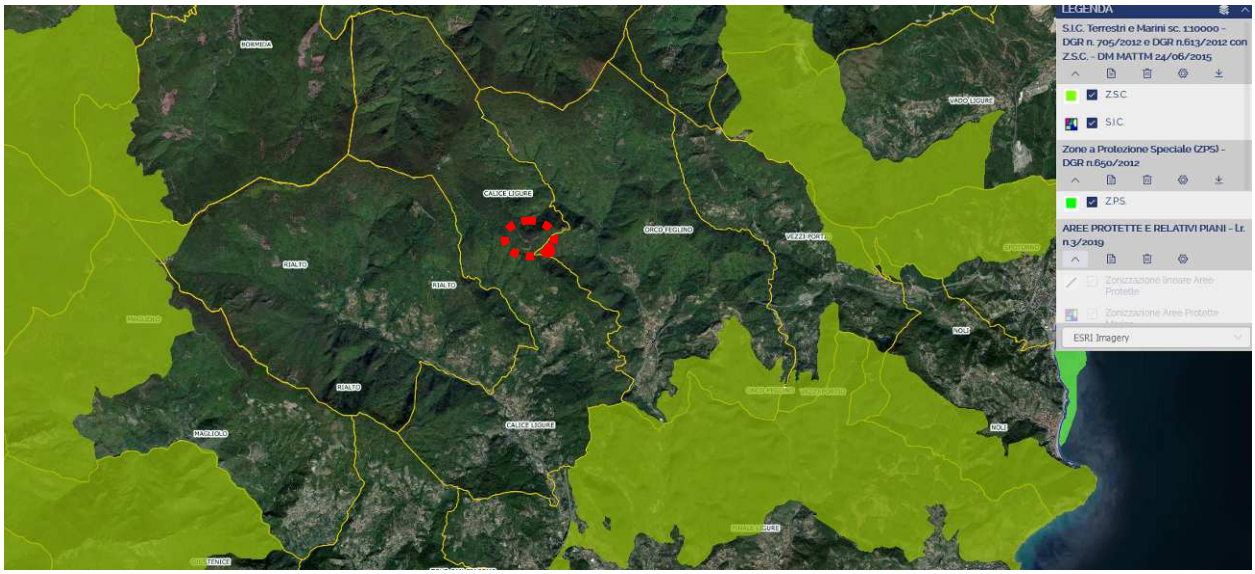


Figura 4.10: Le aree SIC/ZSC (verde) e l'ubicazione dell'impianto

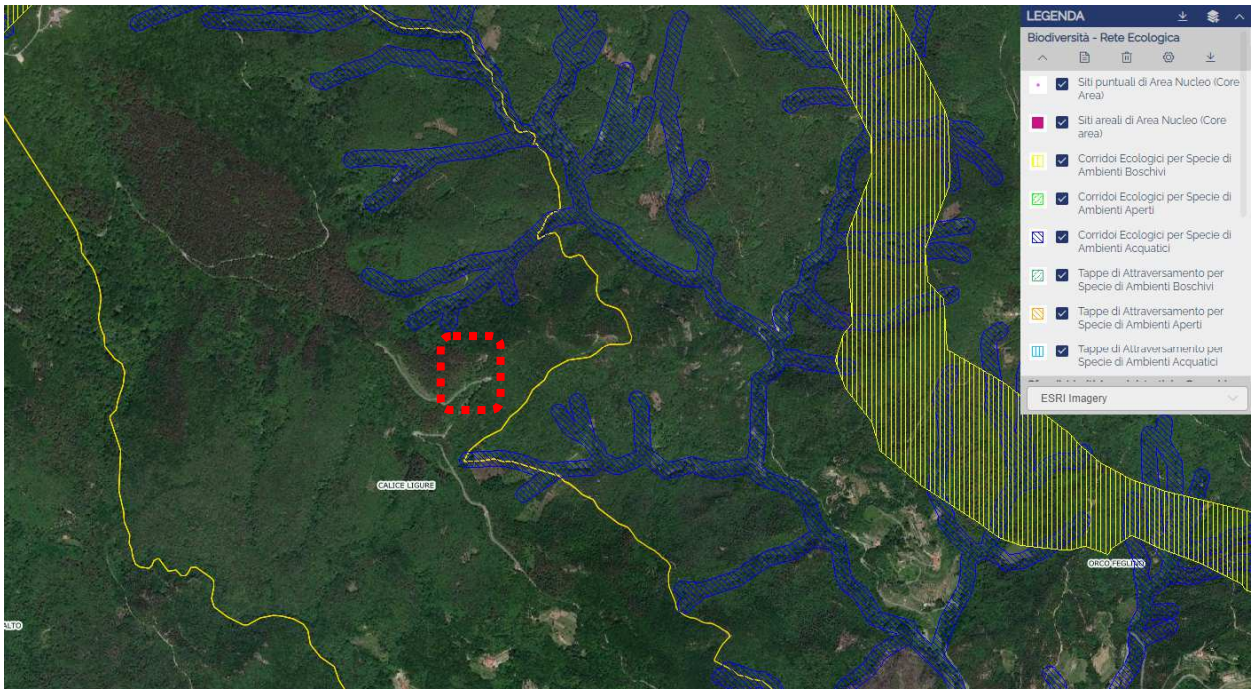


Figura 4.11: Mappa di inquadramento e di dettaglio della cartografia di sintesi delle aree protette (da geoportale Regione Liguria)

4.11 Aree protette d'interesse provinciale

Il progetto è ubicato al di fuori dal perimetro di aree protette di interesse provinciale.



Figura 4.12: Estratto della cartografia delle aree protette della provincia di Savona.

4.12 Disponibilità delle aree

Tutte le aree sono di proprietà del Comune di Calice Ligure, con il quale verrà stipulata specifica convenzione per l'utilizzo delle stesse, come da accordi preliminari in essere, nell'ambito del procedimento di Autorizzazione Unica:

- **Aerogeneratore**: Comune di Calice Ligure Foglio catastale 9, mappale 199; mappale 211
- **Cabina di consegna**: Comune di Calice Ligure, Foglio n. 14 mappale n. 107.

La piazzola di costruzione sarà collegata con la SP23 senza la necessità di apertura di nuove strade, ma solo un breve tramite di collegamento di ~150m (strada sterrata). Sono previsti inoltre interventi di adeguamento della rete elettrica, che interessano in parte preponderante la strada SP23 (v. dettagli nei documenti specifici).

4.13 Dismissione dell'impianto

Per la copertura economica dei costi di dismissione si precisa che tali oneri saranno quantificati in sede di rilascio dell'autorizzazione unica provinciale.

5. QUADRO PROGETTUALE

5.1 Giustificazione dell'opera

Considerati gli obiettivi nazionali di produzione di energia rinnovabile, la proposta di realizzazione del parco eolico trova una collocazione ideale, in ragione della presenza della risorsa vento e delle caratteristiche morfologiche del sito.

La buona disponibilità della risorsa vento consente di prefigurare una produzione annua di oltre 8 GWh/anno, con notevole risparmio in termini di emissioni inquinanti derivate dalla generazione termoelettrica di combustibili fossili, come esposto nella tabella seguente.

	Polveri (ton)	**So_x (ton)**	**No_x (ton)**	**CO_2 (ton)**
ANNUALE	1	34	12,8	4500
Vita impianto (20 anni)	20	680	264	90.000

Tabella 5.1 : Emissioni evitate dal parco eolico Merlino

L'area oggetto di intervento si colloca a ridosso della strada provinciale SP 23 Calice Ligure-Carbuta-Melogno, su una cresta rocciosa soprastante la strada provinciale ed in adiacenza alla strada comunale Lordonazzo, dove è presente sul versante ligure un sentiero di origine antropica, utilizzato in passato per operazioni di manutenzione del bosco.

La zona di impianto per l'aridità del substrato e l'esposizione al vento, evidenziata dalle forme a bandiera dei pochi pini presenti, non consente lo sviluppo di piante ad alto fusto. Le essenze presenti sono il leccio, l'erica arborea, il ginepro, la roverella, il pino nero. Le aree limitrofe sono caratterizzate da ampie aree di castagno e faggio ad isolate isole con presenza della specie alloctona quercia rossa.

L'accessibilità al sito di impianto è ottimale in quanto del tutto adiacente alla S.P. 23 e servita da una strada comunale sterrata di accesso.

La piazzola di costruzione sarà collegata con la SP23 senza la necessità di apertura di nuove strade, ma solo un breve tramite di collegamento di ~150 m. Gli interventi previsti sull'ambiente si limitano esclusivamente all'impianto della torre ed alla realizzazione di modeste infrastrutture di servizio, come i collegamenti elettrici sino alla cabina di consegna.

Le turbine prescelta, di elevato livello tecnologico, con cabina di trasformazione interna alla torre, consentirà di minimizzare l'occupazione del suolo.

Integrare la produzione di energia da fonti convenzionali con l'apporto da fonti rinnovabili, in un'era caratterizzata da notevoli sconvolgimenti climatici dovuti alle emissioni in atmosfera, è ormai un obbligo irrinunciabile.

5.2 Criteri di scelta dell'alternativa di progetto

5.2.1 Alternative di produzione energetica

L'eventuale impiego di altre fonti energetiche rinnovabili non permetterebbe di realizzare una produzione significativa di energia elettrica, paragonabile a quella proposta dal presente progetto.

Se si considera l'energia solare per poter installare una potenza di 4000 KW di pannelli fotovoltaici sarebbe necessaria una superficie di almeno 8 ettari.

Inoltre in ambiente montano, considerando la media annuale delle precipitazioni, la disponibilità della risorsa solare non è ottimale rispetto ad altre aree del territorio.

5.2.2 Alternative di localizzazione

Non ci sono altre aree in prossimità del sito proposto che possano consentire l'installazione di una macchina di grande taglia.

5.2.3 L'opzione zero

L'opzione zero prevede di esaminare il contesto ambientale qualora non si procedesse alla realizzazione dell'opera in progetto.

Le motivazioni a favore di un impianto che sfrutti energia rinnovabile, senza quindi alcuna emissione, appaiono di estrema forza a livello regionale, tenuto conto del forte deficit tra produzione convenzionale e fonti rinnovabili

L'impianto eolico proposto, sottrae ridottissime superfici di territorio, considerata l'adiacenza alla strada provinciale n. 23.

Si ritiene pertanto che i benefici in termini di riduzione delle emissioni siano superiori agli effetti di una lieve antropizzazione dell'ambiente, anche grazie all'esistenza di gran parte delle infrastrutture necessarie, come le strade e la viabilità interna al parco.

5.3 Descrizione del progetto (caratteristiche tecniche, tipologiche e dimensionali)

5.3.1 Layout di progetto: posizionamento dell'aerogeneratore e sue dimensioni

Il progetto prevede l'installazione di 1 aerogeneratore Vestas da 4200 kW, del più elevato livello tecnologico attualmente disponibile, con cabina di trasformazione interna alla torre al fine di minimizzare l'occupazione del suolo (v. layout generale in disegno **PP.D02**).

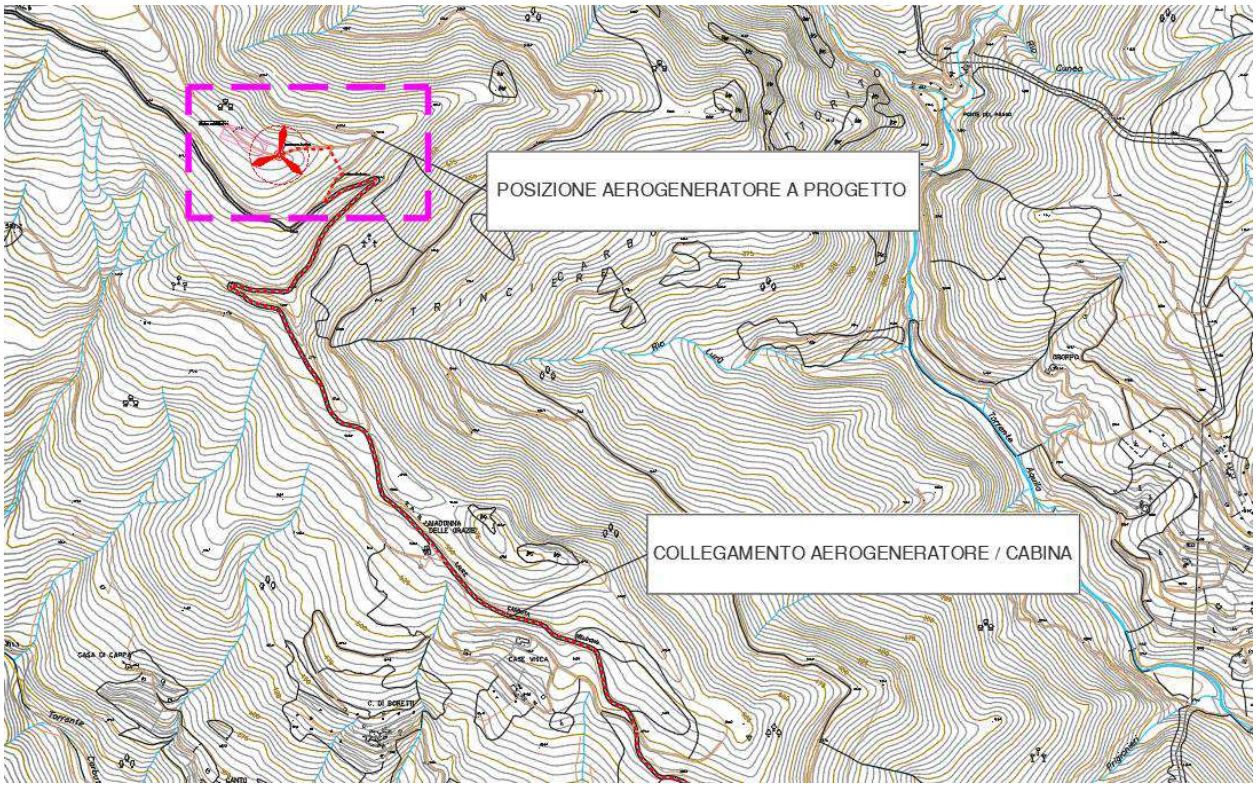


Figura 5.1 – layout di progetto

MODELLO	ALTEZZA TORRE [m]	DIAMETRO ROTORE [m]	POTENZA [KW]	SUPERFICIE UTILE [m^2]	VELOCITA' NOMINALE [m/s]
VESTAS V136	111	136	4200	14527	12
ENERCON E138	81	138	4200	14949	12
ENERCON E115	87	115	4200	10381	14

Tabella 5.2 : Dati tecnici di impianti potenzialmente installabili

La scelta finale del modello di aerogeneratore sarà effettuata sulla base delle condizioni di fornitura.

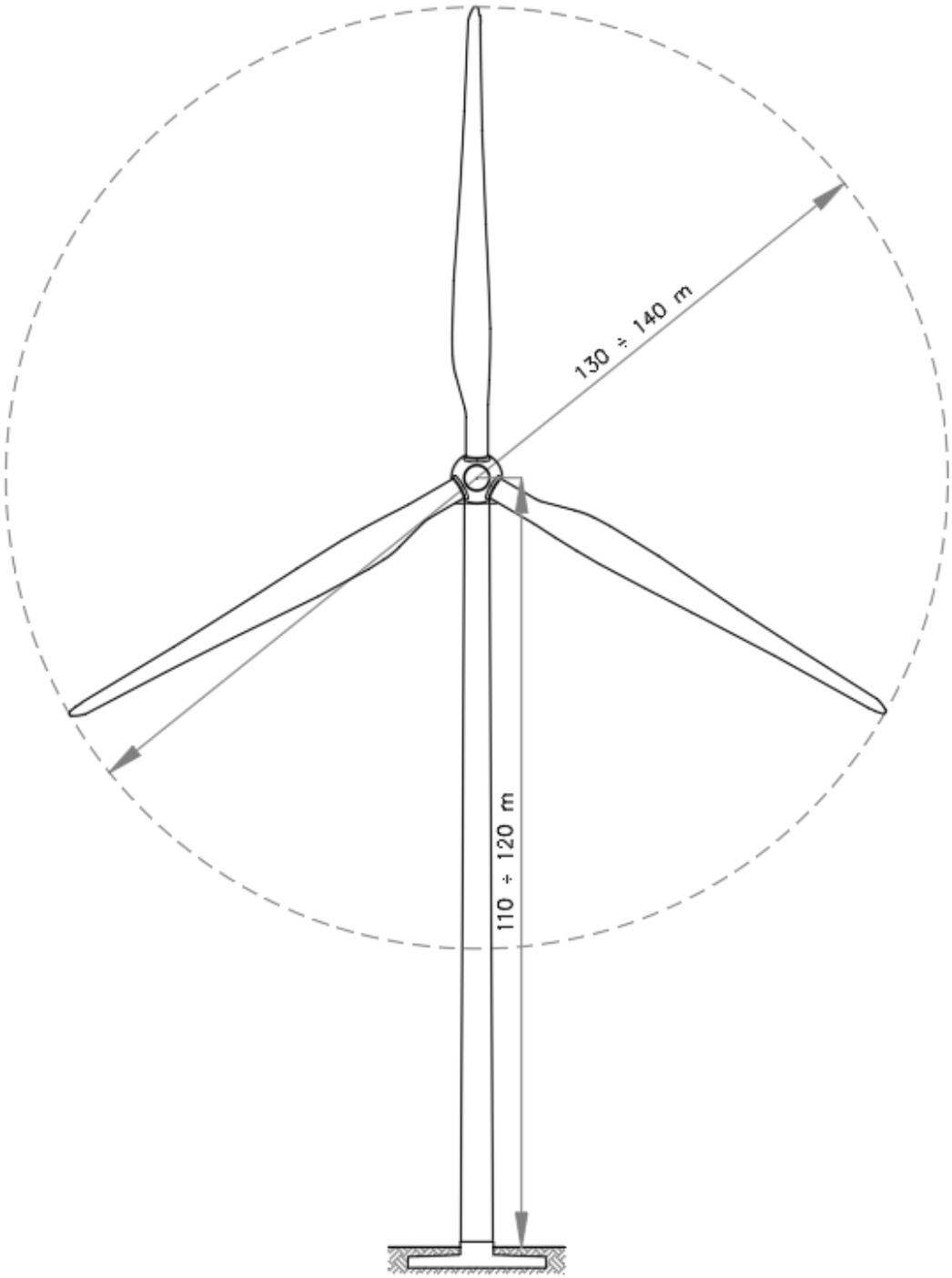
La posizione puntuale dell'impianto è stata scelta in funzione della direzione prevalente del vento, della morfologia del terreno, della viabilità esistente, delle zone boscate, al fine di limitare al massimo gli impatti sull'ambiente.

