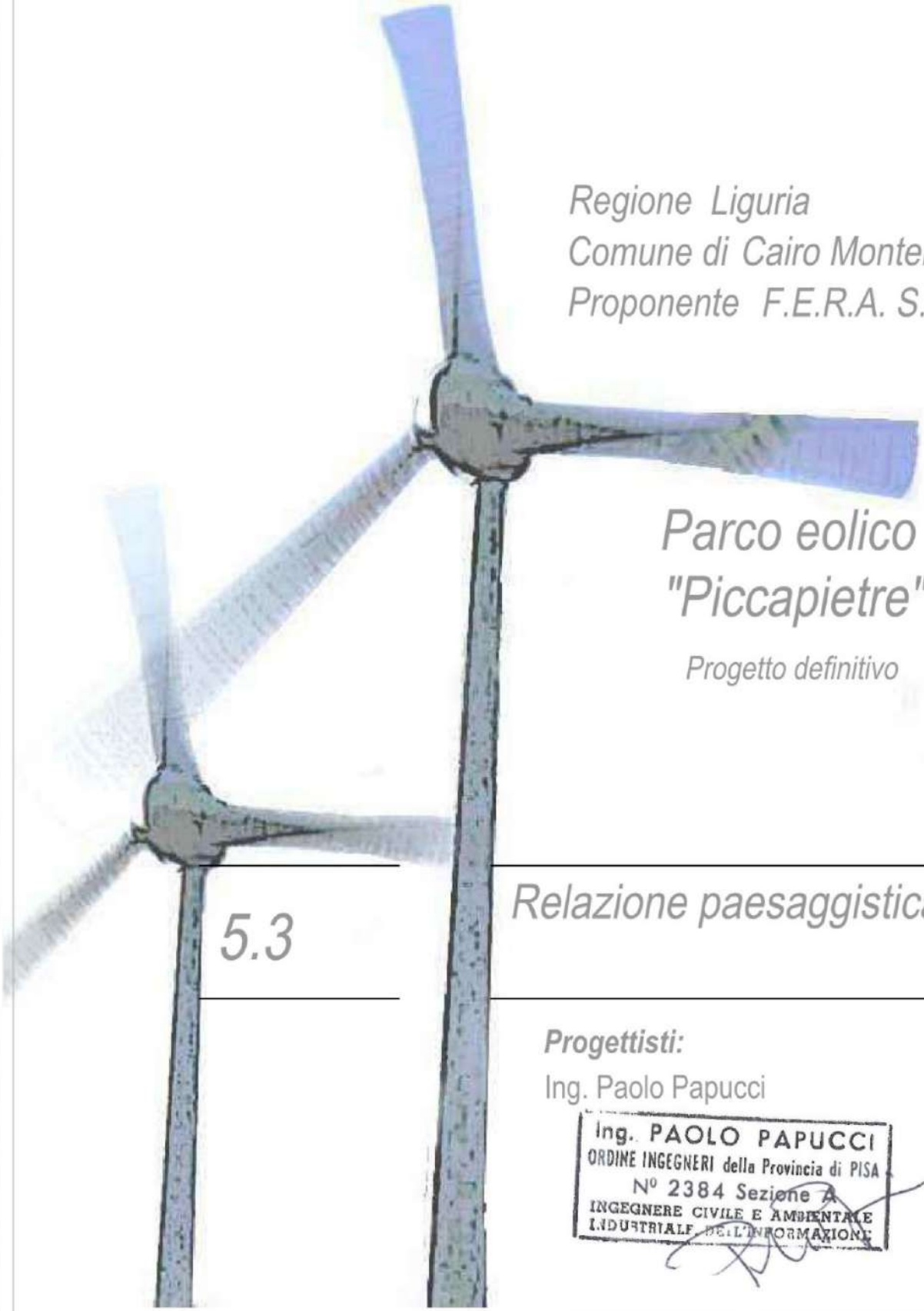
Firmato digitalmente da
PAOLO PAPUCCI
CN = PAPUCCI PAOLO
O = ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI PISA/C.F. 80007110507
C = IT
pr

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

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



Regione Liguria
Comune di Cairo Montenotte (SV)
Proponente F.E.R.A. S.r.l.

Parco eolico "Piccapietre"

Progetto definitivo

5.3 Relazione paesaggistica

Progettisti:
Ing. Paolo Papucci

Ing. PAOLO PAPUCCI
ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA
N° 2384 Sezione A
INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE
INDUSTRIALE, DELL'INFORMAZIONE

Data	Rev.	Descrizione	Elaborato	Controllato	Approvato
08.01.2024	Rev A	Prima emissione	A.Sbrana	P. Papucci	G.Caroli

Comm. 82 **Elaborato:** PCC5.3A_ Relazione paesaggistica.doc **Scala:** varie

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

SOMMARIO

1. PREMESSA 5

2. INTRODUZIONE 6

3. RELAZIONE PAESAGGISTICA: QUADRO NORMATIVO E FINALITÀ 7

3.1. D.P.C.M. 12.12.2005 7

3.2. D.M. 10-9-2010 8

3.3. LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE DI IMPIANTI EOLICI 8

4. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO 9

4.1. RELAZIONE CON LE AREE VINCOLATE 12

5. ANALISI DELLO STATO DEI LUOGHI 16

5.1. STATO DEI LUOGHI E CARATTERI PAESAGGISTICI DELL'AREA DI INTERVENTO 16

6. ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA 24

6.1. PROGRAMMA REGIONALE PER L'UTILIZZO DEL FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE (FESR) 2021-2027 24

6.2. PIANO AMBIENTALE ENERGETICO REGIONALE (Paer) 25

6.3. PIANO REGIONALE DI RISANAMENTO E TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA E PER LA RIDUZIONE DEI GAS SERRA 34

6.4. AGENDA 2030: VERSO UNA LIGURIA SOSTENIBILE 37

6.5. PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR) 38

6.6. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESISTICO (PTCP) 41

7. VERSO IL NUOVO PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE 47

7.2. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI SAVONA (PTC) 58

7.3. DISCIPLINA URBANISTICA COMUNALE CAIRO MONTENOTTE 62

7.4. PIANIFICAZIONE DI BACINO 64

7.5. AREE NON IDONEE ALLA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI EOLICI 67

7.6. VINCOLO IDROGEOLOGICO 68

8. DESCRIZIONE DEL PROGETTO 71

8.1. DESCRIZIONE E INQUADRAMENTO GENERALE DEL PARCO EOLICO 71

8.2. REQUISITI TECNICI DEL PARCO 72

8.3. ELETTRODOTTO E STALLO UTENTE 74

8.4. OPERE CIVILI 77

8.5. VIE DI ACCESSO E TRACCIATI 78

9. ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA 103

9.1. ANALISI VISIVA 103

10. OPERE DI MITIGAZIONE 135

10.1. PROGETTO DI RIPRISTINO AMBIENTALE 135

10.2. RINVERDIMENTI E INTERVENTI ANTIEROSIVI 137

10.3. RIPRISTINO DELLE PIAZZOLE 137

10.4. ALTRI INTERVENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE 144

10.5. DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI 156

CONCLUSIONI 160

1. PREMESSA

FERA S.r.l. è una società attiva nel campo delle energie rinnovabili; in particolare nel settore eolico, nel biogas e nell'idroelettrico oltre che nella ricarica di Auto elettriche, dal 2001. La società si impegna ogni giorno per la tutela e la sostenibilità ambientale in quanto vi è una forte consapevolezza della rilevanza etica e sociale dell'utilizzo di fonti rinnovabili per la produzione di energia.

Nel settore dell'energia eolica ha sviluppato oltre 180 MW di impianti; in Italia che tradotto in termini di produttività equivalgono a circa 1.500 GWh circa di energia elettrica pulita prodotta e 126.500 tonnellate circa di CO_2 evitata.

In Liguria la società ha sviluppato numerosi parchi nell'area del Savonese, fra questi gli ultimi messi in esercizio sono il Parco eolico "Cascinassa" con 20 MW e il parco eolico "Montegreppino" con 25,2 MW.

I principi cui la società si ispira per portare avanti le attività di sviluppo, sono, oltre ad un serio rispetto per gli impatti ambientale e paesaggistico, quello dell'ottenimento del consenso da parte del territorio che ospita l'impianto: questo perché la società è consapevole che il progetto ottimale si realizza attraverso il confronto con il territorio ospitante, individuando i bisogni espressi dalle comunità, in modo da ricercare la soluzione progettuale che meglio va ad integrarsi dal punto di vista dello sviluppo sociale ed economico del territorio. Si tratta di una ricerca che passa attraverso una condivisione del progetto con la comunità, spesso a scapito di un iter autorizzativo più lungo e laborioso, vivendo l'opposizione iniziale all'iniziativa come uno stimolo alla ricerca di soluzioni tecniche e tecnologiche più adeguate al territorio cui si inserisce.

2. INTRODUZIONE

Il progetto presentato in questa sede prevede un impianto eolico costituito da un layout di 5 aerogeneratori di ultima generazione aventi una potenza unitaria di 4.5MW ciascuno, per un totale di 22.5 MW che consentiranno la produzione e l'immissione di energia elettrica rinnovabile nella Rete Elettrica Nazionale mediante allaccio in AT alla Cabina Primaria Cairo, esistente e di proprietà di E-Distribuzione, sita nel Comune di Cairo Montenotte (SV)

3. RELAZIONE PAESAGGISTICA: QUADRO NORMATIVO E FINALITÀ

3.1. D.P.C.M. 12.12.2005

Il D.P.C.M. 12.12.2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'art.146 comma 3 del Codice dei Beni culturali del paesaggio" definisce all'Allegato 1 "Relazione Paesaggistica" i criteri di redazione, i contenuti e la finalità di tale elaborato.

Nello specifico il suddetto decreto definisce la relazione paesaggistica la base di riferimento per la valutazione della compatibilità paesaggistica del progetto presentato. In quest'ottica quindi il presente elaborato si pone l'obiettivo di fornire tutta la documentazione richiesta necessaria per consentire alle amministrazioni competenti di effettuare le opportune valutazioni.

Entrando brevemente nel dettaglio di seguito si riportano i contenuti principali richiesti:

Documentazione tecnica

- *Elaborati di analisi dello stato attuale*

  Descrizione dei caratteri paesaggistici del contesto e dell'area di intervento

  Indicazione e analisi dei livelli di tutela operanti nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento

  Rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area di intervento e del contesto paesaggistico

- *Elaborati di progetto*

  Inquadramento dell'area e dell'intervento

  Area di intervento

  Opere in progetto

Elementi per la valutazione di compatibilità paesaggistica

- *Simulazione dettagliata dello stato dei luoghi a seguito della realizzazione del progetto*
- *Previsione degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico*
- *Opere di mitigazione e indicazione degli effetti negativi che possono essere evitati o mitigati e eventuali compensazioni*

Documentazione relativa a tipologie di interventi od opere di grande impegno territoriale

Per gli impianti eolici si richiede particolare cura e attenzione alla carta dell'area di influenza visiva dell'impianto a progetto e riportati i caratteri paesaggistici dei luoghi. L'impianto dovrà essere localizzato nella cartografia conoscitiva e dovrà essere simulato l'effetto paesistico attraverso le fotografie e i rendering.

3.2. D.M. 10-9-2010

Il D.M. 10-9-2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili." – Allegato 4 – Impianti eolici definisce le linee guida da seguire per l'iter autorizzativo di costruzione e messa in esercizio di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. In particolare, nell'Allegato 4 vengono definite delle linee guida per un corretto e adeguato inserimento di un impianto eolico nel paesaggio.

3.3. LINEE GUIDA PER LA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE DI IMPIANTI EOLICI

Le linee guide emanate dalla Regione Liguria recepiscono le Linee Guida Nazionali di cui al D.M. 10 settembre 2010 e hanno valenza di normativa tecnica per la VIA di cui al c.1-art.16-L.R. 38/98: si tratta di un documento che definisce i criteri di ammissibilità territoriale, paesistica e ambientale e i contenuti progettuali degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili soggetti i procedimenti di valutazione di impatto ambientale secondo la LR38/98.

4. DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

Il progetto consiste nell'installazione di un impianto eolico costituito da 5 aerogeneratori di potenza nominale massima pari a 4,5 MW per un totale di 22,5 MW all'interno del territorio comunale di Cairo Montenotte, in provincia di Savona (SV) che apporterà una ulteriore quota di elettricità prodotta da fonti rinnovabili nel comprensorio locale. L'energia elettrica prodotta dagli aerogeneratori verrà immessa nella RTN attraverso uno stallo utente di trasformazione MT/AT, posto in prossimità della Cabina Primaria Cairo, di proprietà E-Distribuzione e ubicata a sud del centro abitato di Cairo Montenotte.