Per avere il massimo rendimento delle macchine, sono state mantenute le distanze suggerite dai costruttori in modo da non creare "coni d'ombra" e di conseguenza interferenze tra i rotori rispetto alle installazioni esistenti.

Nella stesura del layout di progetto si è cercato di applicare tutte le considerazioni sopra esposte contemplando il massimo sfruttamento della morfologia del sito, sempre con l'obiettivo di minimizzare gli interventi sul territorio.

5.3.2 Dati tecnici dell'aerogeneratore

Si riporta di seguito una rappresentazione schematica delle dimensioni dell'aerogeneratore, nei range sopra indicati; nel prosieguo della progettazione verranno identificate in dettaglio le macchine idonee, anche in funzione delle condizioni di mercato, e verranno presentati i dati tecnici delle stesse.



5.3.3 Opere di fondazione

Lo schema fondazionale adottato dipende, ovviamente, dal substrato rinvenuto localmente e puntualmente sotto ogni aerogeneratore.

Nell'ambito del presente progetto è stata condotta un'indagine geologico preliminare che non ha evidenziato particolari problemi di stabilità del substrato.

Le indagini geologiche esecutive dell'impianto attualmente in costruzione confermano la stabilità del substrato a livello del crinale.

Nella fase esecutiva del progetto di ampliamento verranno effettuate le indagini geotecniche (sondaggio a carotaggio continuo, prove penetrometriche dinamiche leggere, prova Down-Hole nei fori di sonda opportunamente attrezzati) utili al dimensionamento della fondazione.

Sulla base delle prove geofisiche eseguite e dalle risultanze di prime indagini a carattere geologico-geotecnico, emerge una tipologia di terreno caratterizzato da un primo strato di copertura a potenza variabile di materiale a scarsa portanza (coperture sabbiose, coperture terrigene), che quindi dovrà essere rimosso, seguito da un substrato a carattere roccioso che conseguentemente rende possibile una fondazione di tipo superficiale, senza la necessità di opere di fondazione profonda.

5.3.4 Area di costruzione

Come rappresentato in dettaglio nei disegni **PP.D04÷10**, l'aerogeneratore verrà costruito ai margini della SP 23, per il suo montaggio sarà necessario occupare un'area pari a circa 115m x 30m e al termine della costruzione verrà mantenuta una piazzola per la manutenzione: nelle figure di seguito, tratte dai sopra indicati elaborati grafici, è mostrato lo stralcio delle fasi di costruzione ed esercizio.

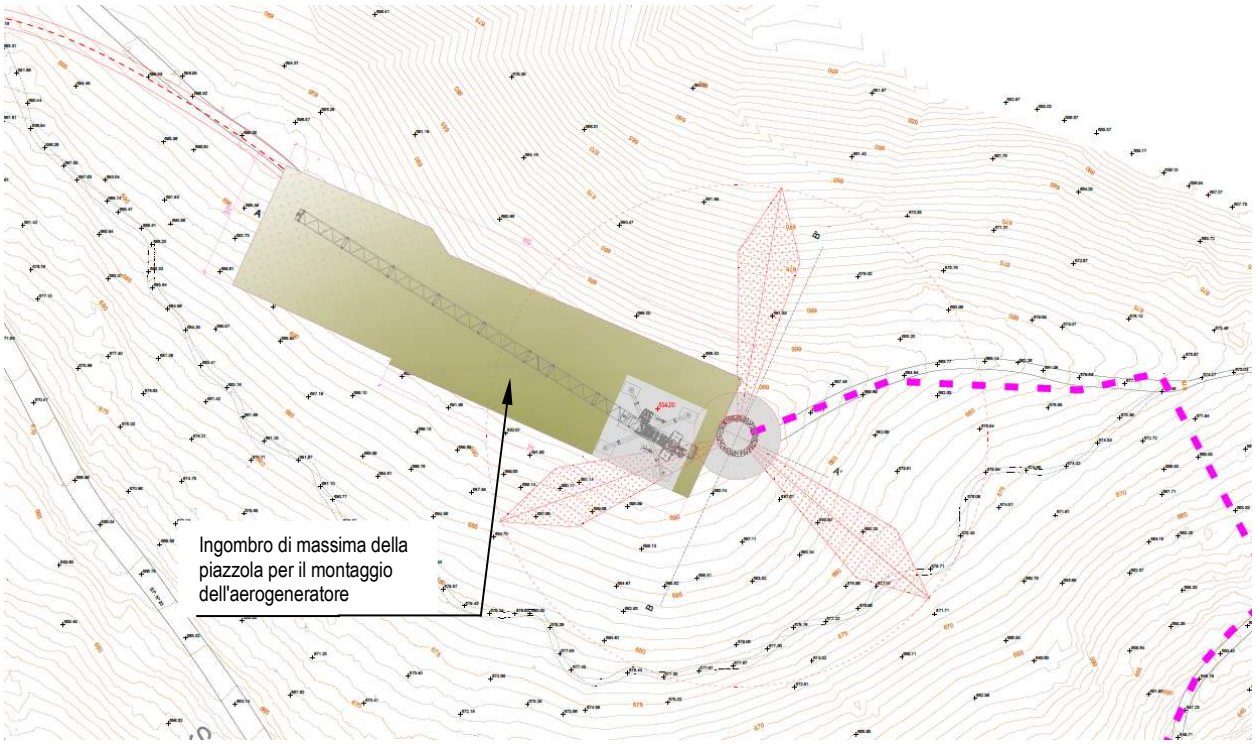


Figura 5.2: stralcio grafico fase di cantiere (da elaborato PP.D06)

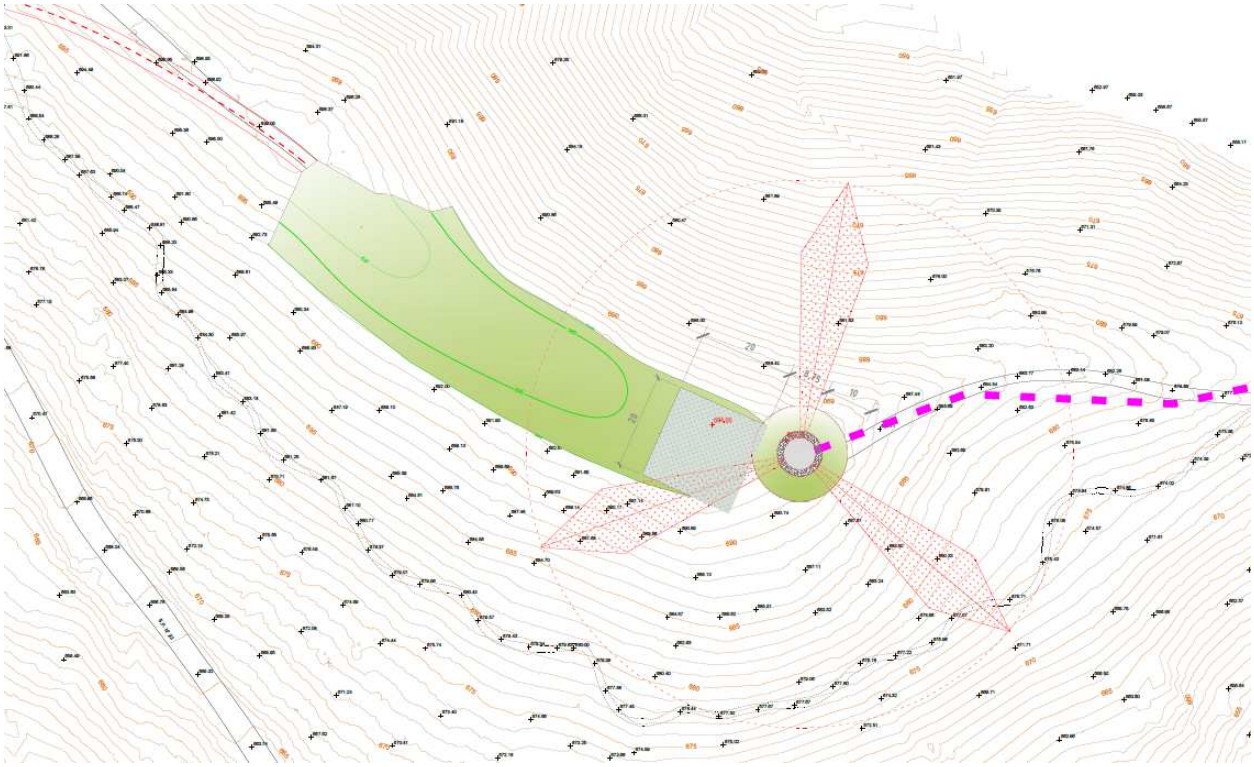


Figura 5.3: stralcio grafico fase di esercizio (da elaborato PP.D07)

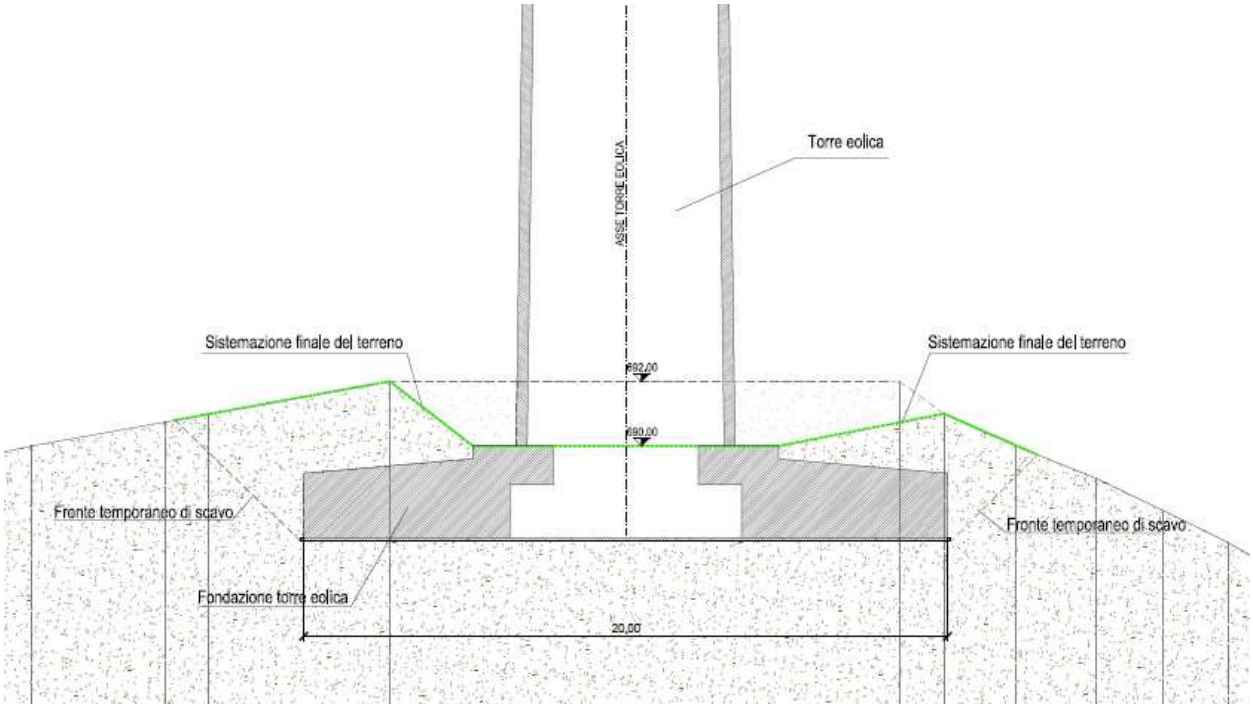


Figura 5.4: stralcio grafico sezione perpendicolare alla strada provinciale (da elaborato PP.D10)

5.3.5 Opere di allaccio

Il progetto prevede specifici interventi sulla rete elettrica, richiesti da E-distribuzione nell'ambito della soluzione di allaccio (v. **allegato 1**), specificati nel presente documento: **i lavori sulla rete elettrica verranno interamente realizzati da ENEL.**

La soluzione di allaccio (mostrata nella seguente figura e, in dettaglio, nel disegno **PP.D12**) prevede quanto segue:

- Linea "privata" da aerogeneratore a progetto a nuova cabina di consegna a progetto (circa 2900 m su cunetta a margine strada provinciale 23)

Interventi sulla rete e-distribuzione

- **Punto A**: messa in opera nuova cabina di connessione n. 737616 (v. disegno **PP.D11**)
- **Tratta A-B**: Nuovo cavo BT sotterraneo doppia terna 20 m su terreno normale
- **Punto B:** Posa n. 2 cassetti BT – Demolizione parte elettrica PTP esistente
- **Tratta A-C**: Nuovo cavo MT sotterraneo doppia terna su asfalto 400 m + 20 m doppia terna terreno normale
- **Punto C**: Collegamento terminali su sostegno esistente linea aerea in fili nudi
- **Tratta B-D**: Demolizione linea aerea in fili nudi m 350

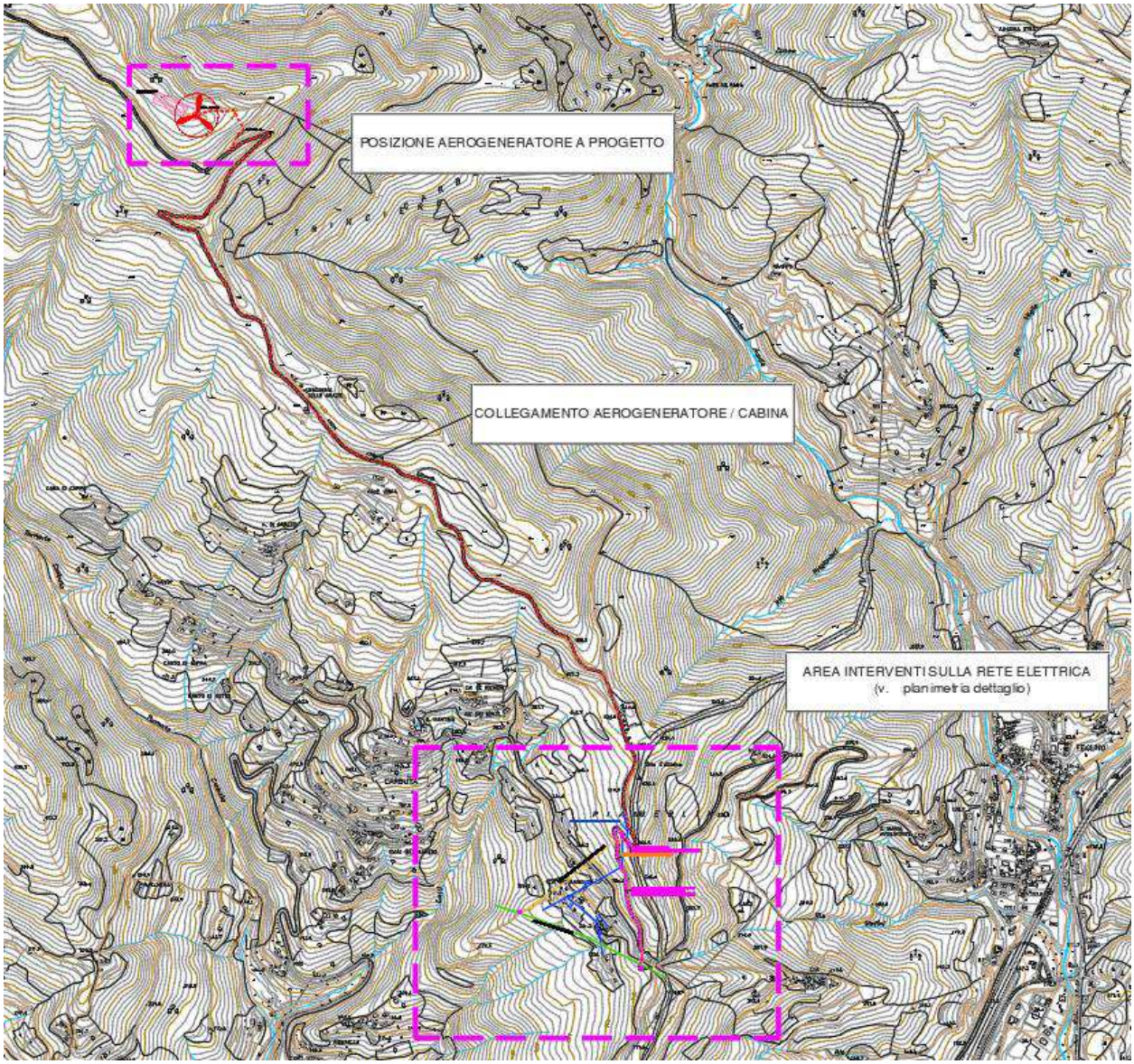


Figura 5.5 – layout di progetto (stralcio disegno PP.D12)

Di seguito alcune foto delle aree interessate:



Figura 5.6 – area di previsto posizionamento della cabina di consegna (a margine SP 23) - sullo sfondo il PTP Merlino (prevista demolizione parte elettrica) (foto dic 2022)



Figura 5.7 – vista del PTP Merlino (prevista demolizione parte elettrica) e della linea aerea MT in fili nudi in servizio da demolire (foto google earth)



Figura 5.8 – area di previsto posizionamento della cabina di consegna (a margine SP 23)



Figura 5.9 – simulazione fotografica della cabina di consegna (a margine SP 23)



Figura 5.10 – stato attuale area della cabina di consegna



Figura 5.11 –simulazione fotografica della cabina di consegna (a margine SP 23)



Figura 5.12 – vista da Sud del PTP Merlino (prevista demolizione parte elettrica) (foto dic 2022)



Figura 5.13 – incrocio SP 23 / SP 27 (termine interventi di adeguamento con linea MT in doppio cavo interrato)

(foto dic. 2022)



Figura 5.14 – incrocio SP 23 / SP 27 (termine interventi di adeguamento con linea MT in doppio cavo interrato) (foto dic 2022)



Figura 5.15 – Tratto di collegamento della nuova linea interrata verso il traliccio con linea MT in fili nudi in servizio (foto dic 2022)



Figura 5.16 – Sostegno della linea MT in fili nudi dove è prevista la posa del sezionatore

Le specifiche ENEL sono contenuti in allegato alla presente relazione **(v. Allegato 1: specifiche E-distribuzione).**

5.4 Cavidotti per allaccio elettrico: attraversamenti

I cavidotti (sia quello privato, sia quelli di adeguamento della rete di-distribuzione) si sviluppano tutti su strada di crinale e non attraversano corsi d'acqua demaniali (v. stralcio mappa catastale rivi sotto riportato).

Non è pertanto necessario richiedere concessioni per attraversamenti di area demaniale.

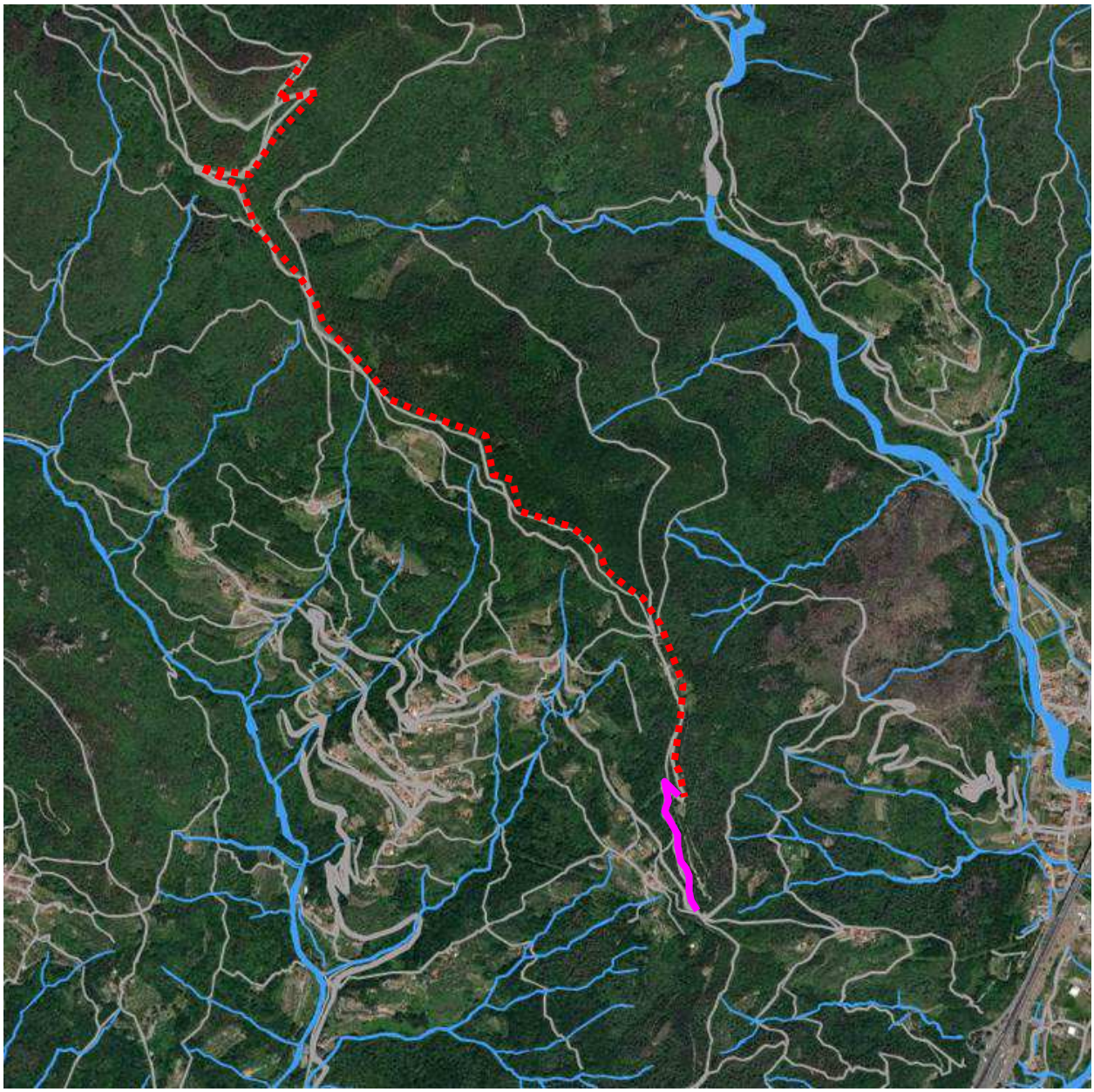


Figura 5.17 – mappa catasto rivi con indicazione del percorso dei cavidotti privato (rosso tratteggiato) e della rete

5.5 Caratteristiche dei collegamenti alla rete

Il nuovo elettrodotto è previsto con conduttori in cavo cordato a elica: i cavi utilizzati per il raccordo alla rete MT esistente sono del tipo per media tensione tripolare ad elica visibile in alluminio con isolamento estruso schermato sotto guaina di PVC sigla ARG7H1 RX conforme alla tabella OC 4379:

- posa del tipo interrato (elettrodotto interrato)
- tensione di esercizio V 15 Kv
- sezione del cavo S = 185 mm2

Il cavo sotterraneo (sez. 185 mm2 Al) verrà posto ad una profondità di circa 1.00 m dal piano di campagna, presso la cunetta della strada provinciale n. 16 o sotto la strada stessa il caso di impossibilità di uso della cunetta secondo le sezioni tipo di progetto.

I cavidotti dovranno essere segnalati con appositi nastri monitori posizionati a circa 40 cm dalla superficie del terreno e, qualora fosse necessario derogare la profondità di posa, dovranno essere coperti con lastre di protezione; i cavidotti avranno dei pozzetti rompitratta per garantire l'agevole infilaggio dei cavi e la loro successiva manutenzione, tali pozzetti saranno in calcestruzzo di dimensioni utili 100×100 cm di tipo carrabile con coperchio in ghisa e con raccordi per tubazioni interrate.

Di seguito si presentano le sezioni tipo del cavidotto (v. anche disegno **PP.D12**):

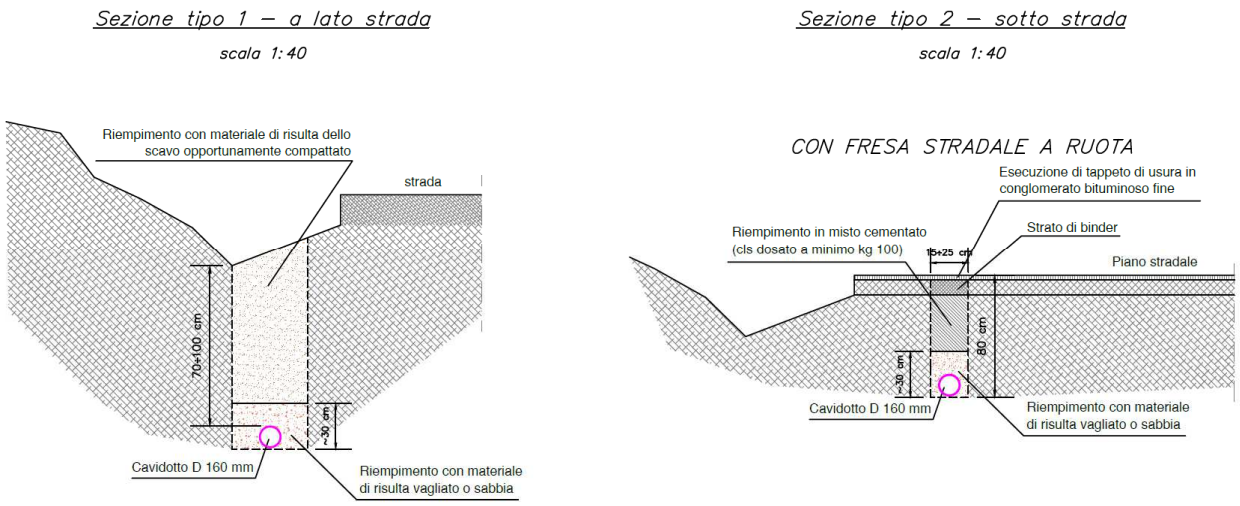


Figura 5.18 – sezioni tipo cavidotti

5.6 Piste e piazzali di cantiere

La viabilità esistente non necessità di alcun intervento essendo già stata utilizzata per la realizzazione di altri parchi eolici, dove sono stati montati degli aerogeneratori delle medesime caratteristiche dimensionali. L'attuale tecnologia di trasporto delle pale con sistema di sollevamento (blade lifter) permette l'installazione di macchine di dimensioni un tempo precluse.

Il sito di impianto è stato scelto in adiacenza alla strada provinciale n. 23 ed è ubicato a margine della strada stessa, in modo da minimizzare anche l'area di cantiere utilizzata soltanto dalle due gru che scaricheranno i trasporti speciali dei pezzi da assemblare degli aerogeneratori.

In corrispondenza della torre eolica si prevede la realizzazione di uno slargo di manovra adatto a mezzi pesanti, che risulti, inoltre, funzionale alle operazioni di carico e scarico dei materiali e delle apparecchiature. Si tratta di una superficie semipiana con dimensioni in pianta che potranno essere pari a 115 x 30 metri. Questa area di cantiere sarà ricalibrata e ripiantumata alla fine dei lavori. Per la manutenzione si deve comunque prevedere la possibilità di accesso di una piattaforma area che necessità di uno spazio di adeguata portanza di dimensioni pari a circa 12 x 60 m.

5.7 Opere di regimazione delle acque e di ingegneria ambientale

Con riferimento alla regimazione delle acque, le aree maggiormente interessate dalla possibile concentrazione delle acque superficiali risultano essere le piste di cantiere e i piazzali di manovra.

Si ripristineranno gli impluvi preesistenti in modo da non ostacolare il normale deflusso del ruscellamento superficiale. Si provvederà, inoltre, al rivestimento delle scarpate con geostuoie onde accelerare la ripresa vegetativa ed ostacolare l'erosione superficiale.

Con riferimento alle opere di fondazione, saranno realizzati fossi di guardia e si provvederà al ricoprimento delle stesse con terreno vegetale disposto secondo un'angolazione idonea a consentire il deflusso delle acque nei fossi suddetti che saranno realizzati, a loro volta, in modo che scarichino le acque in compluvi naturali.

Saranno inoltre adottate tecniche di ingegneria naturalistica per favorire la ricolonizzazione da parte della flora autoctona (vedi anche Quadro Ambientale).

Non è prevista l'adozione di alcuna recinzione permanente dell'area circostante l'aerogeneratore, lasciando quindi intatto l'utilizzo agro-pastorale ed escursionistico dell'area dopo il periodo necessario all'attecchimento della vegetazione sulle opere di ripristino ambientale.

5.8 Attività di costruzione e loro fasi

L'intervento previsto richiede, per la sua realizzazione, una tempistica di circa 3 mesi (vedi il cronoprogramma dei lavori).

Le lavorazioni, raggruppate per tipologia di opere, da cui sono stati desunti i mezzi interessati alla costruzione dell'impianto ed i materiali e manufatti necessari, sono le seguenti (si veda anche il cronoprogramma allegato alla relazione):

Predisposizione della viabilità di accesso alle aree di cantiere

- preparazione del terreno: consiste nel rimuovere tutti gli ostacoli naturali o artificiali e nell'asportare lo strato superficiale di materie vegetali (macchinari utilizzati: scarificatore, aratro da scasso, erpice);
- scavi: comprendono scavi in trincea o mezza costa preceduti, ove fosse necessario per la presenza di materiali lapidei, da operazioni di rottura con martello demolitore o da operazioni meccaniche di scasso e taglio. Nell'area di cantiere si prevede l'istallazione di un idoneo apparato di frantumazione e vaglio degli inerti necessario per riutilizzare il materiale proveniente dagli scavi di realizzazione

della rete stradale, delle fondazioni delle torri e delle piattaforme. Il materiale che non dovesse rivelarsi idoneo verrà portato a rifiuto;

- formazione dei rilevati: riguarda il riporto delle terre occorrenti per portare il piano stradale alla quota di progetto (macchinari utilizzati: pala meccanica, apripista livellatrice);
- regolarizzazione dei sottofondi e delle scarpate;
- formazione di fossi di guardia;
- rimozione di detriti e rottami risultanti da tutte le opere precedenti;
- trasporti comprendenti il carico, lo spostamento e lo scarico del materiale (macchinari utilizzati: ruspa, autocarro, dumper);
- compattazione: riguarda le operazioni di finitura della sede stradale (rullo semplice o vibrante)

Opere di fondazione

- pulizia del terreno con eventuale bonifica;
- scavo di scotico;
- scavo di sbancamento;
- eventuale consolidamento del piano di fondazione;
- fondazioni (plinti per l'aerogeneratore, platea per la cabina elettrica prefabbricata).

Opere in elevazione

- trasporto aerogeneratore;
- predisposizione mezzi di sollevamento;
- assemblaggi a terra;
- montaggio strutture prefabbricate in elevazione.

Opere accessorie

- Reti impianti elettrici interrate dall'aerogeneratore verso la cabina di interconnessione alla rete MT.

Opere di recupero

- Ripristini e opere di ingegneria naturalistica (ove necessarie) e semina di aree verdi e cespuglieti.

5.9 Montaggio dei generatori e termine dei lavori

Al termine della predisposizione delle aree di cantiere e delle opere di fondazione, sarà montato l'aerogeneratore. La sua installazione può avvenire secondo diversi schemi di montaggio, a discrezione della ditta fornitrice.

La tempistica di montaggio del singolo aerogeneratore risulta essere, in questo modo, di circa due settimane lavorative.

Ad ultimazione dei lavori di installazione è prevista la realizzazione della linea elettrica interrata di allacciamento alla rete elettrica MT.

I lavori si concluderanno con le lavorazioni di ripristino ambientale.

5.10 Volumi di scavo e movimenti terra

Nella stesura del layout progettuale del parco eolico si è cercato di utilizzare il più possibile le strade e le radure esistenti, al fine di minimizzare i movimenti terra.

Dal momento che si prevede di rinaturalizzare quasi integralmente l'area di cantiere, si prevede di accantonare il terreno vegetale di scotico superficiale per la successiva stesura relativa al ripristino del sito.