Il progetto, che contribuirà ad incrementare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili nel comprensorio locale, è il risultato di indagini anemologiche e analisi tecniche condotte in passato e tuttora in atto, oltre che di sopralluoghi effettuati direttamente in sito, che consentono di affermare che l'area di impianto scelta presenta caratteristiche adeguate ad uno sfruttamento energetico.

Di seguito si mostra un'ortofoto di inquadramento dell'area di layout e dello stallo utente di collegamento alla Rete Elettrica Nazionale

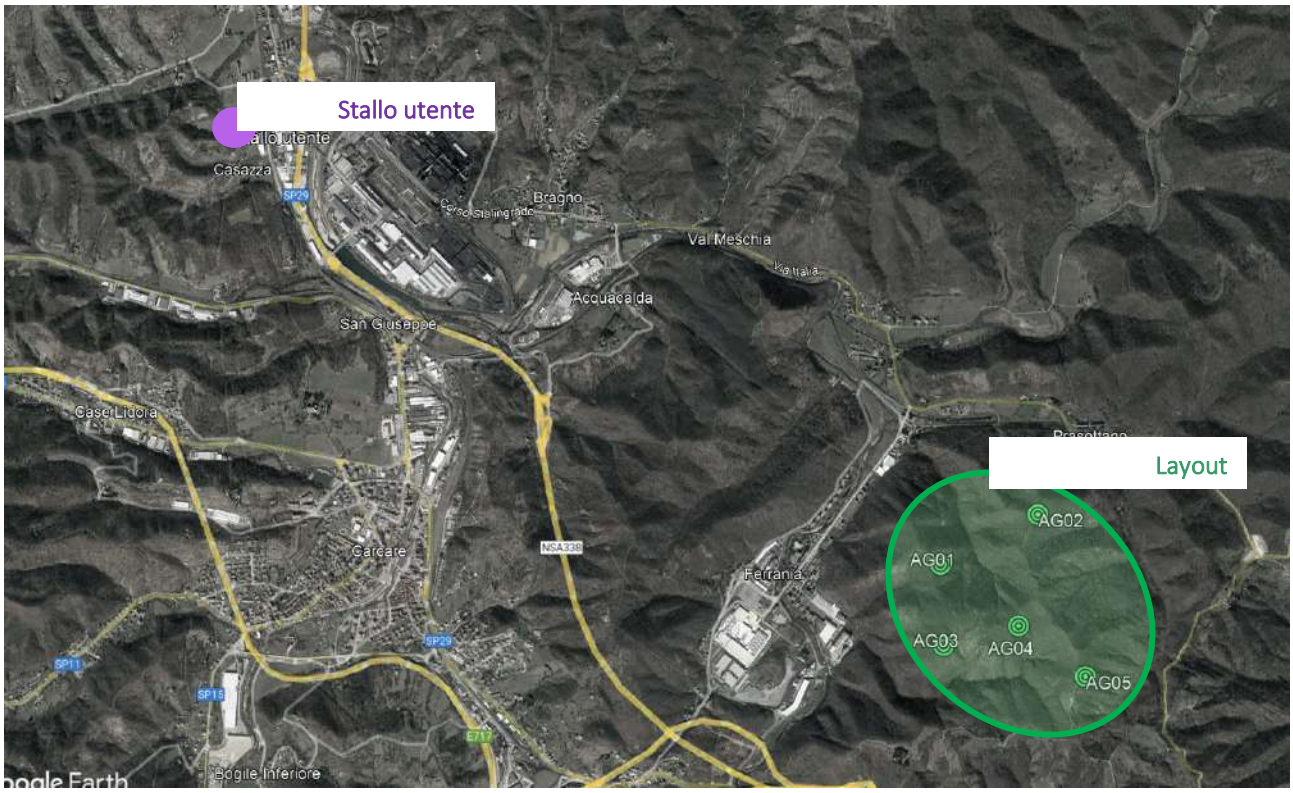


Figura 1 - Ortofoto di inquadramento dell'area di impianto e del nuovo stallo utente

L'area di layout

L'area di impianto del parco eolico a progetto si snoda interamente nel comune di Cairo Montenotte, nell'ambito dell'area collinare denominata ""Piccapietre"", ad una quota compresa fra 500 e 540 m.s.l.m; nel dettaglio il layout composto dalle cinque turbine si snoda lungo il crinale che si sviluppa da Bric Fraciosa e Bric Surite a ovest e Bric dei Campi a sud, fino a estendersi a nord in prossimità della località di Prasottano.

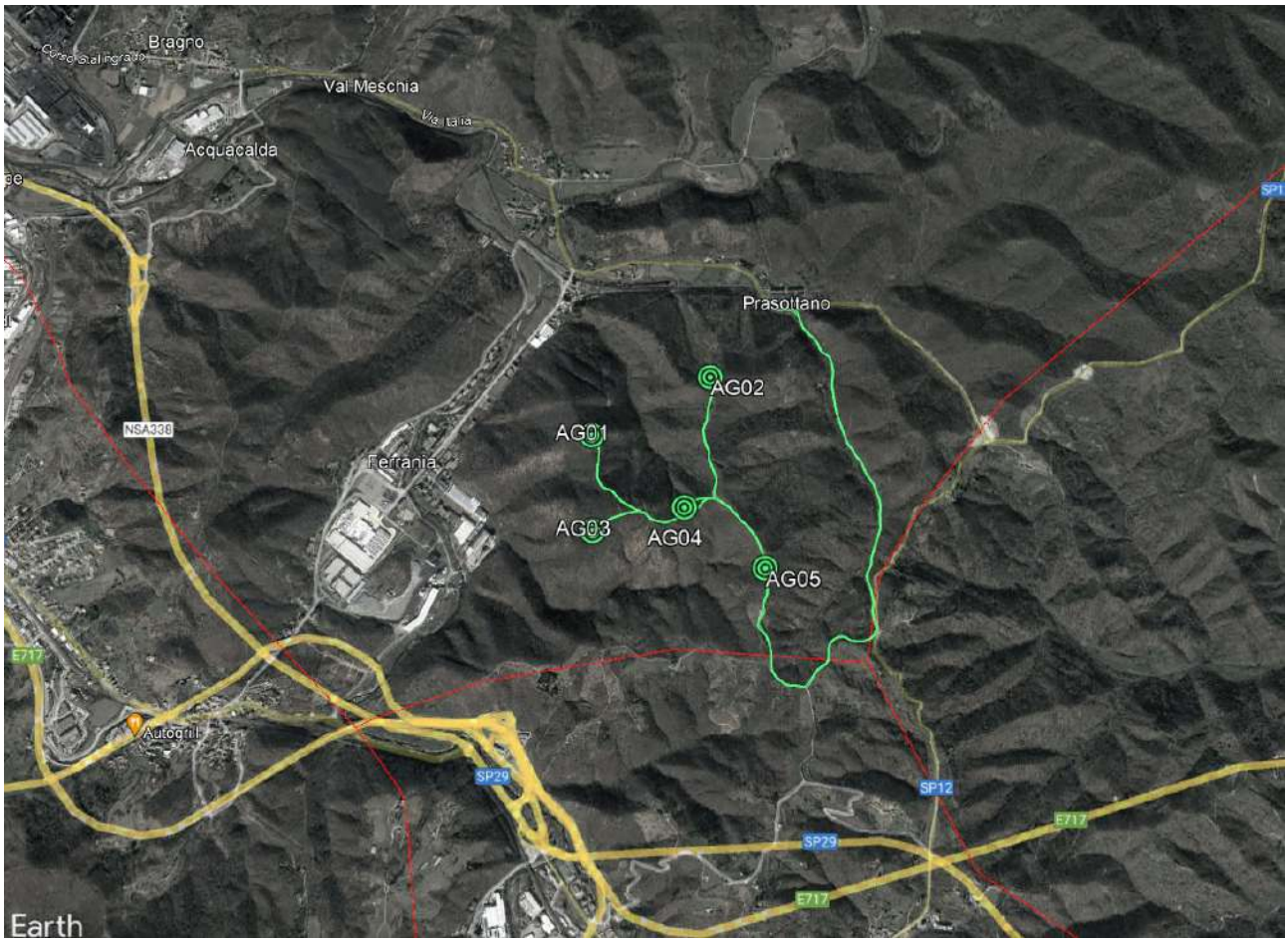


Figura 2 - Inquadramento satellitare dell'area di layout e della viabilità di accesso extraparco e infraparco

Lo stallo utente

L'impianto eolico a progetto immetterà energia elettrica nella Rete Elettrica Nazionale mediante nuovo stallo utente, realizzato e gestito dalla società proponente FERA Srl, da collocarsi in posizione prossima alla Stazione Elettrica di proprietà E-Distribuzione esistente nel Comune di Cairo Montenotte, in località Casazza.

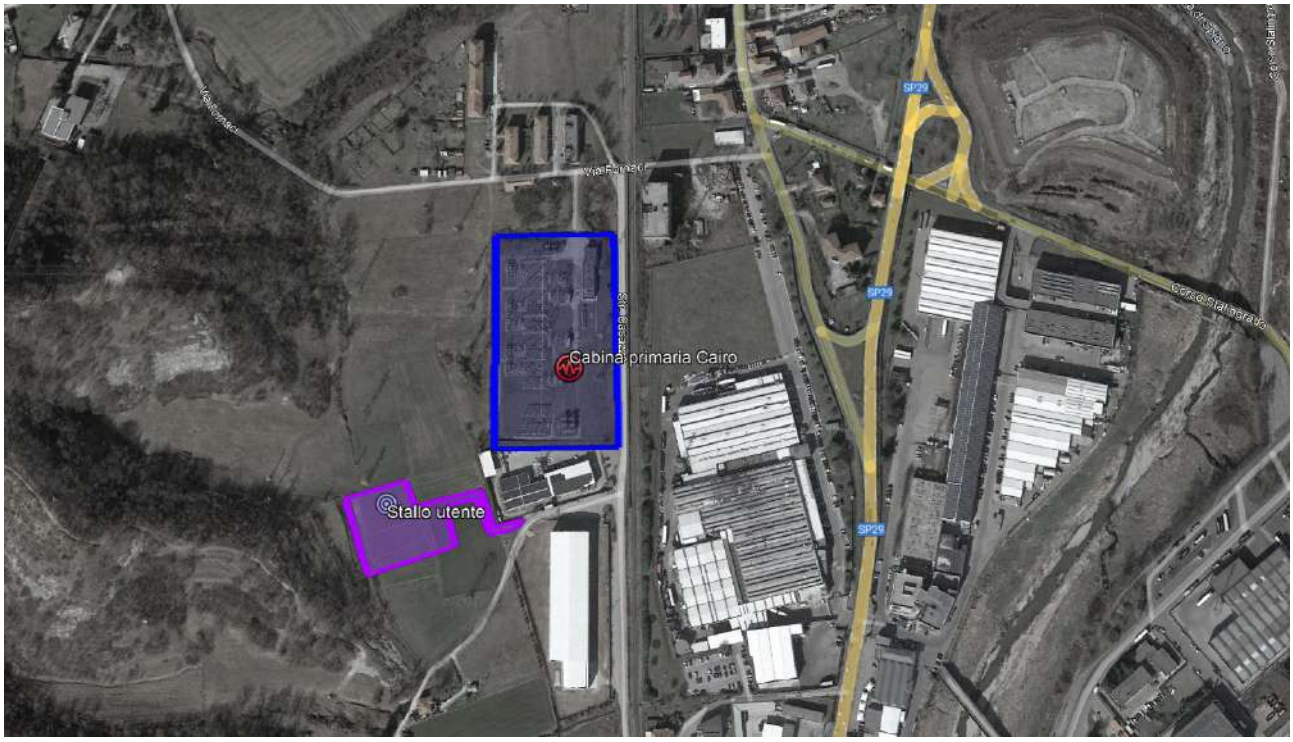


Figura 3 - Inquadramento nuovo stallo utente e Stazione Elettrica esistente E-Distribuzione; entrambi sono collocati nel comune di Cairo Montenotte in località Casazza.

Viabilità di accesso e operazioni di trasporto

Saranno utilizzate per lo più strade esistenti per le operazioni di trasporto dei componenti delle turbine del nuovo parco eolico; nella fase progettuale infatti molta attenzione è stata posta all'individuazione e al posizionamento dei punti torre a progetto, in modo da limitare quanto più possibile l'impatto sul contesto ambientale circostante e ridurre le opere di movimento terra: le turbine, ove possibile, sono state posizionate in radure e comunque in prossimità della viabilità esistente, in modo da limitare al minimo la realizzazione di nuovi tratti di viabilità di collegamento tra il sistema viario di accesso e le piazzole di montaggio di ogni aerogeneratore.

In generale, la viabilità esistente dovrà essere adeguata alle esigenze dei mezzi eccezionali atti al trasporto dei componenti delle turbine; la sede stradale, durante la fase di cantiere, sarà ampliata fino a una larghezza minima di 5,00 m e trattata con uno strato di circa 30 cm di materiale stabilizzato di cava; il tracciato potrà subire modifiche dal punto di vista plano-altimetrica ed in corrispondenza delle curve e dei tratti a pendenza elevata così da essere adeguata alle specifiche standard dei mezzi eccezionali che traguarderanno le turbine fino alla loro collocazione definitiva sul crinale di progetto.

4.1. RELAZIONE CON LE AREE VINCOLATE

In questo paragrafo si va ad analizzare la collocazione dell'area di progetto, sia l'area di impianto che lo stallo utente di connessione rispetto alle aree e ai beni vincolati o protetti.

4.1.1. DLGS 42/2004 CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO

Area di layout



Figura 4 - Vincoli DLgs 42/2004 - in rosso l'area di layout e l'area prevista per il nuovo stallo utente – Fonte http://www.sitap.beniculturali.it/

L'area di layout risulta tutelata per legge in quanto rientra nelle Aree boscate acquisite dalle carte di uso del suolo disponibili al 1987 (acquisite per ogni regione in base alle cartografie disponibili), tutelate ai sensi dell'art. 142 c. 1 lettera g) – DLgs 42/2004; la viabilità di accesso extraparco da Prasottano ricade invece all'interno delle Aree di rispetto delle coste e dei corpi idrici che comprendono le aree di rispetto di 150 metri dalle sponde dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle Acque Pubbliche, e di 300 metri dalla linea di battigia costiera del mare e dei laghi, vincolate ai sensi dell'art.142 c. 1 lett.*a),b),c)*- DLgs 42/2004

L'area prevista per il nuovo stallo utente, che si trova in posizione adiacente alla SE esistente di E-Distribuzione ubicata a sud dell'abitato di Cairo Montenotte, in loc. Casazza, risulta invece esterna alle aree tutelate per legge in base al DLgs42/2004 art.142 c.1



Figura 5 - Vincoli DLgs 42/2004 - in rosso e l'area prevista per il nuovo stallo utente – Fonte http://www.sitap.beniculturali.it/

Si evidenzia, inoltre che né l'area di layout né lo stallo utente rientrano all'interne delle zone sottoposte a vincolo paesaggistico decretato; nello specifico entrambi risultano esterni a aree e beni dichiarati di notevole interesse pubblico ai sensi degli artt. 136 e 157 – DLgs 42/2004 e a zone di interesse archeologico ai sensi dell'art. 142, c. 1, lett. m – DLgs 42/2004

4.1.2. AREE PROTETTE

In questo paragrafo si analizza il progetto e la sua collocazione rispetto alle aree protette identificate nella Rete Natura 2000.

Di seguito si mostra un inquadramento della collocazione delle cinque turbine a progetto rispetto alla Rete Natura 2000 e alle aree SIC/ZSC/ZPS presenti nell'area vasta:

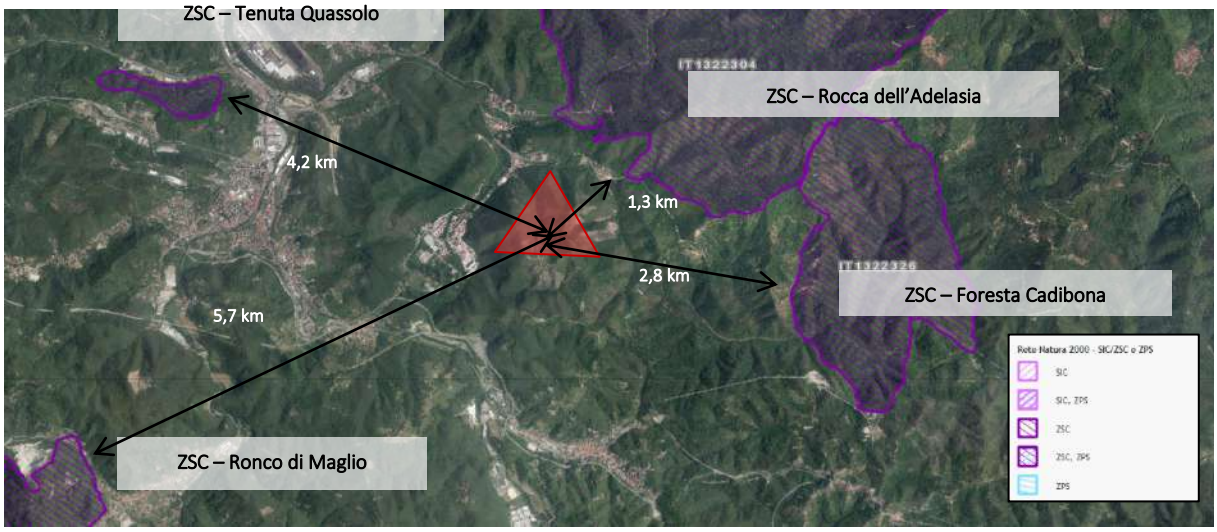


Figura 6 - Inquadramento su cartografia Rete Natura 2000 con identificazione aree SIC/ZSC e ZPS; in rosso la zona di layout

Risulta evidente che l'area di impianto risulta esterna alle aree protette presenti nell'area vasta analizzata; le aree protette afferenti alla Rete Natura più prossime al sito di progetto sono:

- *IT13222304 - Rocca dell'Adelasia :* distanza 1,3 km
- *IT1322226 - Foresta di Cadibona:* distanza 2,8 km
- *IT1322219 - Tenuta Quassolo:* distanza 4,2 km
- *IT1322216 - Ronco di Maglio:* distanza 5,7 km

Nell'area vasta sono presenti anche alcune aree protette iscritte nell'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP). In particolare, troviamo l'"Area Protetta di interesse Provinciale Cadibona" (EUAP0857), posta ad una distanza di circa 3 km.

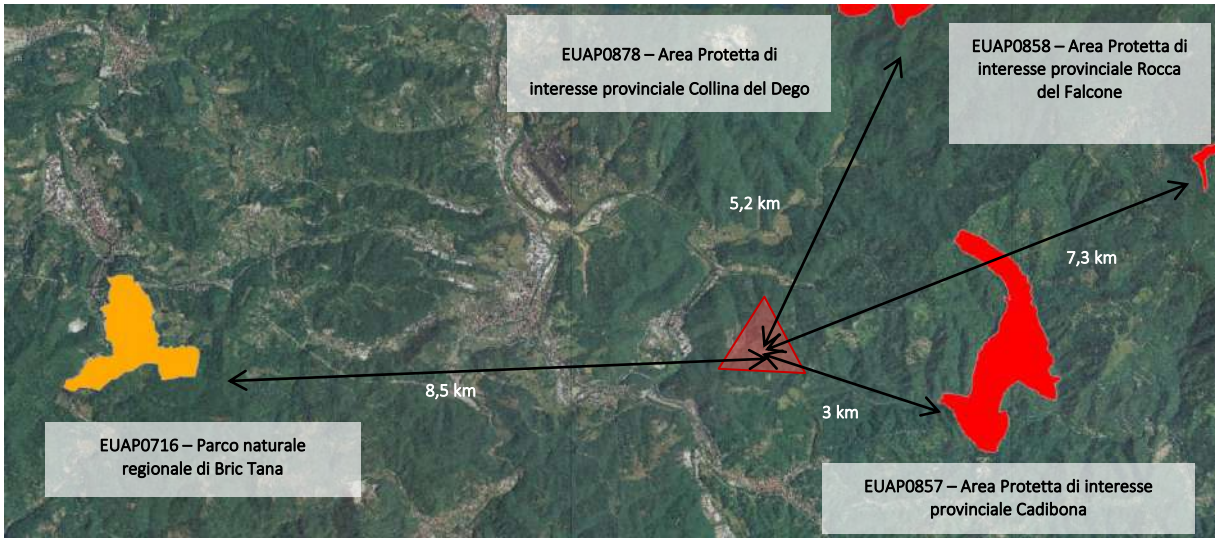


Figura 7 - Inquadramento su cartografia Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP) con identificazione aree protette; in rosso la zona di layout

L'area, inoltre, risulta distante da *Important Bird Areas* (IBA), di seguito si riporta un inquadramento dell'area di layout rispetto alle IBA più prossime presenti nella macroarea:



Figura 8 - Inquadramento su IBA (Important Bird Area), con localizzazione area d'impianto (in blu) su Comune di Cairo Montenotte (SV) (in giallo)

5. ANALISI DELLO STATO DEI LUOGHI

5.1. STATO DEI LUOGHI E CARATTERI PAESAGGISTICI DELL'AREA DI INTERVENTO

Il parco eolico a progetto si colloca in un'area non urbanizzata caratterizzata da un andamento topografico variabile, con repentini cambiamenti di pendenza dei versanti; l'area di crinale, dove saranno posizionate le turbine appare caratterizzata da una morfologia pianeggiante o sub-pianeggiante, dove non sono presenti forme di degrado.

Di seguito si fornisce un inquadramento di dettaglio dell'area di impianto, comprensiva di viabilità. piazzole di montaggio in fase di cantiere, delle turbine e piazzole ausiliarie e area adibita al nuovo stallo utente per il collegamento alla rete elettrica. L'area sarà inquadrata dal punto di vista dell'uso e copertura del suolo e saranno riportati inoltre gli inquadramenti fotografici; generalmente l'area di impianto rientra nei territori con copertura prevalente di bosco a prevalenza di castagno per quanto riguarda la collocazione di turbine e piazzole a progetto; fanno eccezione il plinto fondazionale di AG02 e una porzione della corrispondente piazzola di montaggio che ricadono in area con prevalenza di copertura a castagneto da frutto.

Lo stallo utente invece si colloca in un'area con copertura prevalente a seminativi in aree non irrigue.

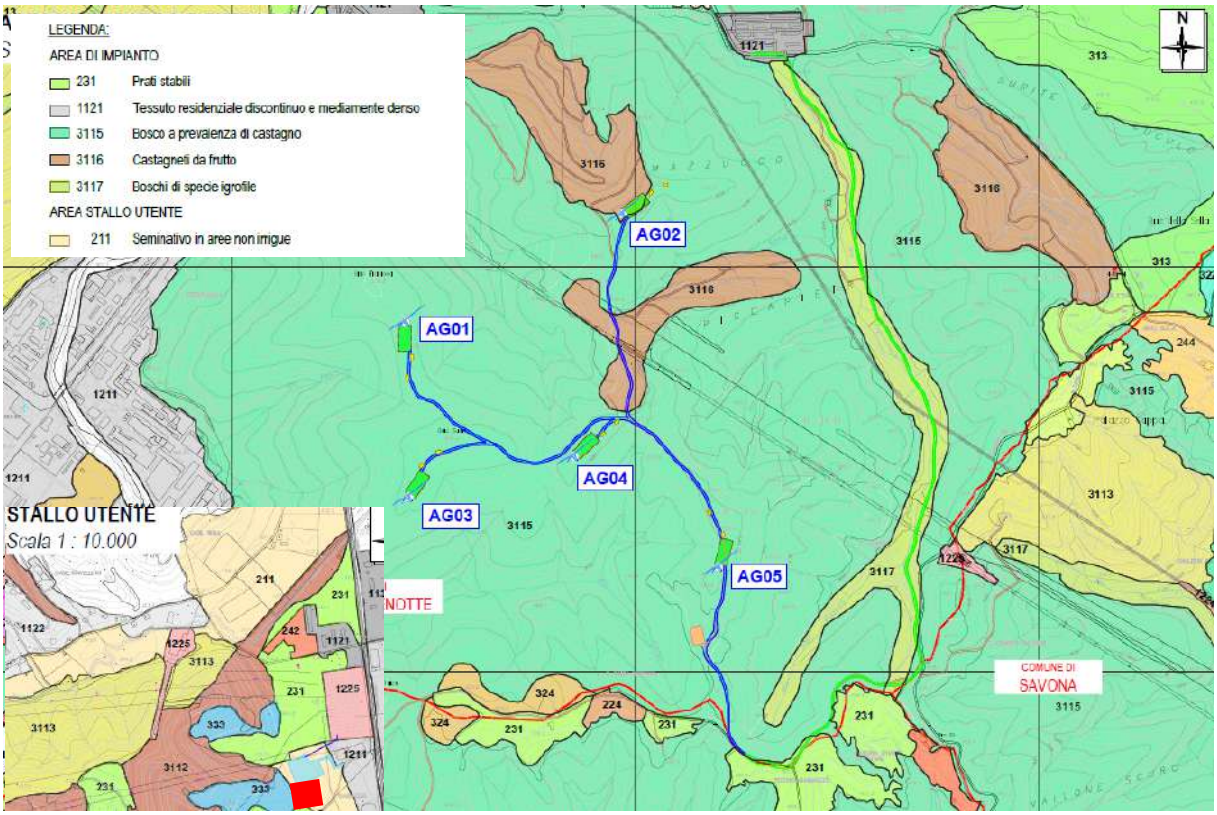


Figura 9 - Estratto elaborato grafico PCC-5.16_Carta dell'uso del suolo

Oltre alle analisi dei dati disponibili consultando le normative paesaggistiche e gli strumenti urbanistici vigenti, sono stati condotti numero sopralluoghi in sito che hanno permesso di indagare più nel dettaglio lo stato effettivo dei luoghi e la

copertura del suolo per le porzioni di territorio interessate dal progetto. Si rimanda comunque all'elaborato *PCC-1.3_Relazione fotografica* per approfondire nel dettaglio lo stato attuale delle aree coinvolte.