Il bilancio preliminare degli scavi e riporti è presentato di seguito:

Bilancio materiali di scavo	scavi	volume di riutilizzo per		differenza da conferire (ev.) in discarica
		ricoprimenti	sistemazioni a verde	
	[mc]	[mc]	[mc]	[mc]
AEROGENERATORE				
fondazioni	3 400.00	1 300.00	450.00	1 650.00
piste di accesso	700.00	350.00		350.00
piazzola di montaggio / manovra	300.00	2 400.00		-2 100.00
cabina di consegna	30.00		30.00	-
Cavidotto (linea privata da aerogeneratore a cabina)	1 500.00	1 200.00	300.00	-
Cavidotti ENEL	100.00	-	-	100.00

Per quanto sopra riportato, risulta un equilibrio tra volumi di scavo e materiale da utilizzare per le piazzole e i ricoprimenti a verde: eventuali materiali di scavo non riutilizzati verranno conferiti in discarica.

Nelle seguenti figure vengono proposte alcune immagini relative alle fasi di cantiere, tratte dagli impianti eseguiti nell'area limitrofa.



Figura 5.19: Realizzazione della fondazione



Figura 5.20:Fasi di assemblaggio delle componenti di un aerogeneratore.



Figura 5.21:Particolari della posa dei cavidotti.

6. QUADRO AMBIENTALE

6.1 Flora e vegetazione

*(v. dettagli anche nel documento **PP.R07** – Relazione forestale)*

L'area vasta è caratterizzata dalla presenza di rimboschimenti a pino nero *Pinus nigra* e boschi mesofili a dominanza di castagno, di carpino nero *Ostrya carpinifolia*, l'orniello *Fraxinus ornus*, la *roverella Quercus pubescens*, l'acero di monte *Acer pseudoplatanus*, il maggiociondolo *Laburnum anagyroides*.Il sito di progetto è posto in un'area boscata di alto-medio versante occupata in prevalenza da una pineta artificiale di pino nero, piantumata nel dopoguerra. Sono presenti isolati esemplari di frassino, carpino, leccio, roverella, castagno e qualche esemplare di agrifoglio ed erica arborea.

Le conifere sovente manifestano precarie condizione fitosanitarie; sono numerosi gli esemplari morenti o già caduti a terra. Gli spazi liberi vengono rapidamente colonizzati da arbusti come l'erica arborea e successivamente da lecci, roverelle ed ornielli.

La sostituzione dei pini neri da parte di latifoglie autoctone è un processo naturale in atto in tutta la macroarea dove le resinose malate cadono e vengono sostituite da differenti essenze secondo il piano altitudinale.

L'utilizzo di aree boscate è minimo per l'accesso diretto all'area di cantiere dalla strada provinciale 23 e la presenza della strada comunale che si sviluppa sulla sommità del crinale.



Figura 6.1: Foto aerea dell'area di intervento: la scelta del sito è volta a minimizzare la sottrazione di suolo naturale.

L'analisi floristica, condotta in una stagione sfavorevole per l'assenza degli scapi fiorali, non ha evidenziato la presenza di specie di pregio. Le specie prevalenti sono *Festuca rubra* e *Brachipodium sp*.



Figura 6.2: Area di crinale pianeggiante dove sono previste le opere



Figura 6.3: Particolare della sostituzione in atto della pineta da parte delle latifoglie autoctone

I pini neri mostrano evidenti segni di una morfologia indotta dall'esposizione ai venti settentrionali dominanti.



Figura 6.4: I pini neri mostrano evidenti segni di una morfologia indotta dall'esposizione ai venti settentrionali

La posizione della cabina invece è stata scelta a margine della strada provinciale n.23 sulla base dell'esperienza della gestione degli altri parchi eolici.



Figura 6.5: Area di previsto posizionamento della cabina di consegna (a margine SP 23) – sullo sfondo il PTP Merlino (prevista demolizione parte elettrica) (foto dic 2022)

6.2 Ornitofauna e chirotterofauna

(v. dettagli anche nei documenti

***PP.R05** – Premessa generale avifauna e chirotteri - Rapporto sui monitoraggi dell'avifauna*

***PP.R06** – Rapporto sui monitoraggi dei chirotteri)*

Il crinale che suddivide il versante padano da quello ligure nel tratto Monte Settepani - Colla di San Giacomo ospita numerosi impianti eolici, di cui alcuni in sviluppo, riportati nel dettaglio nella tabella seguente, ordinati per anno di costruzione.

Parco eolico	Anno di costruzione	Numero di aerogeneratori
Impianto eolico della Baltera (Bormida, Osiglia)	2004	1
Impianto eolico Pian dei Corsi (Calice Ligure)	2004	1
Ampliamento del parco eolico di Pian dei Corsi (Calice Ligure)	2006	2
Impianto eolico Madonna della Neve (Bormida, Rialto)	2009	2
Ampliamento dell'impianto eolico di Madonna della Neve (Bormida, Rialto)	2011	2
Impianto eolico di Rialto (Rialto)	2012	3
Impianto eolico di Mallare Feglino (Mallare, Feglino)	2012	3
Impianto eolico Sella Chioggia	2022/3	1
Impianto eolico Pratogrande	2022/3	1
Ampliamento parco eolico di Mallare-Feglino (Mallare, Feglino)	2022/3	2
Procedura di VIA nazionale parco eolico Cravarezza	2025?	7

Tabella 6.1 : Impianti eolici presenti nella macroarea

Di conseguenza la macroarea dove si propone l'installazione di un nuovo aerogeneratore è stata ampliamente caratterizzata in quanto oggetto di ripetuti studi faunistici pre e post-operam di avifauna e chirotteri condotti in modo indipendente dai diversi soggetti proponenti al fine di assolvere alle specifiche del protocollo di monitoraggio allegato alla DGR n. 1122/2012, oggi abrogata.

È stato dimostrato in modo certo che non ci sono corridoi di migrazione di specie in Allegato I della Direttiva "Uccelli".

Gli indici di migrazione del falco pecchiaiolo rilevati negli ultimi anni all'interno della macroarea di progetto nel mese di maggio (Madonna della Neve, Rialto, Mallare Feglino) sono modesti se paragonati a quelli di altri siti eolici (p.es. Vado Ligure) e comunque di un ordine di grandezza inferiori rispetto all' hot spot di Arenzano (vedi tabelle seguenti);



Tabella 1- Confronto tra gli indici di migrazione del Falco pecchiaiolo in differenti siti liguri

Giarolo (AL)	2,02
Capanne di Marcarolo (AL)	6,58
Valle Scrivia (AL)	8,05

Tabella 2 – Indici di migrazione del Falco pecchiaiolo in alcune località piemontesi

Le osservazioni più recenti (2021) condotte nell'area sono quelle relative allo studio di impatto ambientale del parco eolico Cravarezza, 7 aerogeneratori per un totale di 30,1 MW, attualmente nella fase di procedura di VIA nazionale.

L'aerogeneratore del progetto Merlino dista circa 2 km in linea d'aria dal punto di osservazione posizionato presso la ex base Nato di Pian dei Corsi, il miglior punto panoramico dell'aerea.

La migrazione primaverile è stata monitorata nei mesi di marzo (24- 29), aprile (14-20) e maggio (12-20) 2021. La migrazione autunnale è stata monitorata nei mesi di agosto (20 - 24), settembre (13-19) e ottobre (26 - 27).

Nel corso del monitoraggio della migrazione primaverile sono state osservate 12 specie, di cui 6 (50%) di rapaci. Tra le specie di interesse conservazionistico (All. I Direttiva Uccelli 2009/147/CE), figurano solo il

Biancone e il Falco pecchiaiolo, osservati con certezza rispettivamente con 2 individui in marzo e 1 individuo in maggio.

Oltre ai migratori sono stati classificati come residenti la Poiana ed il Gheppio.

Dal monitoraggio effettuato è emerso come l'area di studio sia caratterizzata da un'avifauna dominata da passeriformi e specie comuni prive di rilevanza conservazionistica, con un molto modesto flusso migratorio di specie in Allegato I della Direttiva "Uccelli".

Specie osservate, stato di conservazione, fenologia, numero individui/osservazioni, direzioni di volo

	Monitoraggio degli uccelli migratori, primavera - autunno 2021								
Specie	**Mar**	**Apr**	**Mag**	**Ago**	**Set**	**Ott**	**Migratori/Locali**	**Stato di protezione**	**Lista Rossa IUCN 2019**
Tarabuso *Botaurus stellaris*						1	Migratore	All. I Dir. U. 2009/147 Cee	
Airone cenerino *Ardea cinerea*		1					Locale/Migratore*	-	LC
Falco pecchiaiolo *Pernis apivorus*			4				Migratore	All. I Dir. U. 2009/147/Ce e	LC
Biancone *Circaetus gallicus*	2						Migratore	All. I Dir. U. 2009/147/Ce e	LC
Sparviere *Accipiter nisus*		1 + 2*			1	2	Locale/migratore*	-	LC
Poiana *Buteo buteo*	10	23	11 + 1*	1	1+2 *	10 + 1*	Locale/migratore*	-	LC
Rondone comune *Apus apus*			21			1	Locale	-	LC
Rondone maggiore *Tachymarptis melba*				4			Migratore		
Gruccione *Merops apiaster*			Indet.				Migratore	-	LC
Gheppio *Falco tinnunculus*		3					Locale	-	LC
Lodolaio *Falco subbuteo*		4	3				Migratore	-	LC
Rondine *Hirundo rustica*		4	5				Migratore	-	NT
Balestruccio *Delichon urbicum*	10				4		Migratore	-	NT
Corvo imperiale *Corvus corax*			1				Locale/migratore*	-	LC
Rapaci indeterminati			6*	1*	1*	1*	Locale/migratore*		
n° specie	*3*	*6*	*7*	*2*	*3*	*4*			
n° individui/contatti	*22*	*38*	*50*	*6*	*10*	*17*			

Tabella 3- Specie identificate nel monitoraggio dell'avifauna migratrice per il parco eolico Cravarezza

Questi dati sono totalmente allineati a quelli rilevati negli anni precedenti per il per parco eolico Mallare Feglino, anche questo distante circa 2 km dall'impianto proposto.

Sulla base dei dati storici e di quelli recenti (2021) del progetto del parco eolico Cravarezza, per il progetto di Merlino è stato deciso di concentrare l'attenzione sui nidificanti e sui chirotteri, essendo

ormai evidente che non ci sono flussi migratori di specie in Allegato I della Direttiva Uccelli nella macroarea, dopo gli studi pluriennali citati in precedenza.

6.3 Monitoraggi sul campo di ornitofauna e chirotterofauna

(v. dettagli anche nei documenti

***PP.R05** – Premessa generale avifauna e chirotteri - Rapporto sui monitoraggi dell'avifauna*

***PP.R06** – Rapporto sui monitoraggi dei chirotteri)*

6.3.1 Uccelli

In considerazione dei dati storici sulla macroarea e dei modestissimi risultati ottenuti dal monitoraggio dei migratori nel limitrofo parco eolico Cravarezza, è stato deciso di concentrare l'attenzione sui nidificanti.

Tra il 12 ed il 28 maggio 2022, in pieno periodo riproduttivo sono state effettuate 32 registrazioni audio di circa un'ora ciascuna finalizzate al censimento ornitologico. È stato utilizzato lo strumento MINIBAT della Wildlife Acoustics che permette registrazioni continuative di un'ora all'alba ed al tramonto.

Il risultato ottenuto sulla base delle registrazioni viene sintetizzato in tabella 2 dove si riportano l'elenco delle specie individuate in ordine sistematico [secondo Baghino L., Borgo E., Bottero M., Galli L., Valfiorito R., 2011. Check-List degli uccelli di Liguria. *Riv. ital. Orn*., 81 (1): 15-42] e le rispettive frequenze di comparsa nelle registrazioni. Quest'ultimo valore può essere considerato indice dell'abbondanza relativa di ciascuna specie nella comunità ornitica indagata. Molte delle specie sono risultate probabilmente nidificanti nell'area di studio. Fanno eccezione Gruccione, Picchio verde, Picchio nero, Rondone, Rondine, Pigliamosche, Picchio muratore, Ghiandaia e Cornacchia grigia. Le registrazioni di versi in volo della prima specie si riferiscono evidentemente ad individui in transito migratorio; Rondone, Rondine e Cornacchia presumibilmente sorvolano il sito come occasionale area di foraggiamento; picchi, Pigliamosche, Picchio muratore e Ghiandaia nidificano con ogni probabilità nei boschi dell' "area vasta" in cui il sito è inserito. L'unica specie per la quale è stato possibile accertare la nidificazione in base alle registrazioni è la Cinciallegra. La sola specie di un certo pregio conservazionistico (in All. I della Direttiva "Uccelli") è il Picchio nero, tuttavia notoriamente in espansione in Liguria e in tutto l'areale (http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/22681382).

Specie	**Nr tracce audio in cui è stata rilevata**
Cuculo *Cuculus canorus*	16
Allocco *Strix aluco*	20
Rondone comune *Apus apus*	3
Gruccione *Merops apiaster*	1
Picchio verde *Picus viridis*	2
Picchio nero *Dryocopus martius*	6
Picchio rosso maggiore *Dendrocopos major*	2

Specie	**Nr tracce audio in cui è stata rilevata**
Rondine *Hirundo rustica*	2
Scricciolo *Troglodytes troglodytes*	1
Pettirosso *Erithacus rubecula*	31
Merlo *Turdus merula*	31
Tordo bottaccio *Turdus philomelos*	21
Capinera *Sylvia atricapilla*	31
Sterpazzolina di Moltoni *Sylvia subalpina*	4
Fiorrancino *Regulus ignicapilla*	3
Pigliamosche *Muscicapa striata*	2
Codibugnolo *Aegithalos caudatus*	3
Cinciarella *Cyanistes caeruleus*	6
Cinciallegra *Parus major*	18
Cincia mora *Periparus ater*	4
Cincia bigia *Poecile palustris*	3
Picchio muratore *Sitta europaea*	2
Rampichino *Certhia brachydactyla*	8
Rigogolo *Oriolus oriolus*	1
Ghiandaia *Garrulus glandarius*	3
Cornacchia grigia *Corvus cornix*	1
Fringuello *Fringilla coelebs*	29
Verzellino *Serinus serinus*	4
Cardellino *Carduelis carduelis*	1

Tabella 2 – Sito di "Merlino": elenco delle specie rilevate e rispettive frequenze nelle registrazioni.

Complessivamente l'avifauna nidificante del sito risulta caratterizzata dalla presenza di specie comuni e diffuse tipiche di tutte le zone boscate e rurali dell'entroterra ligure. Non si segnalano specie meritevoli di particolare attenzione dal punto di vista della conservazione/gestione delle popolazioni. L'unico elemento di un certo interesse, benché caratterizzato da un areale estesissimo e da consistenti popolazioni, è il Picchio nero. Per questa specie, in relazione alla sua eco-etologia, non si ravvisano significativi rischi diretti di collisione e per la sua conservazione si raccomanda la conservazione delle piante di Faggio *Fagus sylvatica* più vetuste e con fusti di diametro adeguato alla nidificazione.

6.3.2 Chirotteri

*(v. dettagli anche in documento **R06** –- Rapporto sui monitoraggi dei Chirotteri)*

L'analisi dei dati delle 12 giornate di monitoraggio ha portato ad individuare 526 contatti riferiti a 11 specie (*Pipistrellus pipistrellus*, *P. kuhlii*, *Nyctalus leisleri*, *Barbastella barbastellus*, *Eptesicus serotinus*, *Tadarida teniotis*, *Rhinolophus hipposideros, Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis daubentonii*, *Nyctalus noctula*, *Hypsugo savii*).

Al fine di una corretta valutazione dei risultati raccolti occorre precisare che il numero di contatti non può essere considerato come una stima del numero di individui, ma deve essere considerato esclusivamente come un'indicazione sulla frequenza delle singole specie. Utilizzando come tecnica di raccolta dei dati quella dei punti di ascolto, esistono evidenti problemi legati ai doppi conteggi; la possibilità di contattare uno stesso individuo più volte è tutt'altro che remota, rendendo di fatto impossibile una corretta valutazione del numero di individui presenti nell'area (Agnelli et al. 2004).

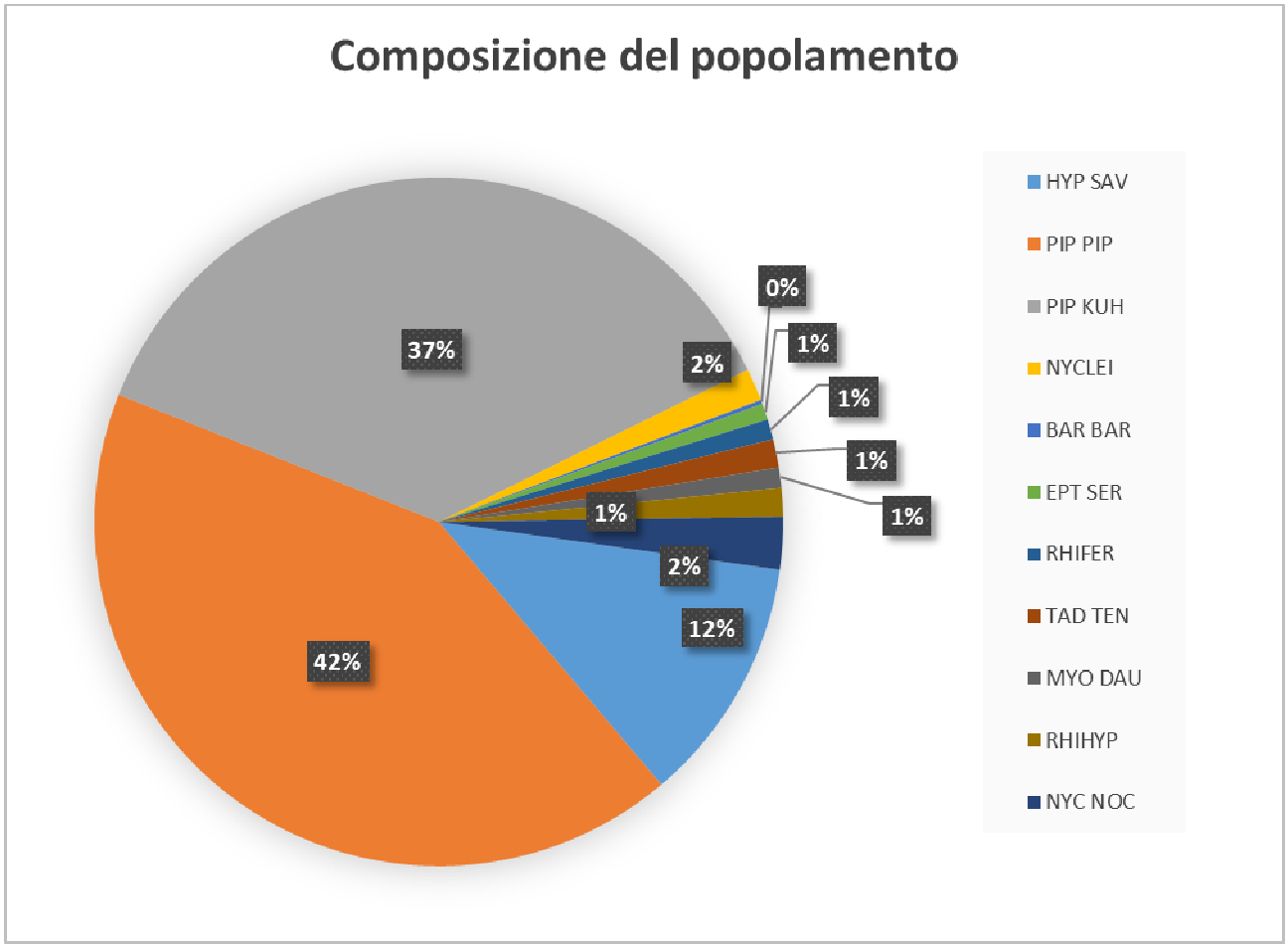


Figura 6.6: Composizione del popolamento complessiva

La composizione percentuale del popolamento nel totale del periodo di monitoraggio è dominata marcatamente dalle tre specie antropofile Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*) 42%, seguito dal Pipistrello albolimbato (*Pipistrello kuhlii*) 37% e dal Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*) 12%. Complessivamente queste tre specie rappresentano in totale il 91% del popolamento.

Tutte le altre specie sono state rinvenute in numeri estremamente modesti ed in modo discontinuo.

Sono saltuariamente presenti le due nottole *Nyctalus leisleri* e *Nyctalus noctula* , il molosso *Tadarida teniotis* ed il vespertilio di Daubenton *Myotis daubentonii.*

Due specie, il serotino *Eptesicus serotinus* e l'orecchione bruno *Plecotus auritus* compaiono solo nei rilevamenti di ottobre.

Per quanto riguarda le specie di maggiore interesse conservazionistico sono stati rilevati 1 contatto del Barbastello (*Barbastella barbastellus),* 5 del Ferro di cavallo maggiore Rhinolophus *ferrumequinum* e 7 del Ferro di cavallo minore *Rhinolophus hipposideros.*

6.4 Descrizione degli aspetti geolitologici

*(v. dettagli anche nel documento **PP.R02** – Relazione geologica)*

L'assetto geologico generale dell'areale si inquadra nell'evoluzione del paleodominio geografico "Brianzonese Ligure" ed è caratterizzato principalmente da terreni permocarboniferi costituiti da rocce metamorfiche scistose (SCISTI DI GORRA e PORFIROIDI DEL MELOGNO) e da una parte di terreni cenozoici di origine sedimentaria costituiti da rocce triassiche con quarziti, conglomerati quarzitici, dolomie [FORMAZIONE DI MONTE PIANOSA- QUARZITI DI PONTE DI NAVA - (Triass Inf)] [DOLOMIE DI S. PIETRO DEI MONTI (Triass medio)]. La strutturazione tettonica del territorio è condizionata dalla presenza di un sistema piuttosto articolato "pieghe - scaglie" coricate con vergenza prevalente E-S-E le quali determinano condizioni di elevata fratturazione negli ammassi rocciosi a comportamento rigido quali quarziti e dolomie ed una serie di piani di scistosità secondari nelle rocce costituenti il tegumento permo-carbonifero. recente istituzione (Gelati, 1967), pressoché interamente clastiche, costituenti fasce variamente allungate in direzione SO-NE.

Il dominio Pennidico delle Alpi Liguri è formato da unità tettoniche che hanno ben registrato la storia metamorfico – deformativa alpine e sono di pertinenza sia continentale europea (Brianzonese) sia del suo stesso margine (Piemontese s.l.), comprese le unità di Calcescisti con prasiniti e/o olistoliti ofiolitici (Calcescisti esterni e interni) depositi verosimilmente su crosta continentale, presumibilmente assottigliata.

6.5 Descrizione degli aspetti geomorfologici ed idrogeologici

Le zone nei pressi dei rilievi appaiono sub pianeggianti, mentre i versanti sono caratterizzati da notevoli pendenze. Il versante verso sud è caratterizzato da una acclività media del 20%, mentre quello nord presenta una acclività del 25 %. Il settore non appare urbanizzato.

L'aspetto morfologico della zona risulta condizionato direttamente dall'assetto geologico-strutturale e al grado di erodibilità dei litotipi affioranti.

Infatti, la diversa natura dei litotipi affioranti nell'area presa in esame, si riflette sulle forme morfologiche a testimonianza di una risposta differenziata all'azione di modellamento degli agenti esogeni.

Per cui la topografia presenta un andamento piuttosto variabile con cambiamenti di pendenze nel raggio di centinaia di metri.

Le acque superficiali vengono regimate dai numerosi impluvi naturali, che trovano origine lungo i pendii.

La notevole pendenza dei versanti, unitamente alla presenza di numerosi rii naturali ha permesso di modellare i versanti, dando origine ad una morfologia marcata da erosioni torrentizie ad andamento all'incirca rettilineo ed a breve sviluppo lineare. Le pendenze delle varie aste torrentizie risultano molto acclivi con scarso deflusso a carattere stagionale.

L'area di progetto non presenta nessuna forma di degradazione morfologica.

All'interno dell'area interessata dal progetto non si individuano manufatti di origine antropica, né di carattere abitativo, tanto meno industriale, che potrebbero essere l'origine di inquinamento dei terreni e del substrato che interessa l'area.

Il settore è accessibile tramite una strada le cui dimensioni e pendenze ne restringono attualmente la percorribilità solo a piedi.

Tali indicazioni vengono fornite per escludere la possibilità di un inquinamento del settore da parte di materiali provenienti da lavorazioni di tipo industriali e comunque esterne all'area oggetto di studio.

Inoltre, una attenta indagine ha escluso la presenza di discariche di tipo abusivo lungo il crinale su cui verrà realizzato il parco eolico.

7. SINTESI DEGLI IMPATTI PREVISTI E MISURE DI MITIGAZIONE

Di seguito viene proposta una sintetica trattazione degli impatti previsti e delle conseguenti azioni di mitigazione prevedibili in relazione al quadro conoscitivo che caratterizza gli elementi delle componenti dell'ecosistema, aria, suolo, acqua, flora, fauna, presenti nell'area proposta per l'intervento.

7.1 Qualità dell'aria

Nel periodo di costruzione dell'impianto (circa 3 mesi) nell'area di cantiere saranno presenti automezzi mobili (autoarticolati, ruspe etc.) e fissi (gru di sollevamento), le cui emissioni avranno comunque un effetto negativo minimo sulla qualità locale dell'aria.

Tali emissioni derivanti dalla combustione interna sono primariamente: PM, NO_X, monossido di carbonio (CO), composti organici volatili (VOCs), e biossido di zolfo (SO_2).

In fase di funzionamento non ci saranno impatti negativi sulla qualità dell'aria, per l'utilizzo estremamente contenuto degli automezzi alle sole fasi di manutenzione e controllo degli impianti.

Rapportando invece la produzione prevista dell'impianto di circa 8.500 MWh, pari al fabbisogno di circa 3150 famiglie, a quella della generazione termoelettrica nazionale, si possono stimare i seguenti benefici in termini di emissioni evitate:

- $C0_2$ 6.150 t/anno
- $S0_2$ 13,75 t/anno
- $N0_2$ 18,5 t/anno

7.1.1 Misure di mitigazione

Considerata la minima entità degli impatti non sono previste misure di mitigazione.

7.2 Suolo e sottosuolo

L'impianto va ad insistere su aree caratterizzate in generale da terreni saldi ed in assenza di fenomeni significativi di instabilità in atto o pregressa.

Tali favorevoli condizioni di raggiunto equilibrio dinamico possano essere però potenzialmente perturbate nel caso dell'esecuzione di tagli o riempimenti lungo il versante che, se non adeguatamente contenuti e protetti, possono instaurare condizioni di possibile instabilità anche a fronte della spiccata predisposizione a subire veloce alterazione da parte del substrato roccioso presente.

Gli impatti di natura geologica e geomorfologia sono quindi collegabili alle variazioni del profilo del terreno che la realizzazione della strada di accesso e dei piazzali di sollevamento potrebbero determinare. Una limitata superficie attorno alle macchine verrà mantenuta piana e sgombra, prevedendo il ricoprimento con uno strato superficiale di stabilizzato di cava.

Non sono invece da prevedersi impatti negativi sulla stabilità dei terreni presenti in relazione alle pressioni al contatto trasmesse dagli aerogeneratori: le scelte fondazionali proposte garantiscono infatti il raggiungimento di elevati fattori di sicurezza andando a scaricare i carichi a profondità dell'ordine di circa 6÷8 metri dal piano campagna, dove l'ammasso roccioso presenta buone caratteristiche meccaniche. Inoltre questa scelta fondazionale garantirà la possibilità di scaricare le tensioni in condizioni di regime confinato ad una profondità tale da escludere ogni possibile grado di libertà dell'ammasso roccioso e quindi minimizzare eventuali interferenze con la stabilità del versante.

Per quanto riguarda invece l'erosione dei suoli, il contesto geomorfologico nel quale si inserisce l'Impianto non evidenzia la presenza di condizioni geometriche che potrebbero favorire eventuali locali accelerazioni di fenomeni di erosione.

Infine, per quanto riguarda l'eventuale inquinamento del suolo correlabile alla messa in posto degli impianti, questo è da considerarsi nullo

7.2.1 Misure di mitigazione

Il progetto prevede la messa in opera di adeguate misure di mitigazione, sia attiva che passiva, da perseguire attraverso l'utilizzo di tecniche proprie dell'ingegneria strutturale e dell'ingegneria naturalistica (opere di contenimento, drenaggi, regimazione delle acque superficiali, ricostituzione del manto vegetale, etc.).

Sterri e riporti saranno limitati al minimo indispensabile.

Le specifiche costruttive relative alle sistemazioni definitive delle scarpate dei rilevati potranno garantire la minimizzazione ed il controllo di tali fenomeni. In tal senso si potrà intervenire, sia attraverso la messa in opera di strutture di tipo deformabile, sia attraverso opportuni rimodellamenti dei profili geometrici delle scarpate, in associazione con l'applicazione di tecniche di ingegneria naturalistica in grado di inibire l'azione meccanica delle acque ruscellanti e garantire una rapida rinaturalizzazione.

7.3 Acque superficiali e sotterranee

La posizione dell'area di studio sita in prossimità del culmine del versante lungo il crinale e la mancanza di coperture detritiche significative inducono ad escludere la presenza di una vera e propria falda acquifera.

Non sono quindi ipotizzabili interferenze con il regime delle acque sotterranee.

In relazione alla circolazione delle acque superficiali questa è caratterizzata da un limitato deflusso superficiale non incanalato. Siamo infatti in quella porzione alta di versante caratterizzata dal cosiddetto *reticolo di ordine zero*, nel quale non si rilevano elementi di morfologia fluviale organizzati che assumono significato invece a quote inferiori. In questa zona il ruscellamento superficiale è da mettere in relazione ai fenomeni intensi di carattere pluviometrico ed è condizionato dalla copertura vegetale presente.

7.3.1 Misure di mitigazione

Non dovranno essere previste superfici stradali impermeabilizzate.

7.4 Impatti sulla flora

La realizzazione dell'intervento prevede la rimozione di un'area di pineta per la costruzione della piazzola di montaggio, la realizzazione della fondazione e l'allargamento della viabilità esistente. Non si prevedono interventi sulla vegetazione per la costruzione cabina di consegna.

La relazione forestale ha stimato la rimozione di circa 80 piante con prevalenza di pino nero diametro medio 25 cm) per un volume stimato di circa 70 m^3. Viene suggerito inoltre un eventuale intervento di taglio più esteso sulle resinose del crinale per creare una fascia tagliafuoco.

La superficie sottratta alla copertura naturale è minima in considerazione dell'intervento proposto e se si considera il bilancio delle emissioni evitate, risulterà utilizzata in maniera più efficiente. Si ricorda che l'installazione della turbina eolica in termini di emissioni evitate in un anno è pari all'effetto di un bosco di oltre 135.000 alberi.

7.4.1 Mitigazioni degli impatti sulla flora

A fine lavori la superficie utilizzata per il cantiere verrà ricalibrata per le esigenze di manutenzione dell'impianto, riportando il terreno vegetale di scotico superficiale, accantonato a margine.

Si prevede di realizzare una quinta a verde a margine del primo tratto del tramite carrabile di accesso dalla strada provinciale con alcuni esemplari di nocciolo, maggiociondolo ed agrifoglio per schermare la rampa di accesso al parco eolico.

Tra le specie erbacee da utilizzare per un eventuale inerbimento delle sistemazioni finali si prevede l'utilizzo di *Anthoxanthum odoratum, Brachypodium pinnatum, Avenella flexuosa, Holcus lanatus,* in quanto presenti nelle aree adiacenti all'impianto e quindi del tutto compatibili con le condizioni ecoclimatiche dell'area.

7.4.2 Misure di compensazione

Qualora fosse richiesto di realizzare un'attività di rimboschimento puntuale per ripristinare i pochi alberi rimossi nelle fasi di cantiere, saranno utilizzate essenze autoctone.



Figura 7.1: esempio di ripristino ambientale eseguito con la posa di geostuoia sulla scarpata ed idrosemina.

7.5 Impatti sulla fauna

La realizzazione dell'intervento non interagisce con specie vulnerabili e/o oggetto di tutela.

Gli impatti sulla fauna nella fase di cantiere derivano dal rumore generato nelle fasi di costruzione dell'impianto.

Nella fase di esercizio dell'impianto si ritiene che gli impatti siano trascurabili, considerate le modeste superfici occupate dall'impianto e l'ormai nota convivenza degli animali selvatici con le installazioni eoliche. L'intervento in progetto non costituirà un'interruzione dei corridoi ecologici esistenti, né concorrerà a variazioni significative delle popolazioni presenti nell'area.

In seguito ai monitoraggi faunistici, il sito è stato classificato di modesto interesse per avifauna e chirotteri.

Negli oltre dieci anni di funzionamento dei numerosi impianti della macroarea non sono state documentate collisioni. Si ricorda che si tratta di aree prative aperte a tutti (ciclisti, fungaioli, cacciatori).

Nel caso del parco eolico Merlino si sottolinea come:

- l'area sia stata studiata ormai da anni e non siano stati evidenziati percorsi migratori dell'avifauna;
- venga installato un singolo aerogeneratore di ultima generazione, a lenta velocità di rotazione;
- ci sia una distanza di oltre 2000 m dalle installazioni più vicine (Pian dei Corsi e Colla di San Giacomo), evitando un effetto barriera.

7.5.1 Misure di mitigazione

Al fine di eliminare i rischi di elettrocuzione e collisione, le linee elettriche saranno completamente interrate ed i trasformatori saranno posti in cabina.

7.6 Impatto visivo

Il progetto ricade all'interno di aree ad orografia complessa prevalentemente coperte da boschi di latifoglie e conifere.

Per questo la visibilità dell'impianto è limitata ad aree ristrette sommitali, ad alcuni tratti della viabilità stradale, al fondovalle ed a limitati tratti della costa.

L'impianto proposto si sviluppa a ridosso di aree boscate, risultando quindi meno visibile dalla linea di costa. La stessa base dell'aerogeneratore e le opere accessorie rimangono in parte schermate alla vista di chi percorre la strada provinciale n. 23 dalla cintura di noccioli prevista dai ripristini.

In **allegato 2** vengono proposte le mappe di intervisibilità e le simulazioni visive effettuate da 5 diversi punti di vista.