Dai sopralluoghi è emerso che le aree interessate dalle turbine sono generalmente aree collinari in cui la conformazione topografica risulta piuttosto variabile con versanti di notevole pendenza che vanno ad alternarsi ad aree sub pianeggianti.

Dalle analisi fatte è emerso che si tratta di un'area che non ha subito alterazioni dal punto di vista della copertura del suolo negli ultimi 30 anni:

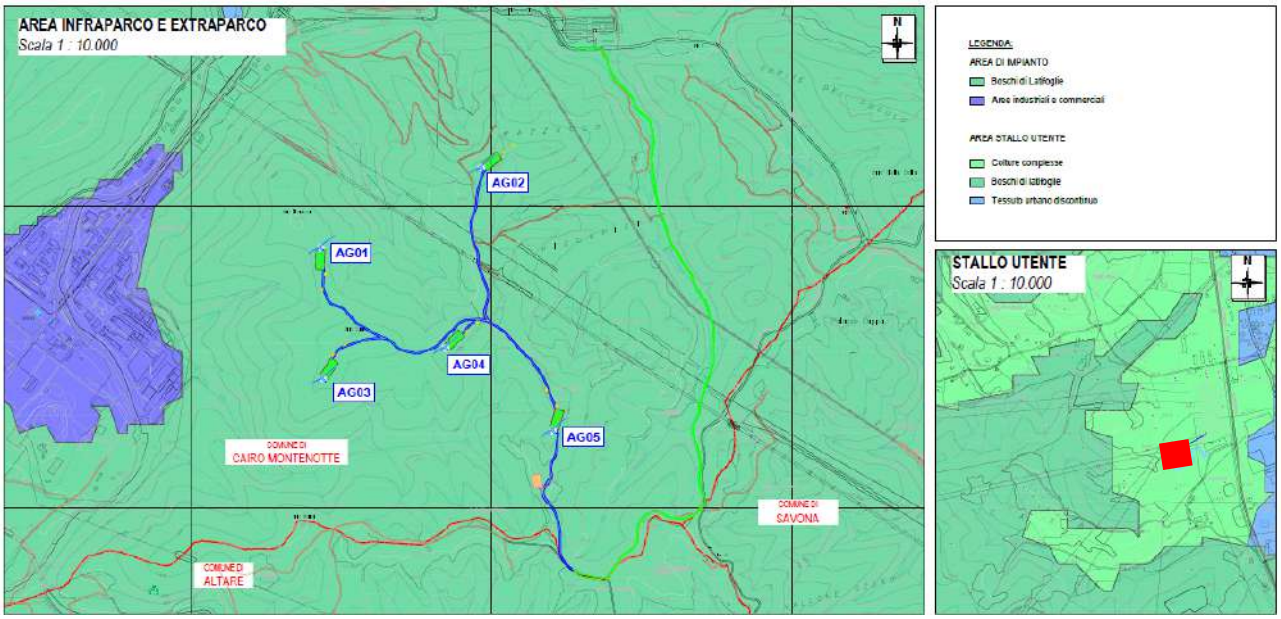


Figura 10 – Carta uso e copertura del suolo (CO.RI.NE) con sovrapposizione del progetto dell'impianto eolico ""Piccapietre""

La cartografia sopra riportata è frutto delle elaborazioni fatte in un periodo compreso fra 1991 e 1992, contenenti le informazioni utili alla comprensione ed alla collocazione dei tematismi nel contesto geografico di riferimento. Come si evince dalla sovrapposizione del progetto alla carta non si rilevano zone, sia per l'area d'impianto e quello adibita al nuovo stallo utente, che risultano aver subito modificazioni dal punto di vista della copertura del suolo con l'area di crinale dove troviamo ancora in prevalenza aree coperte a boschi di latifoglie e l'area dello stallo utente interessata da colture complesse.

Di seguito si analizzano nel dettaglio le aree coinvolte dal plinto di fondazione dei cinque aerogeneratori a progetto con le relative piazzole di montaggio in fase di cantiere e l'area dello stallo utente.

Per le piazzole di montaggio si precisa che quelle analizzate in questo paragrafo hanno dimensioni pari a 65x30 m per consentire ed agevolare le operazioni di montaggio delle turbine; una volta terminata la fase di cantiere queste verranno ridotte alle dimensioni pari a circa 20x20 m e si procederà con le operazioni di ripristino descritte nel seguito del presente elaborato.

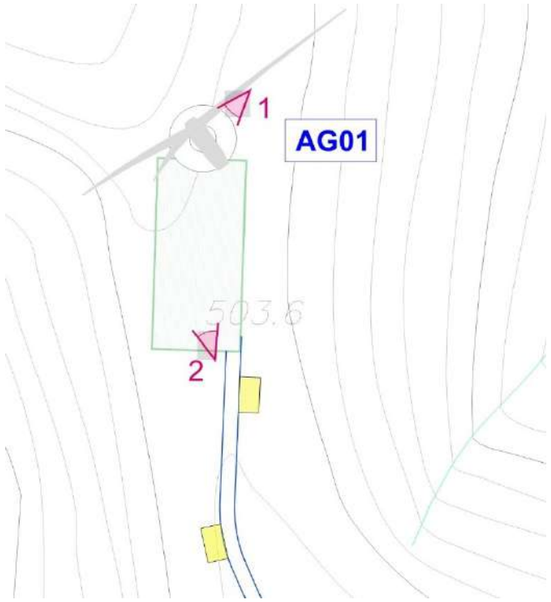
Per ognuna delle cinque turbine e per lo stallo utente si riporta un inquadramento su CTR con la documentazione fotografica e l'inquadramento di dettaglio della carta dell'uso e copertura del suolo con la descrizione corrispondente.

AG01- INQUADRAMENTO GENERALE

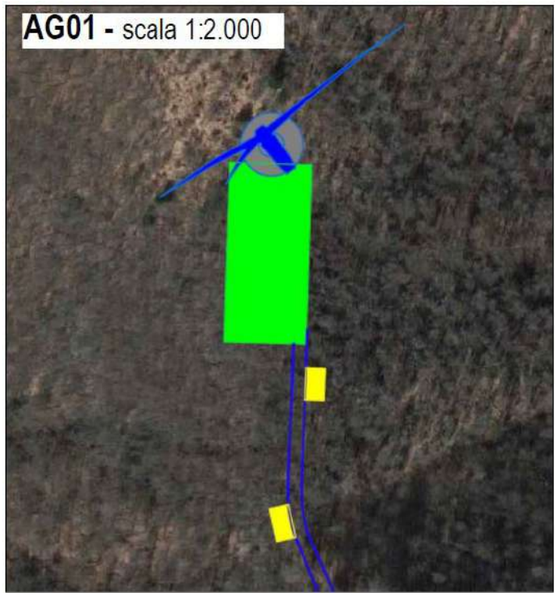
AG 01 – STATO DEI LUOGHI

L'area in cui andrà a collocarsi la turbina AG01 si trova nel territorio comunale di Cairo Montenotte; la turbina sarà collocata in un'area di crinale in corrispondenza di terreni boscati in prossimità di Bric Fraciosa e vi si accede mediante breve tratto di viabilità da realizzare *ex novo* che va a collegarsi al tracciato infraparco esistente che dovrà essere adeguato dal punto di vista dell'andamento plano-altimetrico, dell'ampiezza della sezione stradale e dei raggi di curvatura e infine trattato mediante posa di materiale stabilizzato di cava.

In fase di cantiere sarà realizzata la piazzola di montaggio di dimensioni 65x30 per consentire le operazioni di stoccaggio dei componenti e il montaggio della turbina. Una volta terminata la fase di cantiere la piazzola sarà riportata alle dimensioni di circa 20x20 per consentire la manutenzione e lo stazionamento temporaneo dei mezzi addetti. Si provvederà a operazioni di ripristino mediante idrosemina/semina a spaglio e piantumazione specie autoctone



AG01 - INQUADRAMENTO SU CTR



AG01 - ORTOFOTO



AG01: USO DEL SUOLO

Turbina: *ricade in un'area a copertura con prevalenza di boschi a prevalenza di castagno*;

Piazzola di montaggio*: risulta occupata interamente da boschi a prevalenza di castagno; si precisa comunque che la piazzola di montaggio qui rappresentata in fase di cantiere con dimensioni di 65x30, nella fase di esercizio sarà ridotta nelle dimensioni ad un'area pari a circa 20x20 m*



Punto fotografico 1 – vista piazzola AG01



Punto fotografico 2 – AG01

AG02 - INQUADRAMENTO GENERALE

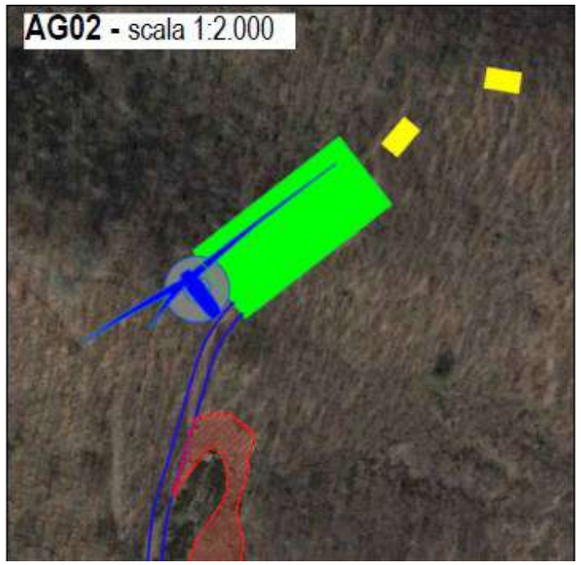
AG 02 – STATO DEI LUOGHI

L'area in cui andrà a collocarsi la turbina AG02 si trova nel territorio comunale di Cairo Montenotte e si colloca su un'area di crinale per lo più pianeggiante cui si arriva mediante la strada bianca Ferrania Altare che dovrà essere adeguata in funzione degli standard richiesti dai mezzi di trasporto delle turbine.