Per quanto riguarda le opere accessorie, le cabine di trasformazione saranno realizzate in accordo con le prescrizioni fornite per gli impianti limitrofi.

7.6.1 Misure di mitigazione

La scelta di un grande aerogeneratore permette l'istallazione di una grande potenza con il minimo consumo di suolo. Con un'unica torre si genera la stessa potenza di 4 macchine dei parchi eolici adiacenti.

Le cabine di trasformazione saranno presenti all'interno della torre, quella di consegna realizzata in armonia con le tipologie prevalenti dei fabbricati rurali dell'area.

7.7 Impatto acustico

Lo sviluppo tecnologico degli aerogeneratori ha consentito un notevole contenimento delle emissioni sonore delle fattorie eoliche.

Questo risultato è stato raggiunto in due modi:

- con un progresso significativo nella riduzione degli attriti delle singole turbine;
- posizionando un numero minore di torri eoliche a parità di potenza totale installata.

La misurazione del rumore viene eseguita attraverso la scala decibel (A) o dB(A).

Per avere un'idea di alcuni valori di riferimento si propone la seguente tabella:

Livello sonoro	Soglia dell'udito	Sospiro	Conversazione	Traffico cittadino	Concerto rock	Motore di un jet a 10m
dB(A)	0	30	60	90	120	150

La scala dB(A) misura l'intensità del suono su tutta la gamma delle frequenze udibili e quindi utilizza un sistema che tiene conto della sensibilità umana alle differenze frequenze.

Si tratta di una scala logaritmica: duplicando l'energia del suono l'indice incrementa di circa 3. Quindi un livello sonoro di 100 dB(A) contiene circa il doppio dell'energia di un livello sonoro di 97 dB(A). La propagazione delle onde sonore decade secondo il quadrato della distanza dall'origine del suono (fig. E.7.1).

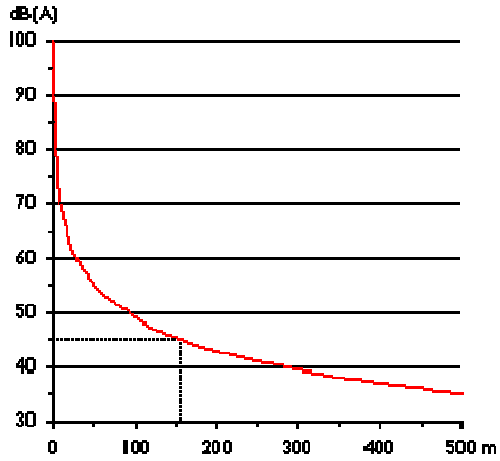


Figura 7.2: Propagazione del suono in funzione della distanza dalla sorgente

Le turbine dell'ultima generazione non producono in pratica un disturbo acustico significativo e già da una distanza di 200 metri, il rumore generato si confonde con quello causato dal vento che agita le foglie degli alberi.

L'area di Merlino è una località isolata rispetto ad insediamenti abitativi. Non sussistono quindi problematiche relative al rumore per l'assenza di possibili ricettori.

Si rimanda al documento **PP.R03** – Relazione acustica, che contiene la relazione previsionale di impatto acustico redatta dal tecnico abilitato dott. Gabriele Civardi, che ha evidenziato l'assenza di impatti in considerazione dell'assenza di ricettori nei pressi dell'impianto.

7.8 Campi elettromagnetici

I campi elettromagnetici a bassa frequenza (50-60 Hz) sono generati da elettrodotti, cabine di trasformazione o di distribuzione della corrente elettrica e da tutti i dispositivi alimentati elettricamente, come gli elettrodomestici.

Il D.P.C.M. n. 200 del 29/08/2003, uno dei decreti attuativi della Legge Quadro, fissa i valori di riferimento per l'esposizione a campi a 50 Hz per la popolazione in termini di valori soglia per i campi elettrico e magnetico. In tabella si riportano in dettaglio i valori limite, di attenzione e di qualità stabiliti.

Gli elettrodotti interrati producono un campo la cui intensità massima, a parità di tensione, al livello del suolo è maggiore di quella degli elettrodotti aerei, ma decresce più rapidamente con la distanza.

Ambito Elettrodotti (50 hHz)	Limite	Riferimenti	Note
Valori limite campo elettrico Valori limite campo magnetico	5 kV/m 100 μT	DPCM n. 200 29.08.03 Art. 3	Intesi come valori efficaci
Valore di attenzione per il campo magnetico	1O μT	DPCM n. 200 29.08.03 Art. 3	Inteso come mediana dei valori nelle 24 h in condizioni normali di esercizio. Per abitazioni, scuole, aree gioco per l'infanzia e luoghi con permanenza non inferiore alle 4 h giomaliere
Obiettivo di qualità per il campo Magnetico	3 μT	DPCM n. 200 29.08.03 Art. 4	Inteso come mediana dei valori nelle 24 h in condizioni normali di esercizio. Per nuovi elettrodotti in corrispondenza di abitazioni, scuole, aree gioco per l'infanzia e luoghi con permanenza non inferiore alle 4h giornaliere (e viceversa).

Il cavidotto interrato MT e le cabine di consegna sono gli unici elementi di un impianto eolico che producono un'induzione magnetica, da considerare, comunque, al di sotto dei valori di legge citati.

Considerando le condizioni standard di progetto (cavi disposti a trifoglio interrati ad 1 metro di profondità), in ogni caso saranno rispettati i limiti di qualità; le cabine di trasformazione saranno comunque posizionate ad almeno 2,5 metri da luoghi dove le persone sostano per più di 4 ore giornaliere.

In **Allegato 3** è riportato il documento *"Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche"*.

7.8.1 Misure di mitigazione

Le scelte progettuali di realizzare il cavidotto interrato con la disposizione dei conduttori a trifoglio sono adeguate per ottenere un significativo contenimento degli impatti.

7.9 Viabilità

I componenti della turbina eolica saranno trasportati al sito di impianto seguendo il percorso indicato nella **Figura 7.3**.

I mezzi di trasporto, una volta usciti dall'autostrada A6 al casello di Carcare, percorreranno la strada provinciale SP15 Carcare -Melogno fino a Bormida, dove proseguiranno sulla strada provinciale SP38 fino ad Osiglia; da lì proseguiranno lungo la strada comunale Osiglia Baltera e sulla strada provinciale SP16 fino all'incrocio con la SP 23 e quindi sulla SP 23 sino al sito di Merlino.

Non sono previste nuove opere di adeguamento del percorso, che verrà già utilizzato per il parco eolico Pratogrande in costruzione.

L'attuale tecnologia di trasporto delle pale con sistema di sollevamento (blade lifter) permette l'installazione di macchine di dimensioni un tempo precluse.

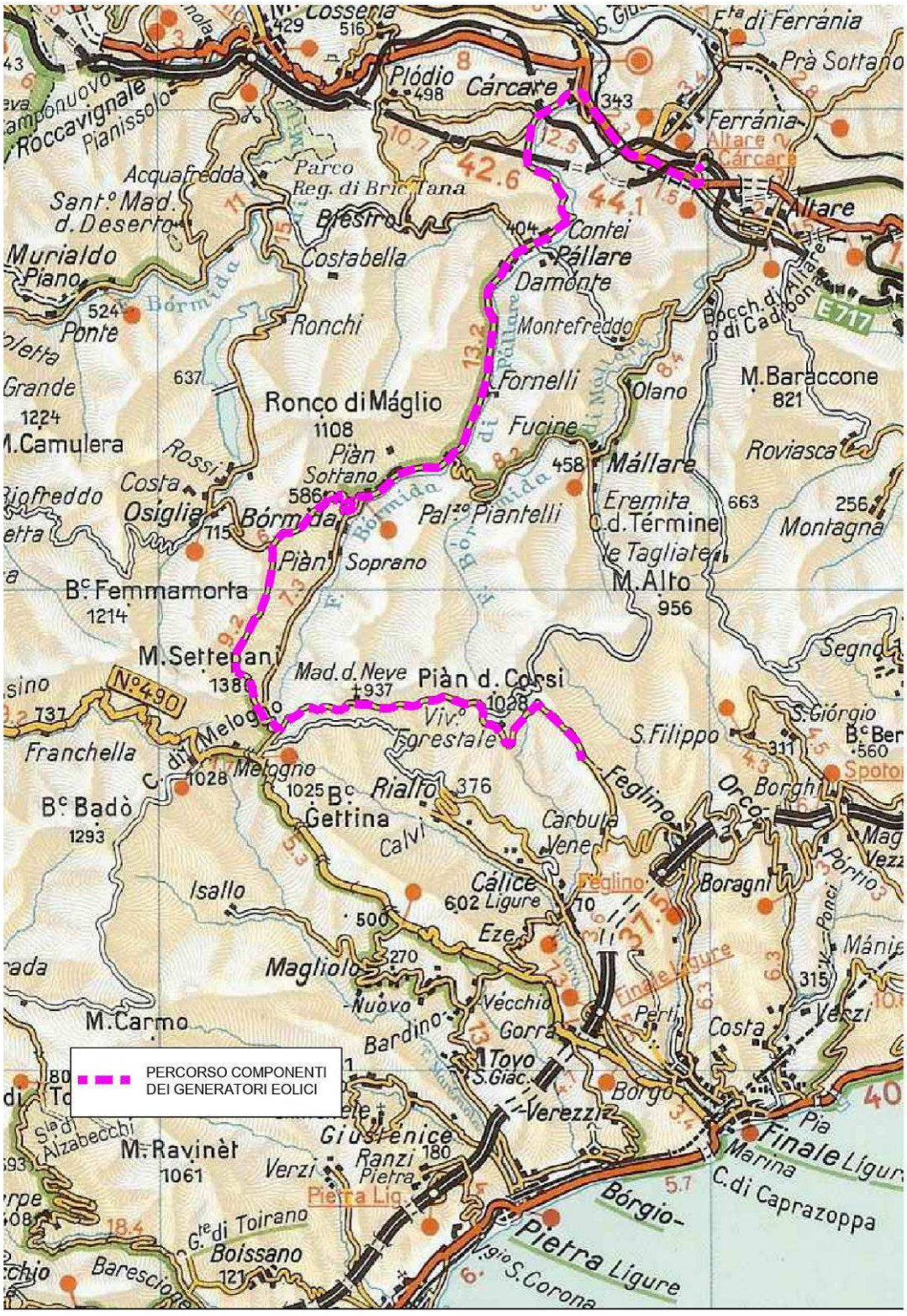


Figura 7.3:Il percorso stradale utilizzato per i componenti dell'impianto eolico.

7.9.1 Misure di mitigazione

Considerata l'assenza di impatti, non sono previste specifiche misure di mitigazione.

8. CONCLUSIONI

Il progetto del parco eolico Merlino

- prevede l'installazione di una singola turbina per una potenza complessiva di circa 4,2 MW nella migliore posizione possibile per sfruttare il vento dominante proveniente da NW;
- il collegamento alla rete MT prevede la realizzazione di un cavidotto totalmente interrato a margine della strada asfaltata e al di sotto della stessa, oltre all'adeguamento della rete mediante demolizione di tratti di linea aerea e di prati di PTP esistenti, come definito da *e-distribuzione* nella soluzione di allaccio;
- la viabilità esterna al sito è totalmente adeguata in quanto già utilizzata per la realizzazione di parchi eolici attualmente in costruzione e verificata per le componenti di maggiori dimensioni (pale) previste dal progetto proposto;
- la viabilità interna al sito è molto ridotta e limitata ad un tratto di accesso pari a circa 150 m a margine della S.P. 23;
- i dati di produzione delle macchine installate nell'area testimoniano la notevole vocazione eolica del sito;
- la torre eolica proposta non realizza alcun effetto barriera essendo distante dalle turbine più vicine oltre 2 km;
- l'intervento ricade al di fuori di aree SIC e lontano da percorsi migratori;
- il progetto dista da 8 a 10 Km dalla costa, da cui è molto poco visibile. Per l'orografia e la copertura arborea del territorio sono pochi i punti da cui è visibile l'impianto.

9. STIMA DEI COSTI, TEMPI DI ATTUAZIONE

L'importo dei lavori previsti è pari a circa € 4.700.000,00.

È possibile ipotizzare le seguenti tempistiche di attuazione:

- valutazione di assoggettabilità a VIA ("screening"): 90 giorni

- redazione progetto definitivo: 45 giorni

- procedimento di Autorizzazione Unica Provinciale: 180 giorni

- redazione progetto esecutivo, affidamento lavori: 45 giorni

- esecuzione dei lavori: 180 giorni (6 mesi)

- collaudi: 30 giorni.

ALLEGATO 1

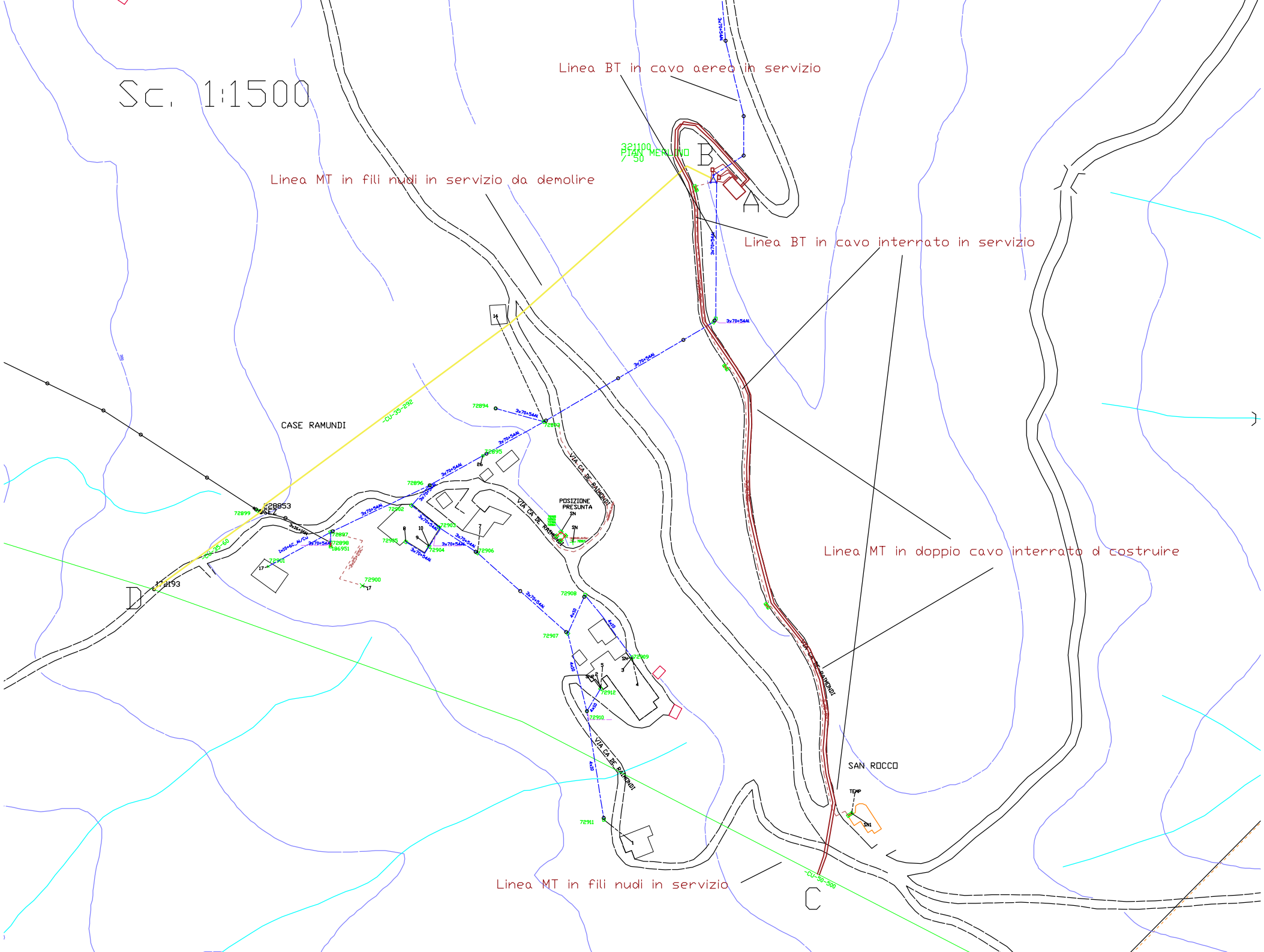
RIEPILOGO ATTIVITA'

L.Energia

Pratica 319919298

Loc. Pian Merlino – Calice Ligure (SV)

Punto A	Messa in opera nuova cabina di connessione n. 737616, cabina tipo box DG2061 Standard box cliente - Montaggio n. 2 celle linea + 1 cella TR + 1 cella UT + UP + TR 250 kVA + 3 int. BT
Tratta A-B	Nuovo cavo BT sotterraneo doppia terna 20 m su terreno normale
Punto B	Posa n. 2 cassetti BT – Demolizione parte elettrica PTP esistente
Tratta A-C	Nuovo cavo MT sotterraneo doppia terna su asfalto 400 m + 20 m doppia terna terreno normale
Punto C	Collegamento terminali su sostegno esistente linea aerea in fili nudi
Tratta B-D	Demolizione linea aerea in fili nudi m 350


Sc. 1:1500
Linea BT in cavo aereo in servizio
Linea MT in fili nudi in servizio da demolire
Linea BT in cavo interrato in servizio
Linea MT in doppio cavo interrato d costruire
Linea MT in fili nudi in servizio
CASE RAMUNDI
SAN ROCCO
POSIZIONE PRESUNTA
VIA CA DE RAIMONDI
PIAN MERLINO
A
B
C
D

ALLEGATO 2

1 AREE DI INTERVISIBILITÀ

Di seguito si presentano le mappe di intervisibilità, realizzate sulla base dei recenti DEM disponibili sul geoportale regionale, senza tenere conto della presenza della vegetazione.