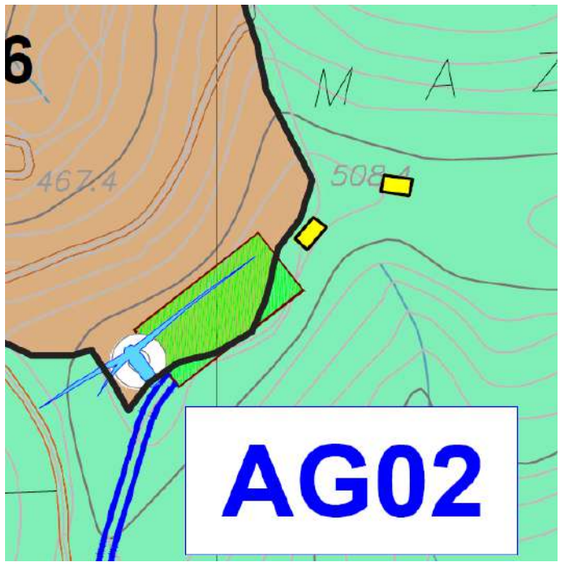
In fase di cantiere sarà realizzata la piazzola di montaggio di dimensioni 65x30 per consentire le operazioni di stoccaggio dei componenti e il montaggio della turbina. Una volta terminata la fase di cantiere la piazzola sarà riportata alle dimensioni di circa 20x20m per consentire la manutenzione e lo stazionamento temporaneo dei mezzi addetti. Si provvederà a operazioni di ripristino mediante idrosemina/semina a spaglio e piantumazione specie autoctone



AG02: INQUADRAMENTO SU CTR



AG02: ORTOFOTO



AG02: USO DEL SUOLO

Turbina: *ricade in un'area a copertura con prevalenza castagneti da frutto*;

Piazzola di montaggio*: risulta invece occupata in parte da boschi a prevalenza di castagno e in parte da Castagneti da frutto; si precisa comunque che la piazzola di montaggio qui rappresentata in fase di cantiere con dimensioni di 65x30, nella fase di esercizio sarà ridotta nelle dimensioni ad un'area pari a circa15x15 m*



Punto fotografico 3



Punto fotografico 4

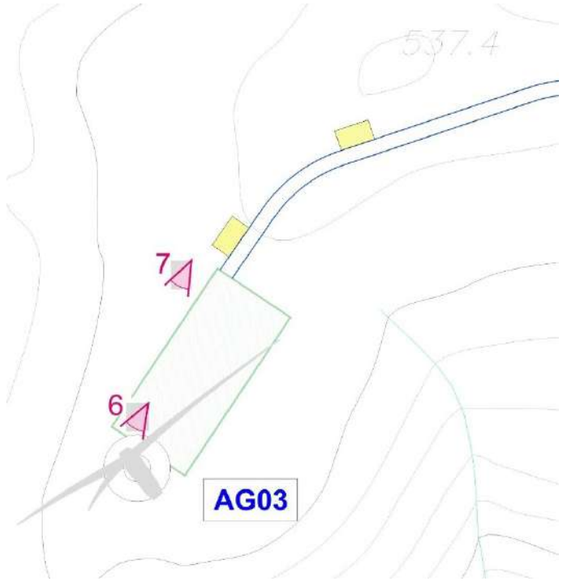


Punto fotografico 5 – AG02

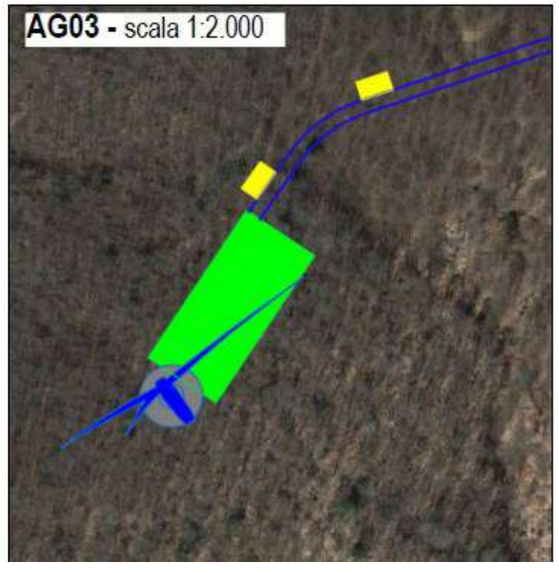
AG03- INQUADRAMENTO GENERALE

AG 03 – STATO DEI LUOGHI

L'area scelta per la realizzazione di AG03 è collocata nel territorio comunale di Cairo Montenotte; si tratta di una porzione di terreno per lo più pianeggiante in corrispondenza di terreni boscati che si colloca a sud di Bric Surite e alla quale si accede mediante un breve tratto di tracciato da realizzare ex novo che si collega con la viabilità infraparco esistente che dovrà essere adeguato; in fase di cantiere sarà realizzata la piazzola di montaggio di dimensioni 65x30 per consentire le operazioni di stoccaggio dei componenti e il montaggio della turbina. Una volta terminata la fase di cantiere la piazzola sarà riportata alle dimensioni di circa 20x20 m per consentire la manutenzione e lo stazionamento temporaneo dei mezzi addetti. Si provvederà a operazioni di ripristino mediante idrosemina/semina a spaglio e piantumazione specie autoctone



AG03 - INQUADRAMENTO SU CTR



AG03: - RTOFOTO



AG03: - USO DEL SUOLO

Turbina: *ricade in un'area a copertura con prevalenza di boschi a prevalenza di castagno*;

Piazzola di montaggio*: risulta occupata interamente da boschi a prevalenza di castagno; si precisa comunque che la piazzola di montaggio qui rappresentata in fase di cantiere con dimensioni di 65x30, nella fase di esercizio sarà ridotta nelle dimensioni ad un'area pari a circa 20x20 m*



Punto fotografico 6



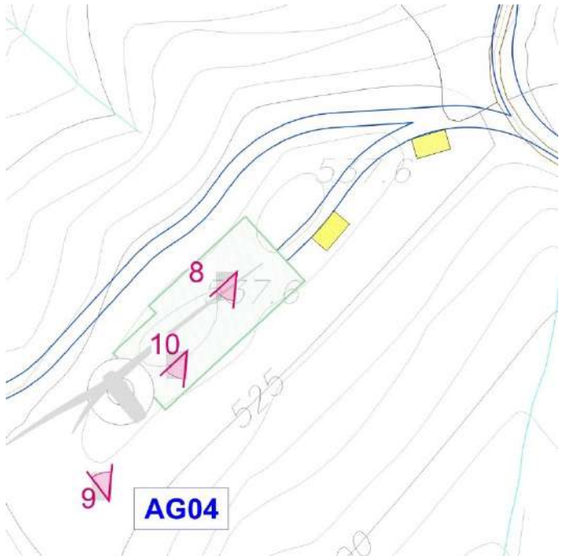
Punto fotografico 7 – AG03

AG04- INQUADRAMENTO GENERALE

AG 04 – STATO DEI LUOGHI

L'area scelta per la realizzazione di AG04 è collocata nel territorio comunale di Pieve Santo Stefano, si tratta di una porzione di terreno per lo più pianeggiante classificata come boscata e al quale si accede dalla viabilità infraparco esistente che dovrà essere adeguato.

In fase di cantiere sarà realizzata la piazzola di montaggio di dimensioni 65x30 per consentire le operazioni di stoccaggio dei componenti e il montaggio della turbina. Una volta terminata la fase di cantiere la piazzola sarà riportata alle dimensioni di circa 20x20m per consentire la manutenzione e lo stazionamento temporaneo dei mezzi addetti. Si provvederà a operazioni di ripristino mediante idrosemina/semina a spaglio e piantumazione specie autoctone.



AG04 - INQUADRAMENTO SU CTR



AG04 - ORTOFOTO



AG04 - USO DEL SUOLO

Turbina: *ricade in un'area a copertura con prevalenza di boschi a prevalenza di castagno*;

Piazzola di montaggio*: risulta occupata interamente da boschi a prevalenza di castagno; si precisa comunque che la piazzola di montaggio qui rappresentata in fase di cantiere con dimensioni di 65x30, nella fase di esercizio sarà ridotta nelle dimensioni ad un'area pari a circa 20x20 m*



Punto fotografico 8



Punto fotografico 9



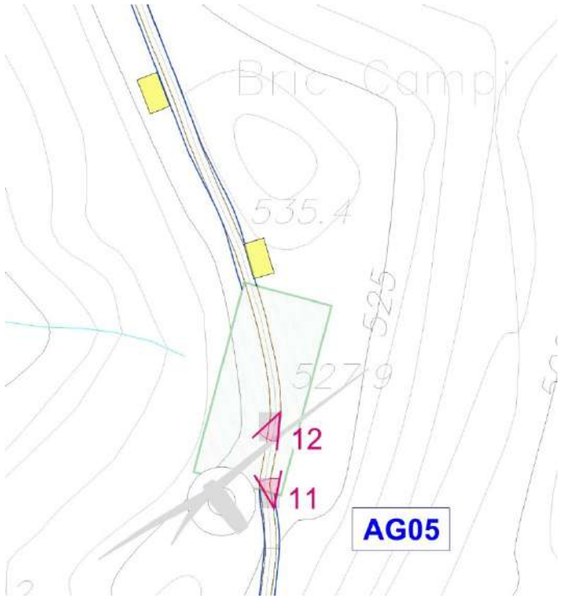
Punto fotografico 10 – AG04

AG05 - INQUADRAMENTO GENERALE

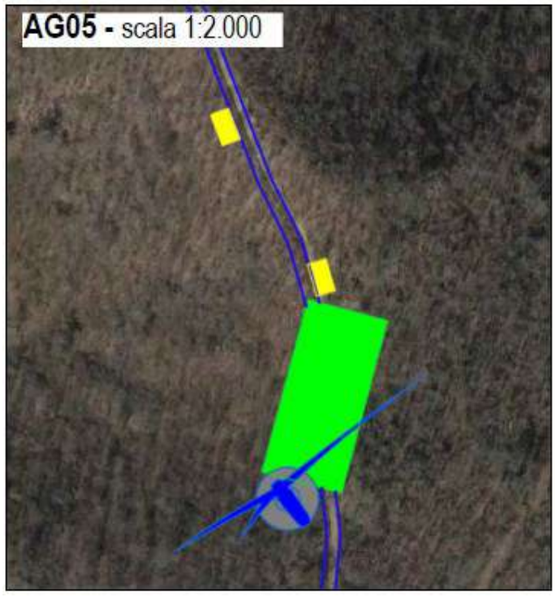
AG 05 – STATO DEI LUOGHI

L'area scelta per la realizzazione di AG05 è collocata nel territorio comunale di Cairo Montenotte; si tratta di una porzione di terreno ubicata in prossimità della viabilità infraparco esistente e da adeguare, a sud del Bric Campi.

In fase di cantiere sarà realizzata la piazzola di montaggio di dimensioni 65x30 per consentire le operazioni di stoccaggio dei componenti e il montaggio della turbina. Una volta terminata la fase di cantiere la piazzola sarà riportata alle dimensioni di circa 20x20 per consentire la manutenzione e lo stazionamento temporaneo dei mezzi addetti. Si provvederà a operazioni di ripristino mediante idrosemina/semina a spaglio e piantumazione specie autoctone



AG05 - INQUADRAMENTO SU CTR



AG05 - ORTOFOTO



AG05 - USO DEL SUOLO

Turbina: *ricade in un'area a copertura con prevalenza di boschi a prevalenza di castagno*;

Piazzola di montaggio*: risulta occupata interamente da boschi a prevalenza di castagno; si precisa comunque che la piazzola di montaggio qui rappresentata in fase di cantiere con dimensioni di 65x30, nella fase di esercizio sarà ridotta nelle dimensioni ad un'area pari a circa 20x20 m*



Punto fotografico 8



Punto fotografico 9

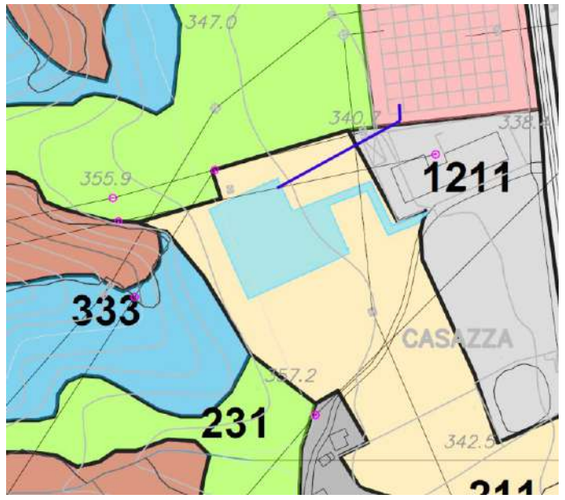
STALLO UTENTE

L'area scelta per la realizzazione del nuovo stallo utente s colloca in prossimità della Cabina Primaria Cairo esistente e di proprietà di E-Distribuzione. Essa si colloca a sud dell'abitato di Cairo Montenotte, in un'area pianeggiante in località Casazza.