Come evidenziato nella nota di commento, le porzioni di territorio dalle quali sono visibili le turbine esistenti sono molto più ampie rispetto a quelle dalle quali si vede la nuova turbina a progetto. L’area cumulata (dalla quale si vedono sia le turbine esistenti, sia la nuova turbina a progetto) è praticamente analoga alle condizioni attuali: da ciò emerge chiaramente lo scarso impatto sul territorio della macchina in termini di visibilità.

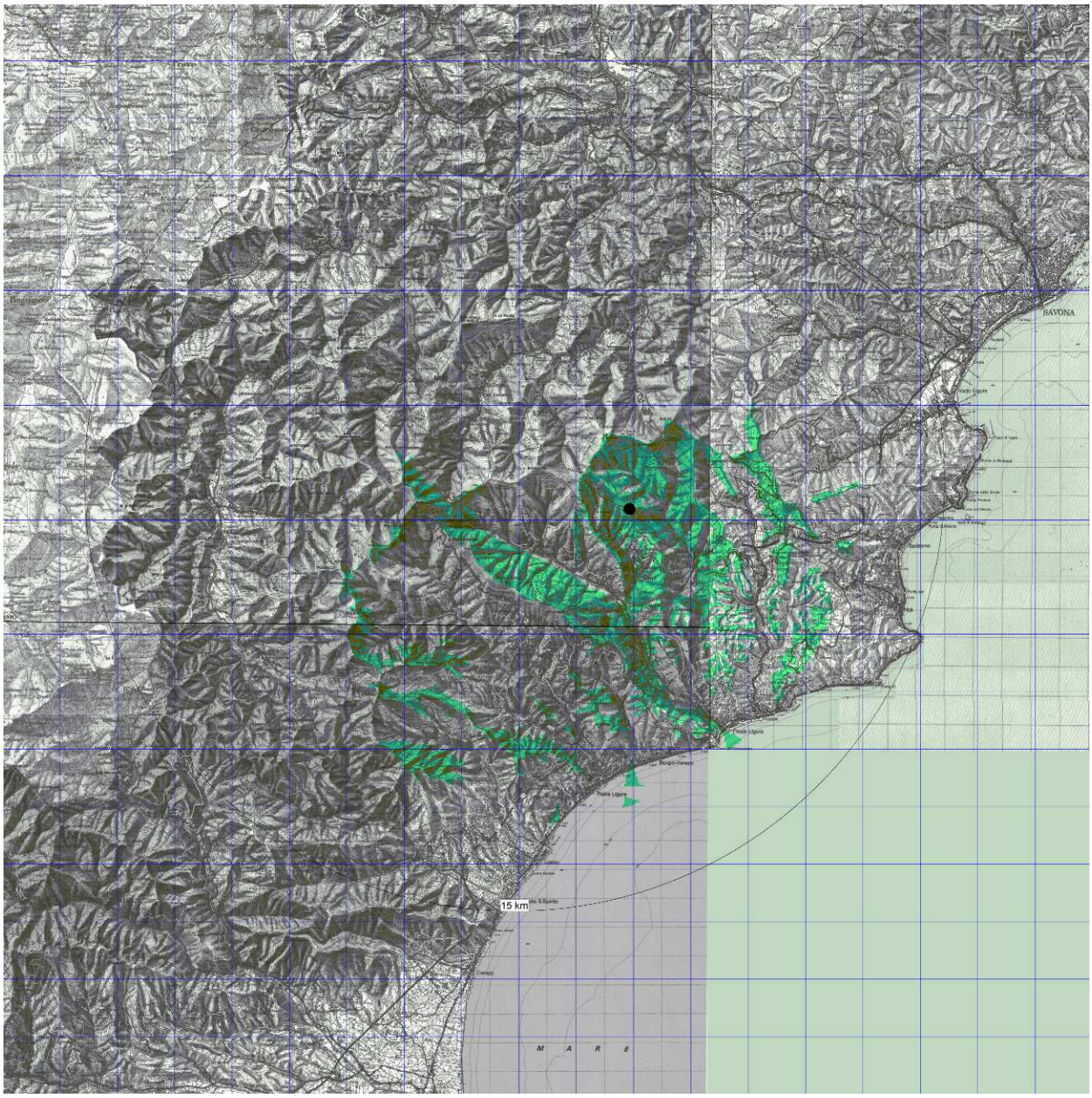


Figura 1.1 : (ZVI-MERLINO)

Aree di influenza visiva dalle quali è potenzialmente visibile IL SOLO IMPIANTO A PROGETTO

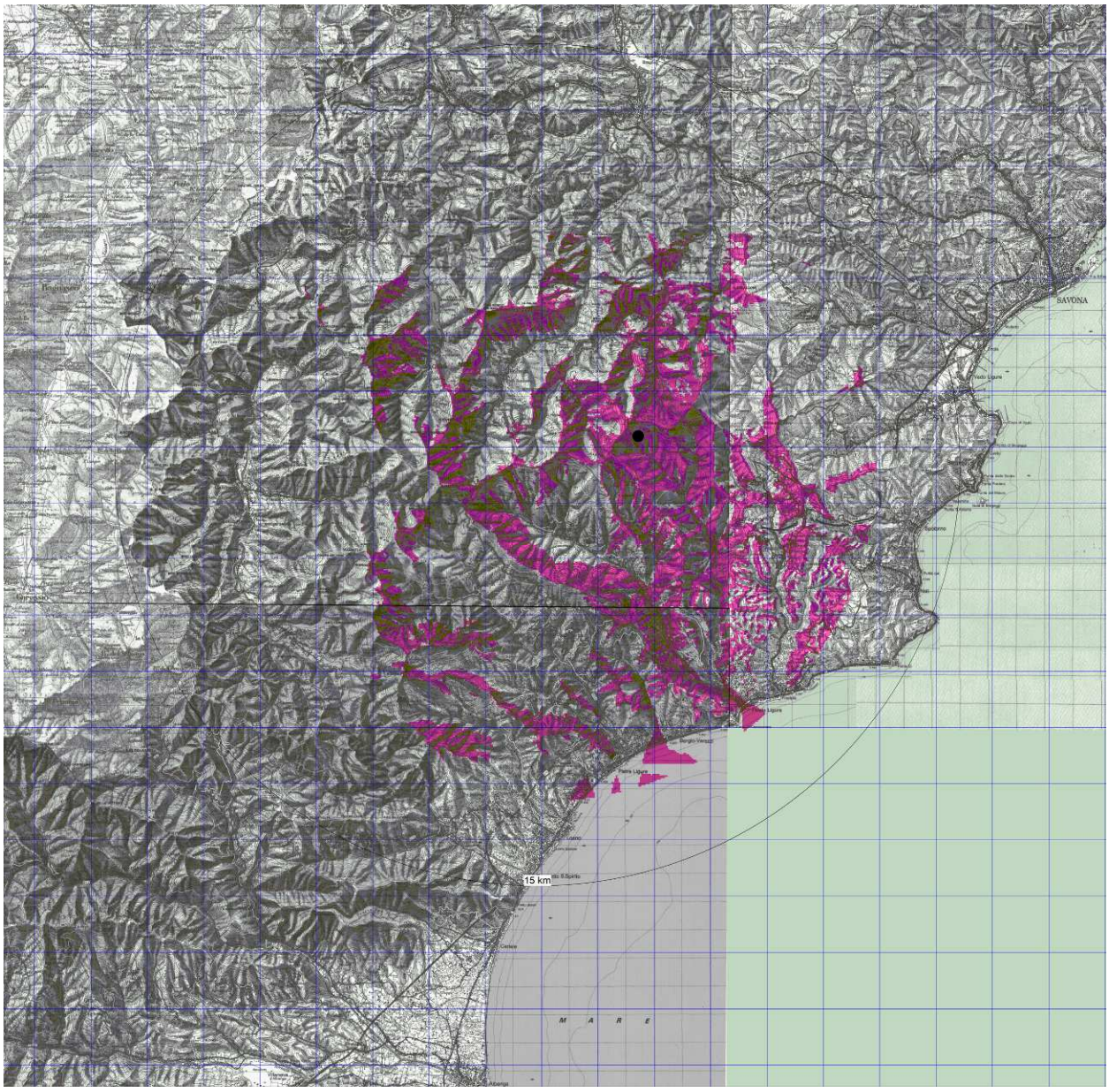


Figura 1.2 : (ZVI-ESISTENTI+FEN)

Aree di influenza visiva dalle quali sono potenzialmente visibili L’IMPIANTO A PROGETTO + GLI IMPIANTI IN COSTRUZIONE DI FEN ENERGIA

2 SIMULAZIONI FOTOGRAFICHE

Per individuare punti di vista significativi, è stata assunta come base la mappa di intervisibilità e sono stati effettuati diversi sopralluoghi per definire punti idonei, la cui vista del crinale non risulti occlusa dalla presenza di vegetazione e edifici.

Di seguito si allega la mappa dei punti di vista dal quale sono state scattate le foto per la realizzazione dei fotoinserimenti relativi agli aerogeneratori.

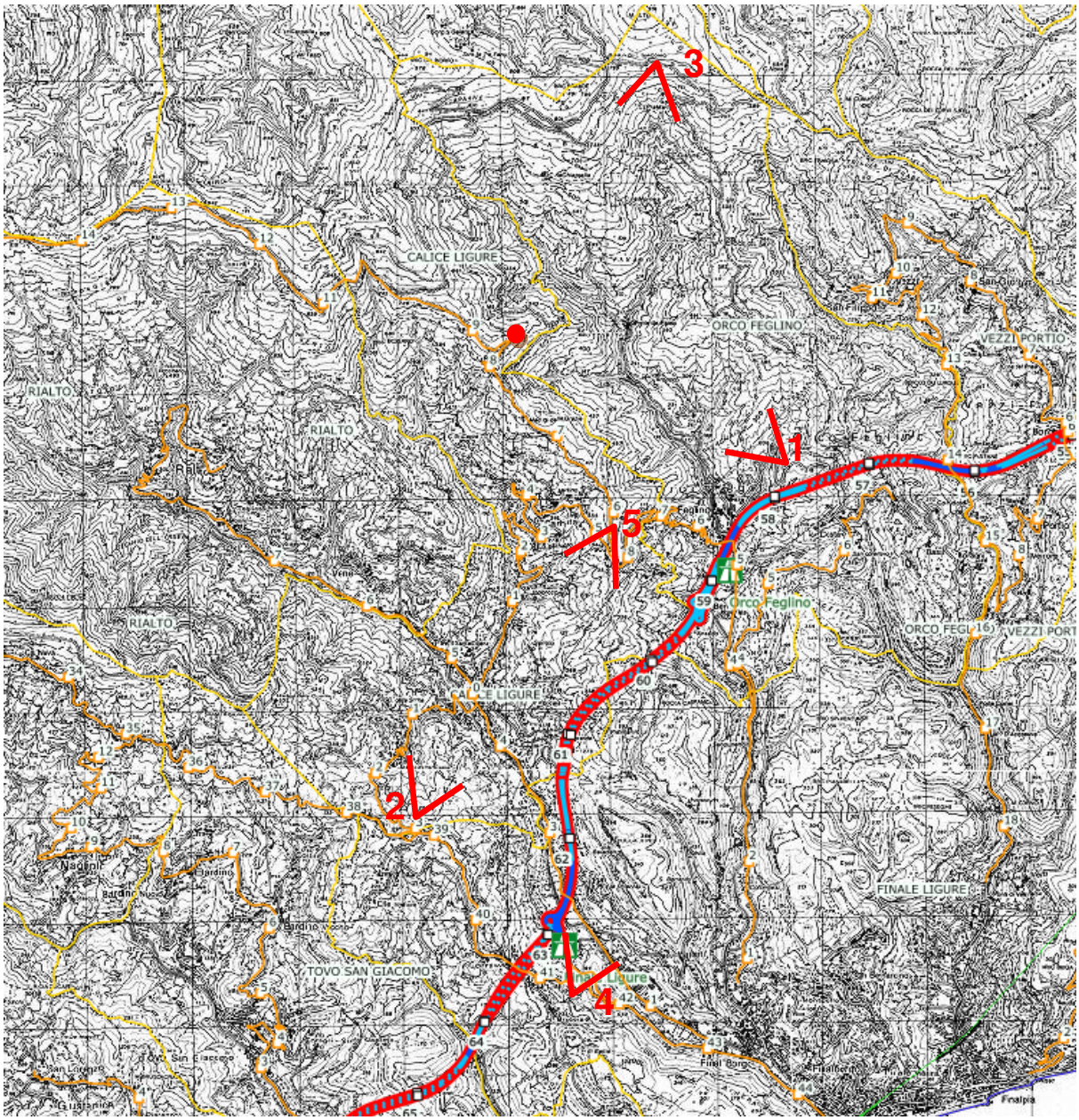


Figura 2.1: mappa dei punti di vista fotografici (su CTR)

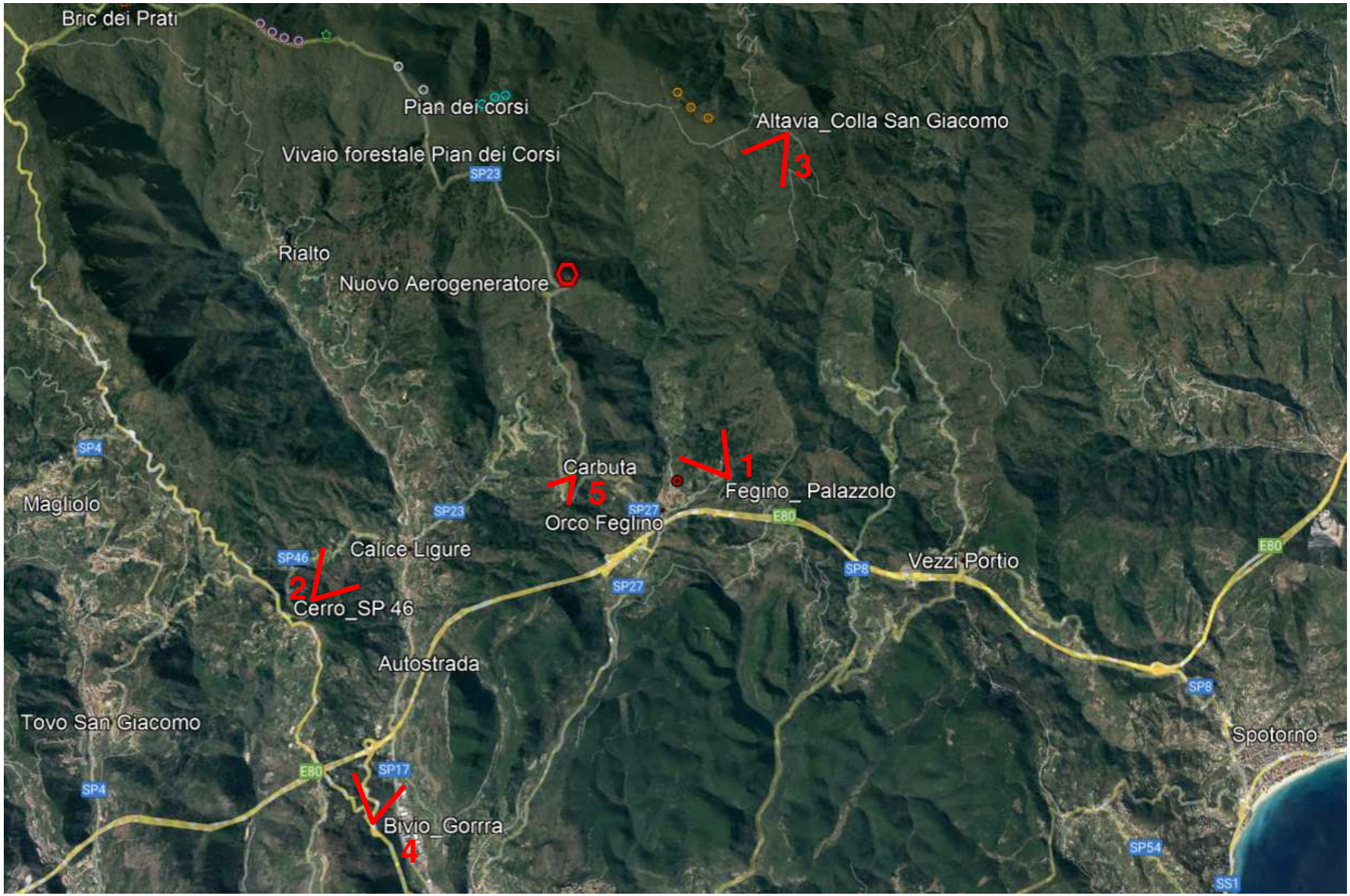


Figura 2.2: mappa dei punti di vista fotografici (da Google Earth)