STALLO UTENTE: INQUADRAMENTO SU CTR



STALLO UTENTE: ORTOFOTO



STALLO UTENTE USO DEL SUOLO

Stallo Utente: *ricade in un'area con copertura a seminativi irrigui e non irrigui*



Punto fotografico 10 – vista dello stallo utente dalla strada di accesso



Punto fotografico 11 – vista dell'area scelta per la realizzazione dello stallo utente



Punto fotografico 12 – vista dell'area scelta per la realizzazione dello stallo utente in direzione ovest

6. ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA

In questa sezione si vanno ad analizzare i livelli di tutela vigenti sulle aree di intervento, cioè l'area di impianto dove saranno installate le cinque turbine a progetto sul crinale fra Bric Surite, Bric Campi e Prasottano, l'area dove è prevista la collocazione dello stallo utente per l'allaccio alla Rete di Trasmissione Nazionale, in località Casazza, nel Comune di Cairo Montenotte. Per ulteriori riferimenti all'inquadramento urbanistico, dalla scala nazionale a quella locale, si faccia riferimento all'elaborato *PCC-5.1_Relazione urbanistica*

6.1. PROGRAMMA REGIONALE PER L'UTILIZZO DEL FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE (FESR) 2021-2027

Il Programma Regionale per l'utilizzo del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale per il periodo 2021-2027 costituisce il principale strumento per lo sviluppo regionale per il miglioramento della competitività e dell'attrattività del territorio, promuovendo la transizione a lungo termine verso un modello di sviluppo sostenibile, inclusivo e dinamico. In esso sono definiti i cinque obiettivi di Policy elencati di seguito

- OP1 – un'Europa più competitiva ed intelligente
- OP2 – un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio
- OP3 – un'Europa più connessa
- OP4 – un'Europa più sociale
- OP5 – un'Europa più vicina ai cittadini

Il Programma Fesr della Liguria attiva gli Obiettivi di Policy 1, 2 e 5 e nello specifico:

- concentrando almeno *l'85% delle risorse su OP1 e OP2*
- destinando almeno il 30% del totale delle risorse ad azioni a favore di obiettivi climatici,

Per quanto riguarda l'obiettivo di policy OP2 un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio esso persegue la transizione verso un modello di sostenibilità al fine di raggiungere gli obiettivi del 2030 e del 2050 in materia di clima, concorrendo anche all'attuazione dell'Agenda 2030 e della Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile.

I bandi e le misure si articolano seguendo i seguenti Obiettivi Specifici:

- OS 2.1 - Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra
- OS 2.2 - Promuovere le energie rinnovabili in conformità con la direttiva sulle energie rinnovabili (UE) 2018/2001, inclusi i criteri di sostenibilità ove previsti
- OS 2.6 - Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse

È possibile concludere che il progetto del parco eolico "Piccapietre" si inserisce in maniera coerente con gli obiettivi e le strategie definite dal Piano regionale.

6.2. PIANO AMBIENTALE ENERGETICO REGIONALE (Paer)

Il PEAR si configura come lo strumento per la programmazione ambientale ed energetica della Regione Liguria

> *Il PEAR - Piano Energetico Ambientale della Regione Liguria definisce la linea strategica energetica regionale e individua gli obiettivi e le linee di sviluppo per il periodo 2014-2020, ponendo le basi per una sua implementazione e una pianificazione energetica al 2030 e al 2050.*

Il PEAR coordina le politihe di sviluppo economico,ricerca e innovazione per quanto concerne la filiera energetico e la strategia in materia di politiche energetiche; fra i principali obiettivi si cita:

> *la diffusione delle fonti rinnovabili (elettriche e termiche) ed il loro inserimento in reti di distribuzione "intelligenti" (smart grid) e la promozione dell'efficienza energetica.*

La programmazione prevista dal PEAR 2014-2020 prevedeva; fra gli obiettivi prefissati, quello del raggiungimento della quota di 250 MW di potenza eolica installata prevista per il 2020.

Il progetto proposto si inserisce più che adeguatamente all'interno della programmazione prevista dal PEAR 2014-2020 e contribuisce ad incrementare la quota dei MW di potenza eolica installati nella regione Liguria.

La tabella che segue vuole mostrare, in un quadro di sintesi, la coerenza del progetto con il PEAR ed in particolare con gli elementi di attenzione/mitigazione contenuti nello stesso.

> *"I nuovi traguardi per lo sviluppo delle rinnovabili previsti al 2020 dal DM 15 marzo 2012 sul Burden Sharing richiedono un ulteriore significativo ampliamento del parco impiantistico destinato allo sfruttamento delle rinnovabili ed in particolare dell'eolico, che rappresenta una delle tecnologie rinnovabili a minor costo di produzione. Recenti studi sul potenziale energetico di tale fonte elaborati dalla Regione Liguria hanno permesso di individuare in 400÷500 MW la potenza installabile nei prossimi anni senza incorrere in limitazioni di natura tecnologica o legate all'accessibilità dei siti.*

In merito alle scelte tecnologiche è opportuno considerare i seguenti aspetti:

1. *la producibilità di un aerogeneratore dipende da due fattori geometrici:*
   - *la superficie "spazzata" dalle pale, ossia l'area del cerchio percorso dalle pale nel loro movimento rotatorio; sia la potenza che l'energia prodotta sono pertanto proporzionali al quadrato del diametro, ovvero un rotore di diametro doppio produce 4 volte più energia.*
   - *l'altezza del mozzo, ossia la quota dal piano di campagna dell'asse del rotore, che corrisponde in prima approssimazione all'altezza della torre di sostegno dell'aerogeneratore; la velocità del vento è infatti*

influenzata dal cosiddetto strato limite terrestre e cresce con la quota; pertanto, innalzando il mozzo, il rotore intercetterà venti con velocità maggiori, incrementando la potenza e l'energia generata.

2. *il DM 10/9/2010 - "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili", prescrive, tra i vincoli da rispettare per mitigare l'impatto visivo ed ambientale dei parchi eolici, una distanza minima tra le singole macchine non inferiore a 5÷7 diametri se disposte parallelamente alla direzione prevalente del vento e 3÷5 diametri nella direzione perpendicolare al vento; quindi l'occupazione di suolo della singola macchina varia proporzionalmente al diametro mentre la producibilità aumenta in modo più che quadratico al crescere del diametro: ciò consente di affermare che, a parità di potenza installata e di energia prodotta, un parco eolico realizzato con macchine di grande taglia richiede minore occupazione ed è più efficiente*
3. *l'investimento specifico (€/kW) per la realizzazione di un impianto eolico decresce in prima approssimazione all'aumentare della taglia delle macchine e della potenza complessiva dell'impianto (rif. "Le vie del vento" di Pirazzi-Gargini, ANEV); ne derivano tempi di ammortamento inferiori.*

Riassumendo quindi gli aerogeneratori di grossa taglia sono in generale da preferire a quelli di taglia minore in quanto, a parità di produzione energetica, richiedono una minore occupazione di suolo, hanno ingombri minori sul territorio (area sul piano verticale occupata nel proprio funzionamento dall'insieme degli aerogeneratori), presentano minore impatto visivo e richiedono investimenti specifici inferiori.

COMPARTO AMBIENTALE	POTENZIALI INTERFERENZE	ELEMENTI DI ATTENZIONE	COERENZA DEL PROGETTO CON IL PEAR
SUOLO	Consumo di suolo, impermeabilizzazione e compattazione	Ridurre il consumo di suolo con meno turbine di maggior potenza	Coerente: il progetto prevede l'installazione di n. 5 turbine di grossa taglia e potenza elevata, andando così a ridurre il consumo di suolo
		Conservare la massima permeabilità del suolo	Coerente: gli interventi previsti a progetto per le pale eoliche non modificheranno la permeabilità del suolo.
		Evitare compattazione del suolo	Coerente: gli interventi previsti a progetto per le pale eoliche non modificheranno la compattazione del suolo, se ciò accadesse sono previsti interventi di decompattazione.
		Favorire la localizzazione in aree con viabilità già esistente	Coerente: si userà principalmente la viabilità esistente che sarà adeguata con ampliamenti della sezione stradale e movimenti di terra quanto più possibile limitati per consentire il transito dei mezzi di trasporto delle turbine
		Evitare di costruire strade *ex novo*	Coerente: utilizzo della viabilità esistente con realizzazione di tracciati ex novo per raggiungere le piazzole di montaggio e quindi le turbine
		Evitare viabilità di servizio	Coerente, vedi elaborati progettuali
	Modifiche morfologiche	Limitare al massimo le modifiche	Coerente, vedi elaborati progettuali
		Prevedere la sistemazione delle aree	Coerente, vedi elaborati progettuali
	Erosione	Tendere a seguire la morfologia dei suoli	Coerente, vedi elaborati progettuali
	Contaminazione	Definire entità e modalità di raccolta degli olii	Coerente, vedi elaborati progettuali

		Garantire la dismissione dell'impianto	Coerente, vedi elaborati progettuali
BIODIVERSITA'	Frammentazione degli habitat	Evitare la frammentazione degli habitat e/o della rete ecologica regionale	Il progetto non interferisce con gli habitat presenti ed interferisce solo parzialmente con la rete ecologica regionale (tappe di attraversamento per specie di ambienti aperti). L'interferenza, tuttavia, riguarda l'area del campo base, esclusivamente durante la fase di cantiere, ed alcuni percorsi di viabilità esistente che interessano marginalmente tali aree cartografate.
		Considerare in particolare gli habitat definiti dalla Direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE	Coerente: il progetto non interferisce con habitat prioritari potenzialmente presenti
		Sviluppare il progetto senza creare nuove strade	Coerente: viabilità già presente, necessarie solo modifiche della viabilità intraparco ed extraparco.
	Interferenze con la fauna	Evitare l'effetto cumulo al fine di limitare l'effetto barriera	Coerente: le macchine proposte sono ad una distanza di 400 m una dall'altra.
		Porre particolare attenzione all'avifauna migratoria	Coerente: a fronte delle indagini pluriennali effettuate nell'area non si riscontrano flussi migratori
		Prevedere fermo tecnico dell'impianto in caso di impatto elevato	Coerente: non si riscontra impatto elevato a carico della fauna
		Adottare le migliori soluzioni progettuali possibili e disponibili (no torri in tralicciato e cavidotto interrato in primis)	Coerente, si prevede di usare macchine di ultima generazione, non con torre a traliccio e con elettrodotto interrato
		Applicare bande colorate su almeno una pala al fine di massimizzarne la visibilità	La colorazione a bande viene prescritta da ENAC/ENAV per la sicurezza aerea

		Applicare dispositivi che aumentano la frequenza acustica al fine di aumentare la rilevabilità della turbina	Non si ritiene necessario data la scarsa frequentazione dell'area da parte delle specie ornitiche e di Chirotteri
		Evitare illuminazione notturna	Coerente ma in conformità con le norme della sicurezza aerea
		Valutare fermo tecnico in condizioni di scarsa visibilità	Non si ritiene necessario data la scarsa frequentazione dell'area da parte delle specie ornitiche e di Chirotteri
		Applicare metodologie di monitoraggi standardizzati	Coerente: utilizzati metodi di monitoraggio standardizzati
	Interferenze con la flora	Ridurre al minimo l'impatto sulla vegetazione in ogni fase di vita dell'impianto	Coerente, si cercherà di limitare al minimo possibile gli interventi sulla vegetazione esistente
		Avviare un piano di recupero con tempi e scadenze certe	Coerente: vedi piano di manutenzione e gestione nella Relazione Paesaggistica
PAESAGGIO	Impatto sul contesto paesaggistico, storico architettonico e archeologico	Porre particolare attenzione agli impatti sui beni paesaggistici e culturali	Coerente, vedi elaborati progettuali
		Predisporre elaborati tecnici che descrivano e permettano di valutare gli impatti paesaggistici	Coerente, vedi elaborati progettuali
		Predisporre carta del potenziale archeologico	Coerente, vedi elaborati progettuali
		Effettuare la migliore localizzazione possibile	Coerente, vedi elaborati progettuali
		Definire il bacino visivo dell'impianto eolico	Coerente, vedi elaborati progettuali

		Definire un giusto rapporto tra qualità degli aerogeneratori e potenza installata	Coerente: l'obiettivo del progetto è quello di ridurre al minimo l'impatto sul contesto circostante garantendo comunque un adeguato sfruttamento del potenziale eolico;
		Limitare effetto barriera evitando di installare troppe turbine sullo stesso crinale	Coerente: vedi elaborati progettuali "
		Prediligere elettrodotto interrato	Coerente, vedi elaborati progettuali
		Individuare misure di mitigazione	Coerente, vedi elaborati progettuali
INQUINAMENTO ACUSTICO	Impatto acustico su arre/edifici residenziali	Analizzare in fase progettuale la compatibilità delle opere con la zonizzazione acustica	Coerente, vedi elaborati progettuali
INQUINAMENTO ELETTROMAGNETICO	Elettromagnetismo delle linee elettriche ad A/M tensione	Adottare tecniche di ottimizzazione delle fasi (per linee a doppia terna)	Coerente, a progetto si prevede un elettrodotto interrato
		Adottare sostegni più alti o di tipo "compatto"	Non si prevedono linee aeree, quindi nessun tipo di sostegno alto
		Operare la compattazione dei conduttori per linee a 132kV	Non si prevedono linee aeree, quindi non è applicabile al progetto in esame
		Introdurre un sistema di abbattimento dei livelli mediante circuito compensativo (loop attivo) applicabile a linee che hanno i conduttori allineati	Non si prevedono linee aeree, quindi non è applicabile al progetto in esame
		Utilizzare, ove possibile, linee di trasmissione esistenti	Coerenti, il parco eolico verrà allacciato presso SSE mediante stallo utente
		Seguire i criteri ERPA per i nuovi elettrodotti	Coerente, vedi elaborati progettuali
		Utilizzare per l'allaccio alla rete elettrica di distribuzione, linee interrate lungo viabilità esistente, con una profondità minima di 1 m, protette e accessibili nei punti di giunzione ed	Coerente, vedi elaborati progettuali

		opportunamente segnalate. Solo in caso di motivata e documentata difficoltà tecnico-economica, considerare soluzioni alternative	

Tabella 1:Potenziali interferenze e principali elementi di attenuazione/mitigazione per impianti eolici

Concludendo risulta evidente che Il progetto proposto si inserisce più che adeguatamente all'interno della programmazione prevista dal PEAR 2014-2020 e contribuisce ad incrementare la quota dei MW di potenza eolica installati nella regione Liguria.

6.2.1. RAPPORTO PRELIMINARE AMBIENTALE E SCHEMA DI PIANO ENERGETICO AMBIENTALE AI FINI DELLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

Si ritiene opportuno in questa sede considerare anche il rapporto preliminare ambientale e schema di piano energetico ambientale.

Nel 2022 è stata infatti costituita dalla Regione Liguria la cabina di regia per le politiche energetiche regionali che porterà alla stesura definitiva e all'approvazione del nuovo piano energetico ambientale regionale; la conoscenza dei bisogni del territorio, l'ascolto e il confronto consentiranno di definire in maniera ottimale gli indirizzi e gli obiettivi del nuovo Piano Energetico Ambientale Regionale. Successivamente si è proceduto alla stesura della DGR 1351/2022 ""Approvazione rapporto preliminare ambientale e schema di piano energetico ambientale ai fini della procedura di valutazione ambientale strategica" e successive modifiche e integrazioni.

Il suddetto schema di Piano Energetico Ambientale Regionale, PEAR 2030, traccia le linee strategiche delle politiche energetiche regionali al 2030, con riferimento ai temi dell'efficienza energetica, delle fonti di energia rinnovabili e dell'innovazione tecnologica. La pianificazione strategica è accompagnata da un'approfondita attività analitica volta a caratterizzare il sistema energetico ligure sia in termini di bilancio energetico regionale che di potenziale delle varie opzioni tecnologiche, oltre a descrivere il contesto normativo complessivo ed il quadro territoriale e socioeconomico ligure

Per quanto concerne il comparto energetico la Liguria, , già da diversi anni ha visto calare la produzione interna di energia elettrica come risultato del progressivo processo di dismissione delle centrali termoelettriche tradizionali.

Il contributo delle rinnovabili dal punto di vista della produzione di energia è residuale; difatti, l'obiettivo di Burden Sharing 2020 a scala regionale risulta solo parzialmente raggiunto (7,9% al 2020, a fronte del 14,1% atteso) e un risultato analogo si riscontra andando ad analizzare gli obiettivi del PEAR 2014-2020 e i risultati raggiunti; la tabella seguente ci fornisce un quadro chiaro e dettagliato della situazione:

OPZIONE TECNOLOGICA	OBIETTIVO PEAR 2014-2020		DATO RILEVATO 2020	
	Potenza installata [MW]	Energia prodotta [ktep/anno]	Potenza installata [MW]	Energia prodotta [ktep anno]
Solare Fotovoltaico	220	23	119	10
Eolico	250	43	66	12
Idroelettrico	110	26	92	22
Biogas	31	16	21	4
Biomassa	1.750	181	1.173	122,9
Solare Termico	100	6	63	4
Pompe di calore	2.100	79*	396	15,3
TOTALE		**374**		**190,2**

Tabella 2 - Obiettivo e stato di raggiungimento obiettivo Burden Sharing e Liguria. Fonte: PEAR 2014-2020, GSE

Come possiamo vedere, per il settore eolico sono stati installati al 2020 66 MW a fronte dei 250 MW da perseguire secondo il PEAR 2014-2020.

Attualmente gli obiettivi previsti dal rapporto preliminare per lo schema del nuovo PEAR sono in linea con il precedente PEAR 2014-2020 e di conseguenza si rivolano molto ambiziosi:

FONTE	OBIETTIVO 2030	
	Potenza totale installata da fonti rinnovabili	Energia totale da fonti rinnovabili
Eolico	257 [MWe]	45,8 [ktep]
Fotovoltaico	700 [MWe]	90 [ktep]
Idroelettrico	111 [MWe]	23,7 [ktep]
Biogas elettrico	12 [MWe]	4,9 [ktep]
Biogas termico	19 [MWt]	8,5 [ktep]
Pompe di calore	1.296 [MWt]	97,8 [ktep]
Biomassa	1.170 [MWt]	123 [ktep]
Solare termico	152 [MWt]	16,7 [ktep]

Tabella 3 - Obiettivi regionali 2030 settore Fonti Rinnovabili.

La Regione Liguria intende sostenere il raggiungimento di tali obiettivi attraverso diverse iniziative, fra cui si citano:

- *la semplificazione delle procedure autorizzative,*
- *la definizione delle aree idonee;*
- *la previsione di misure specifiche a valere sulla prossima programmazione dei Fondi POR FESR (in combinazione con interventi di efficienza energetica);*
- *lo svolgimento di attività di comunicazione volte a divulgare, tra i potenziali soggetti interessati, informazioni relative ad eventuali finanziamenti, anche nazionali, disponibili.*

Concludendo questa breve introduzione relativa alle nuove politiche energetiche previste nello schema per il nuovo PEAR mostra che il progetto dell'impianto eolico "Piccapietre" qui presentato si inserisce coerentemente rispetto agli obiettivi individuati in quanto contribuirà all'incremento della quota di energia prodotta da fonte rinnovabile.

6.3. PIANO REGIONALE DI RISANAMENTO E TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA E PER LA RIDUZIONE DEI GAS SERRA

Il Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 4 del 21/02/2006.

Ai giorni nostri la pianificazione in materia di tutela dall'inquinamento atmosferico è un argomento sempre al centro dell'attenzione e rientra in una più generale politica regionale di valorizzazione del territorio ligure; per questo motivo il piano di tutela della qualità dell'aria assume ruolo fondamentale nello sviluppo delle linee strategiche delle diverse politiche settoriali e quindi anche in materia di produzione di energia.

Fra gli obiettivi identificati nel piano si citano

- *il rispetto dei limiti di qualità dell'aria stabiliti dalle normative europee;*
- *il mantenimento di una buona qualità dell'aria mediante diminuzione delle concentrazioni degli agenti inquinanti e prevenzione dell'aumento indiscriminato dell'inquinamento atmosferico.*

A seguito di valutazioni e misurazioni effettuate sul territorio regionale, la Regione Liguria ha provveduto ad un aggiornamento della zonizzazione del territorio, (DGR n.44 del 24 gennaio 2014 e DGR n.190 del 12 marzo 2021) come descritto di seguito e attraverso 3 differenti zonizzazioni che tengono conto della presenza sul territorio degli agenti inquinanti e quindi della qualità dell'aria.

- *zonizzazione per biossido di zolfo (SO2), monossido di carbonio (CO), biossido di azoto (NO2), benzene e particolato solido fine (PM10 e PM2,5)*

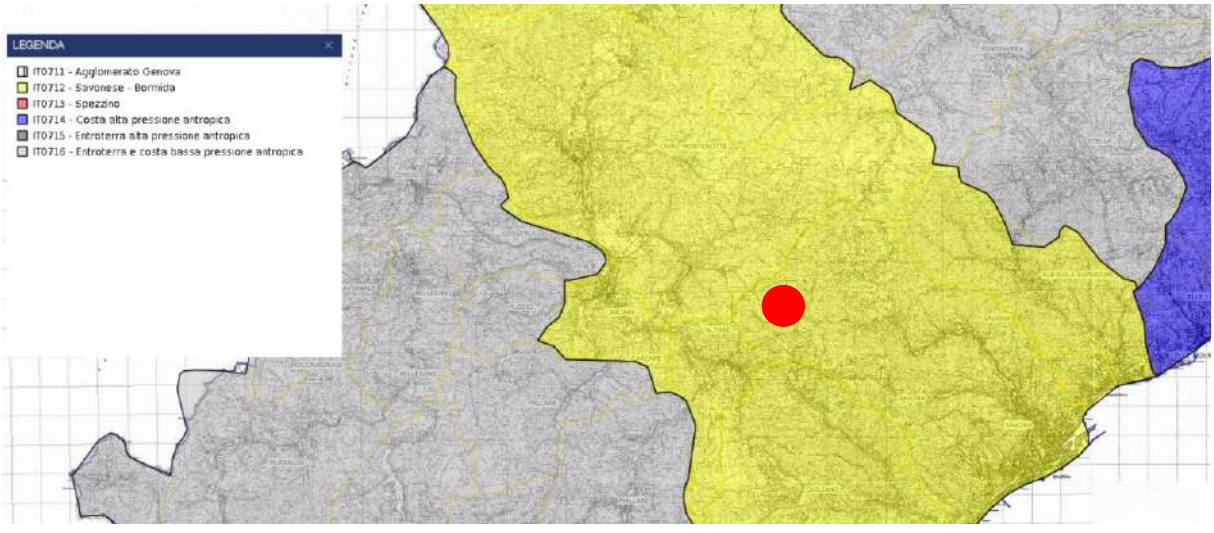


Figura 11 - zonizzazione per tutti gli agenti inquinanti escluso Metalli, BaP e Ozono; in rosso l'area di layout

L'area di intervento ricade all'interno della zona IT0712 – Savonese Bormida:

- *biossido di zolfo (SO2) Medio Giornaliero: tutte le zone da IT0711 a IT0716 sono sotto la soglia di valutazione inferiore;*
- *biossido di azoto (NO2) Medio Orario: la zona IT0712 ha valori compresi tra soglia di valutazione superiore e quella inferiore;*
- *biossido di azoto (NO2) Medio Annuo: la zona IT0712 ha valori sopra la soglia di valutazione superiore;*
- *PM10 Medio Giornaliero: la zona IT0712 ha valori sopra la soglia di valutazione superiore;*
- *PM10 Medio Annuo: la zona IT0712 ha valori tra la soglia di valutazione superiore e la soglia inferiore;*
- *PM2.5 Medio Annuo: la zona IT0712 ha valori tra la soglia di valutazione superiore e la soglia inferiore;*
- *Monossido di carbonio (CO) - media mobile su otto ore: la zona IT0712 ha valori sotto la soglia inferiore;*
- *Benzene Medio Annuo: la zona IT0712 ha valori tra la soglia di valutazione superiore e quella inferiore;*