Figura 2.3: vista 1 Feglino Via Palazzolo – stato attuale



Figura 2.4: vista 1 Feglino Via Palazzolo ampliamento FEN in costruzione



Figura 2.5: vista 1 Feglino Via Palazzolo ampliamento FEN – stato di progetto MERLINO



Figura 2.6: vista 2 dalla località Cerro sp 46 – stato attuale

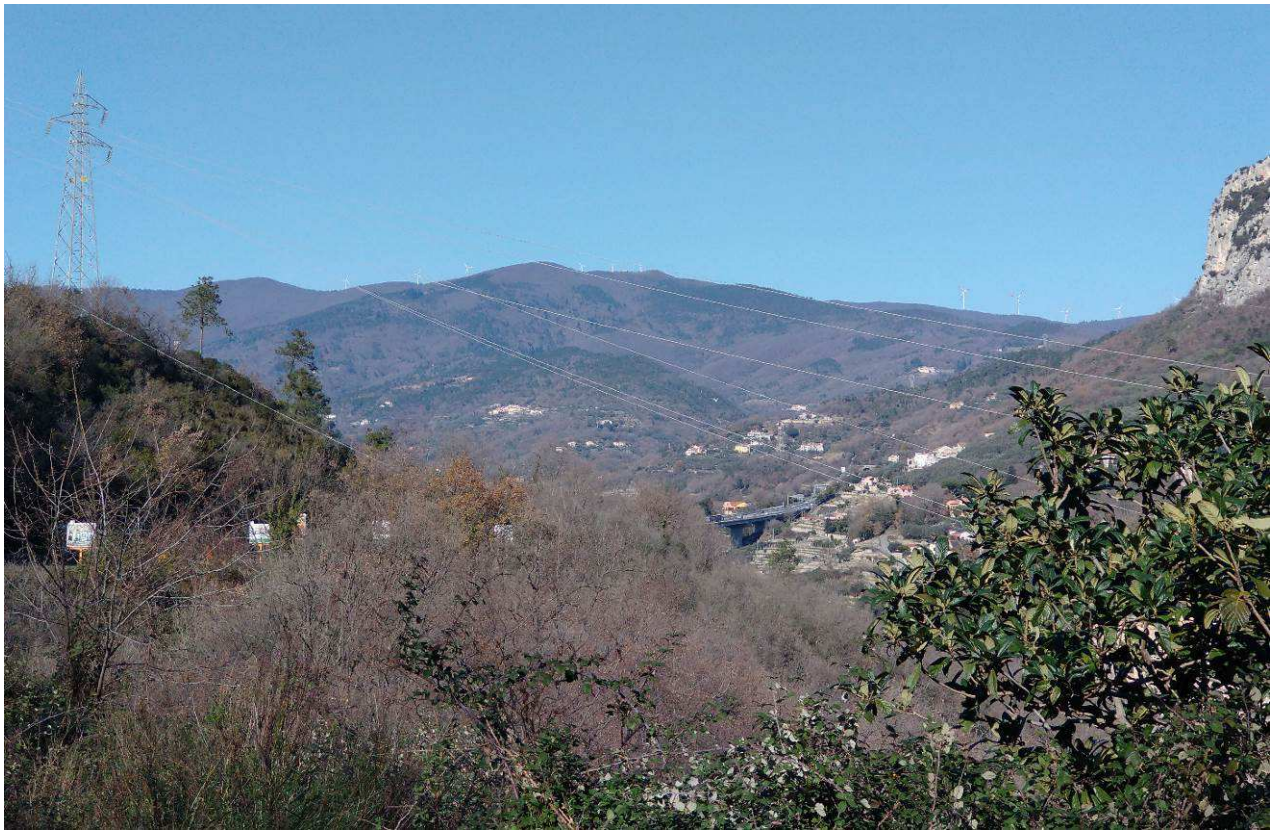


Figura 2.7: vista 2 dalla località Cerro sp 46 - FEN in costruzione



Figura 2.8: vista 2 dalla località Cerro sp 46 – stato di progetto FEN + MERLINO



Figura 2.9: vista 3 Alta via Colla di San Giacomo – stato attuale



Figura 2.10: vista 3 Alta via Colla di San Giacomo – stato di progetto

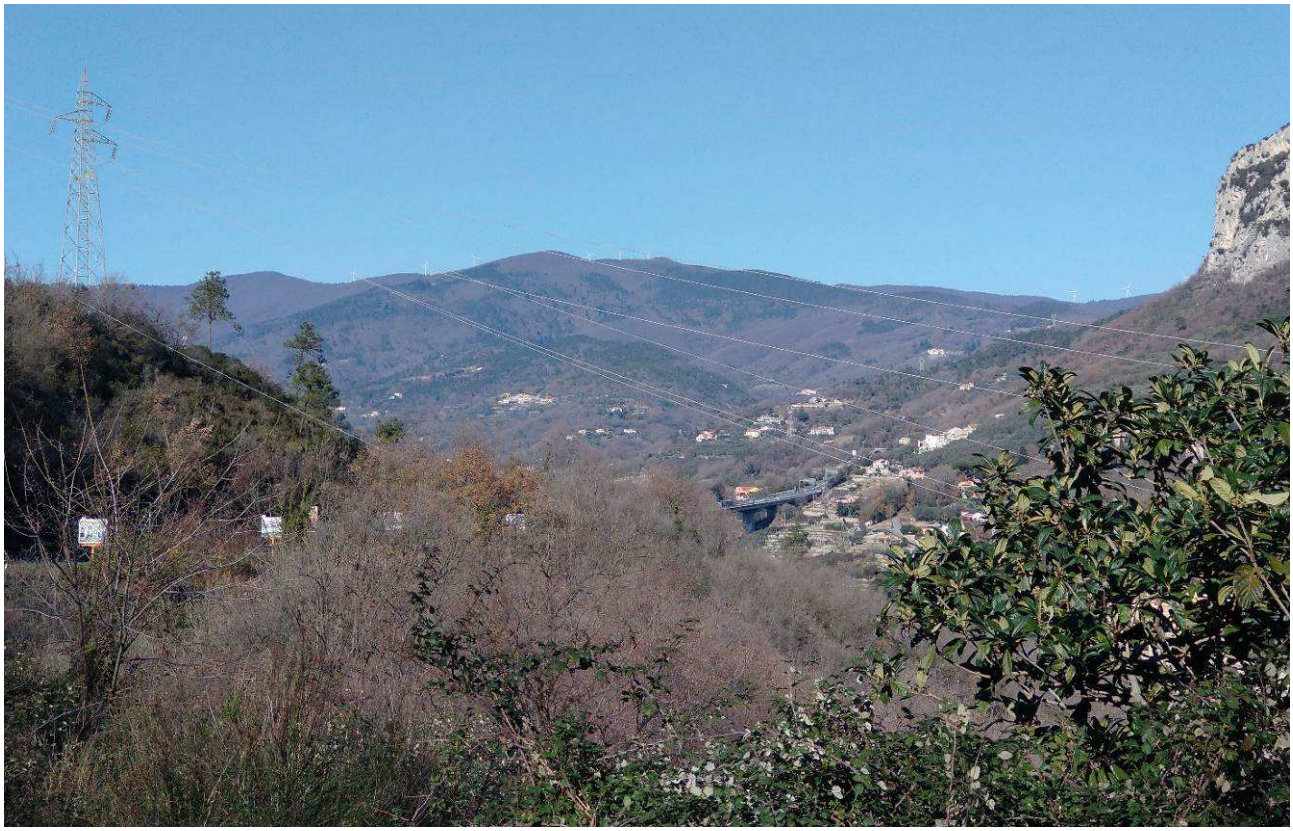


Figura 2.11: vista 4 da Bivio autostrada Gorra – stato attuale

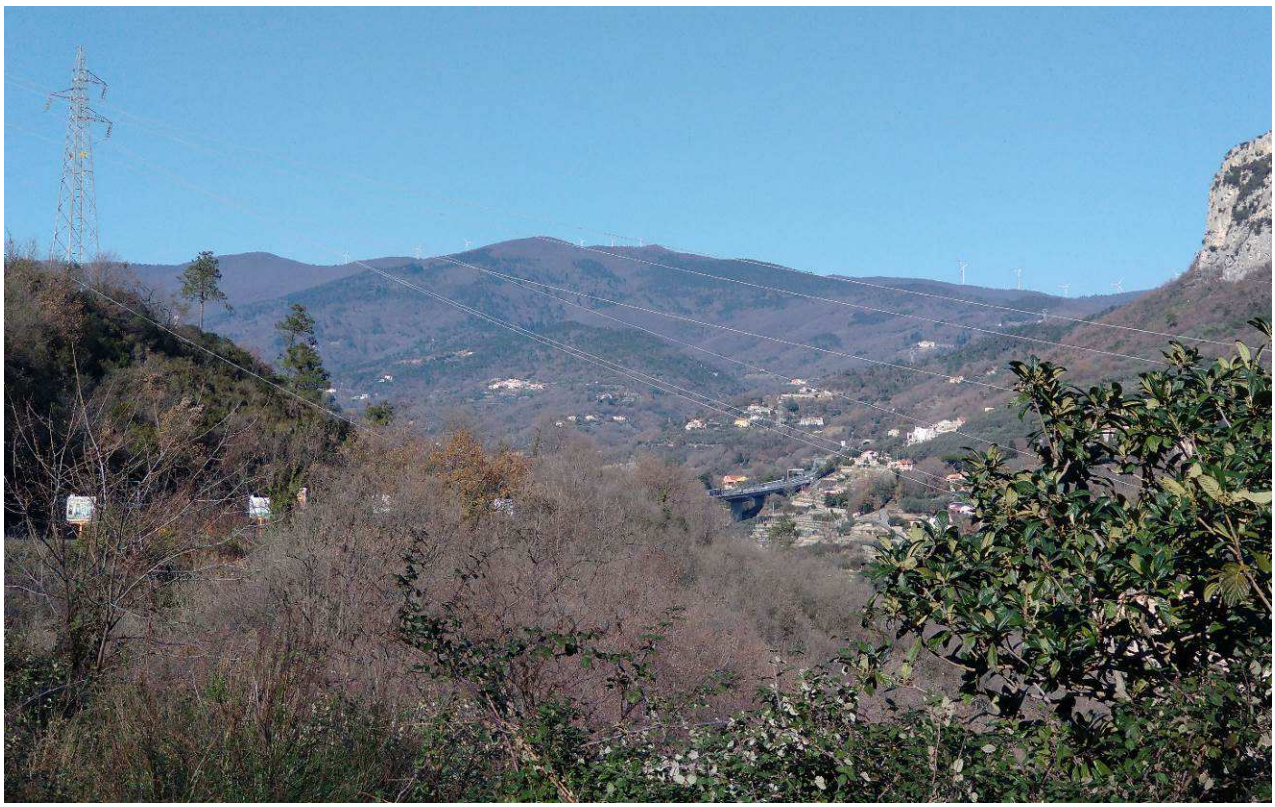


Figura 2.12: vista 4 da Bivio autostrada Gorra – ampliamento FEN in costruzione



Figura 2.13: vista 4 da Bivio autostrada Gorra - stato di progetto FEN+ MERLINO

ALLEGATO 3

ALLEGATO 3

DISTANZA DI PRIMA APPROSSIMAZIONE (DPA) DA LINEE E CABINE ELETTRICHE

Introduzione

Il massimo impatto magnetico che una nuova linea elettrica può generare è disciplinato, a livello nazionale, dal DPCM dell'8 luglio 2003 ("Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti" - GU n. 200 del 29-8-2003).

Ai sensi dell'articolo 4 di questo decreto, nella progettazione di nuovi elettrodotti si deve garantire il rispetto dell'obbiettivo di qualità, fissato in 3 µT, in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore.

DPCM 08/07/2003 - Valori limiti e di qualità

	Campo magnetico, µT	Campo elettrico, kV/m
Valore di esposizione	100	5
Valore di attenzione	10	-
Obiettivi di qualità	3	-

- Valore di esposizione, valore da non superare in ogni caso.
- Valori di attenzione (da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio) si applicano, a titolo di misura cautelativa per la protezione da possibili effetti a lungo termine, nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze (art. 3 comma 2).
- Gli obiettivi di qualità (da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio) si applicano, nella progettazione di nuovi elettrodotti, in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze, nonché nella progettazione di nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui prima in prossimità di linee ed installazioni elettriche già presenti sul territorio (art. 4 commi 1 e 2).

Il DM del 29 maggio 2008 definisce la Distanza di Prima Approssimazione (DpA) come **"distanza, in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di DpA si trovi all'esterno delle fasce di rispetto**" definita nello stesso decreto come "**lo spazio circostante un elettrodotto, che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da un'induzione magnetica di intensità maggiore o uguale all'obiettivo di qualità.**"

Metodologia di calcolo

Si fa riferimento alla valutazione svolta da E.distribuzione contenuta nel Fascicolo "Linea Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08 Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche" che è stata realizzata della stessa Enel quale supporto tecnico all'applicazione del § 5.1.3 (Procedimento semplificato: calcolo della distanza di prima approssimazione) dell'Allegato al DM 29 maggio 2008 (GU n. 156 del 5 luglio 2008) "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti". Le linee guida permettono di semplificare e uniformare l'approccio al calcolo della Dpa i cui valori caratteristici sono riportati in una serie di schede per le tipologie standard di linee e cabine elettriche AT ed MT



Linea Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08

Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche

Enel
L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA

Cabina di consegna

Dal momento che la cabina di consegna di un impianto eolico differisce da una cabina standard Enel MT box provvista di trasformatore, non si utilizza la formula semplificata riportata nel DM 29/05/2008 che prevede che per le cabine tipo box standard la Dpa possa essere calcolata facendo riferimento alla corrente nominale BT in uscita dal trasformatore (I) con distanza tra le fasi pari al diametro reale (conduttore + isolante) del cavo (x).

Per la stima della Dpa si fa invece riferimento:

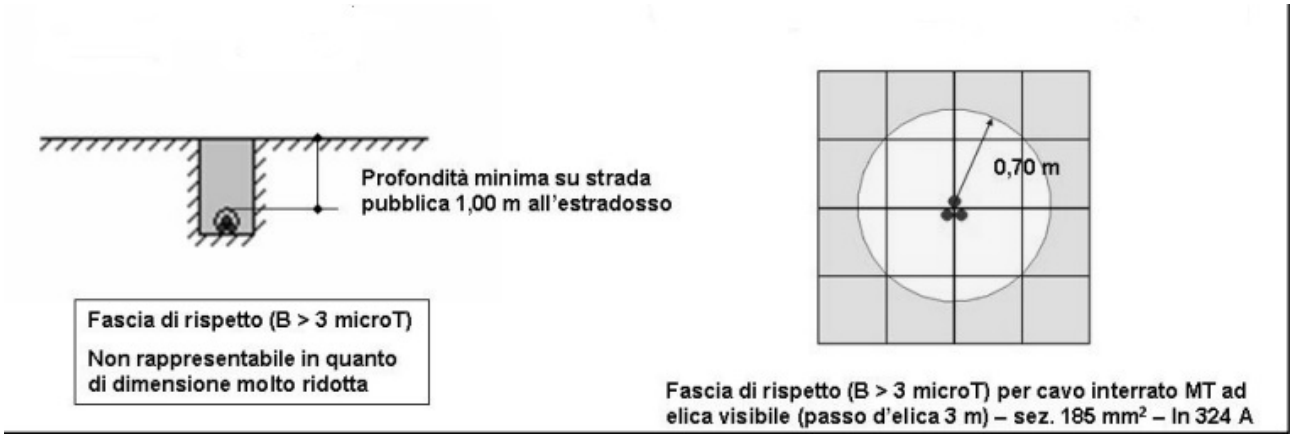
- alla Dpa generata dalle sbarre del quadro MT in cabina di consegna;
- alla Dpa generata dal trasformatore dei servizi ausiliari in cabina di consegna.

Il quadro MT in cabina di consegna è del tutto analogo a quello previsto dalle linee guida Enel per la Cabina Primaria, per cui la Dpa generata da questo, prendendo come riferimento le sbarre dello stesso, è pari a circa 3 m.

Per la stima della Dpa generata dal trasformatore dei servizi ausiliari si prende come riferimento le indicazioni di cui alla scheda standard n. B10 del Fascicolo Linea Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08 Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche e si stima cautelativamente che la Dpa generata dal trasformatore dei servizi ausiliari è pari a 1,5 m.

Cavo sotterraneo

I collegamenti torre cabina e cabina rete di distribuzione sono realizzati con cavo sotterraneo Al 185 mm2.



Come si vede dall'immagine allegata l'interramento garantisce che siano rispettatati gli obiettivi di qualità in ogni caso e per questo motivo non sono previste dal DM del 29 maggio 2008 valutazioni puntuali.