- *zonizzazione per Ozono e BaP*

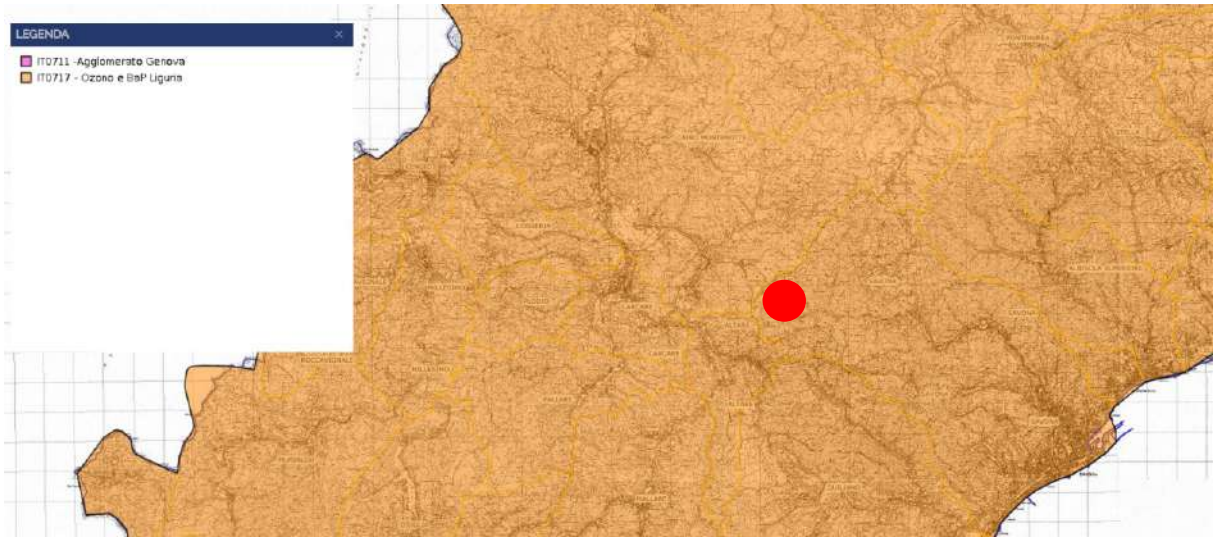


Figura 12 - zonizzazione per BaP e Ozono; in rosso l'area di layout

L'area di intervento ricade all'interno della zona IT0717 – Ozono e Bap Liguria e risulta sotta la soglia di valutazione inferiore per quanto riguarda la classificazione BaP medio annuo, mentre per quanto riguarda l'Ozono supera l'obiettivo a lungo termine.

- *zonizzazione per i metalli (Pb, As,Cd, Ni)*

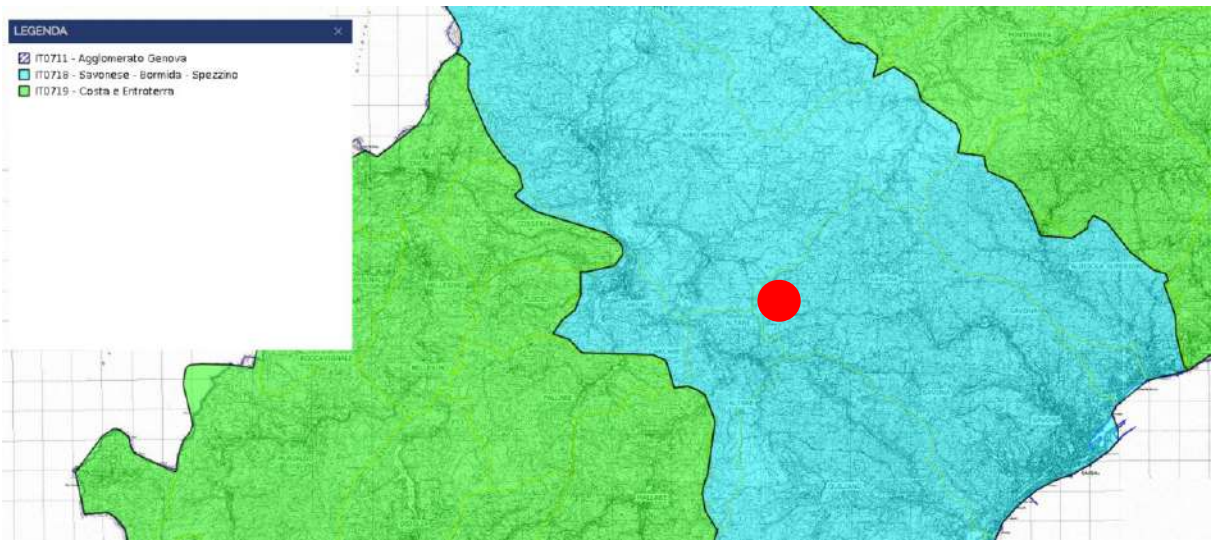


Figura 13 - zonizzazione per metalli; in rosso l'area di layout

L'area di intervento ricade all'interno della zona IT0718 – Savonese-Bormida-Spezzino ed è sotto la soglia di valutazione inferiore.

In conclusione in base alle analisi e alle delimitazioni effettate sulla base delle caratteristiche orografiche, climatologiche e del livello di urbanizzazione oltre che di fattori di pressione e di carico inquinante l'area ricade all'interno della zona definita come Area urbana in cui prevale la fonte produttiva definita come area in cui le emissioni di inquinanti dovute alle attività produttive prevalgono sulle emissioni dovute al traffico; anche in questo caso sono stati valutati superamenti dei limiti in aree urbane limitate dei territori comunali.

In questo contesto le macchine eoliche permettono di produrre energia elettrica senza l'immissione di gas e sostanze nocive per l'uomo e per l'ambiente; pertanto, a livello sia locale che globale la qualità dell'aria vedrà un miglioramento e la concentrazione dei gas serra subirà una riduzione.

Risulta quindi intrinseca nel progetto la coerenza con il piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra.

6.4. AGENDA 2030: VERSO UNA LIGURIA SOSTENIBILE

La Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile ha lo scopo di definire gli obiettivi e il quadro di riferimento delle politiche settoriali e territoriali che la Liguria dovrà assumere per contribuire al raggiungimento degli obiettivi e delle scelte strategiche della Strategia Nazionale per lo Sviluppo sostenibile (SNSvS) e perseguire le finalità adottate nel 2015 dalle Nazioni Unite con l'Agenda 2030 "Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 sullo Sviluppo Sostenibile".

L'Agenda 2030 è il risultato di un lungo percorso politico che a partire dagli Obiettivi di Sviluppo del Millennio (2000-2015) ha portato alla definizione di un nuovo quadro di riferimento per lo sviluppo, incentrato sulla sostenibilità quale valore condiviso e imprescindibile per affrontare le sfide globali, ispirato ai principi dell'universalità, dell'integrazione, della trasformazione e dell'inclusione, bilanciando le sue tre dimensioni: ambientale, economica e sociale.

L'Agenda 2030 comprende 17 Obiettivi globali di sviluppo sostenibile (SDGs) per porre fine alla povertà, proteggere il pianeta ed assicurare prosperità a tutti, tra di loro interconnessi e indivisibili, finalizzati a realizzare un processo sostenibile che salvaguardi il pianeta e garantisca il benessere delle persone ed un'equa distribuzione dello sviluppo anche nel tempo. Gli SDGs sono a loro volta articolati in 169 'target' o traguardi il cui raggiungimento è monitorato mediante una lista di oltre 230 indicatori.

Goal 7: Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni

7.1 Entro il 2030, garantire l'accesso universale ai servizi energetici a prezzi accessibili, affidabili e moderni

7.2 Entro il 2030, aumentare notevolmente la quota di energie rinnovabili nel mix energetico globale

7.3 Entro il 2030, raddoppiare il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica

7.a Entro il 2030, rafforzare la cooperazione internazionale per facilitare l'accesso alla tecnologia e alla ricerca di energia pulita, comprese le energie rinnovabili, all'efficienza energetica e alla tecnologia avanzata e alla più pulita tecnologia derivante dai combustibili fossili, e promuovere gli investimenti nelle infrastrutture energetiche e nelle tecnologie per l'energia pulita

7.b Entro il 2030, espandere l'infrastruttura e aggiornare la tecnologia per la fornitura di servizi energetici moderni e sostenibili per tutti i paesi in via di sviluppo, in particolare per i paesi meno sviluppati, i piccoli Stati insulari, e per i paesi in via di sviluppo senza sbocco sul mare, in accordo con i loro rispettivi programmi di sostegno

Il progetto in esame è assolutamente in linea con il Goal 7, in particolare con il 7.2 "*Entro il 2030, aumentare notevolmente la quota di energie rinnovabili nel mix energetico globale".*

Infatti, il progetto in esame aumenterà la quota di energie rinnovabili nel mix globale.

6.5. PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) previsto con L.R 36/1997 costituisce lo strumento della Regione per l'attività di pianificazione del territorio; recentemente la deliberazione n.110 del 18 febbraio 2020, ha approvato, ai sensi dell'articolo 14 della legge regionale n.36/1997, il Documento preliminare del progetto del nuovo Piano territoriale regionale (PTR) e il relativo Rapporto ambientale preliminare.

A valle della conclusione della fase di scoping, conclusasi il 31 giugno 2020, è stato elaborato il progetto del PTR sulla base del documento preliminare e tenuto conto degli esiti della fase di consultazione e delle osservazioni, proposte e contributi ricevuti. L'iter di adozione non è ancora stato avviato per cui In questa sede si fa riferimento ai documenti preliminari presentati e reperibili sul sito della Regione Liguria.

Il nuovo Piano territoriale regionale propone una visione strategica di lungo periodo di sviluppo del territorio ligure; esso è costituito da quattro fascicoli. Il primo con contenuti di carattere generale, i tre restanti delineano gli ambiti geografici in cui il territorio regionale è stato suddiviso e i relativi obiettivi:

- *Entroterra*
- *Città*
- *Costa*

Il progetto ricade nel Comune di Cairo Montenotte per quanto riguarda area di layout, viabilità infraparco ed extraparco e stallo utente; fa eccezione una porzione di viabilità extraprco che ricade al confine con il comune di Altare.

Il PTR in merito ai comuni e alle loro caratteristiche e peculiarità degli stessi definisce:

- *ENTROTERRA: Comune di Altare*
- *VALLI URBANE: Comune di Cairo Montenotte*

E' opportuno precisare però che il PTR per il comune di Cairo Montenotte, qualificato come Valli Urbane, identifica al suo interno la presenza di un'ampia parte di territorio, sopra indicata, che ha nel complesso i caratteri dei territori interni e a cui viene attribuita la qualificazione di entroterra e la disciplina corrispondente; per maggiore chiarezza si riporta un estratto del PTR in cui vengono identificate le parti del comune di Cairo ricadenti nell'Entroterra:

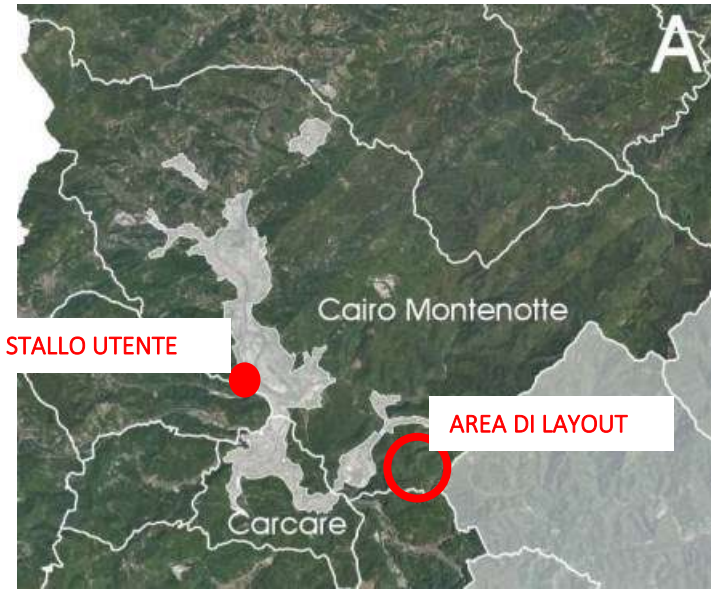


Figura 14 - estratto PTR con visibilità dell'area rientrante nell'Entroterra per il comune di Cairo Montenotte

Are di layout	
Classificazione	**ENTROTERRA**
OBIETTIVI DA PERSEGUIRE	• *contrastare i fenomeni di spopolamento, marginalità socio-economica e di sottoutilizzo delle potenzialità offerte dal territorio;* • *ampliare le alternative di usi sostenibili del territorio interno includendovi anche funzioni innovative e sperimentali*
INDICAZIONI STRATEGICHE	Contrasto dell'abbandono del territorio 1. produzione di energia da fonti rinnovabili: • *per i grandi impianti deve essere assicurata la prossimità con la viabilità esistente;* • *devono essere stabilite regole che assicurino la ricomposizione morfologica dei terreni anche con tecniche di ingegneria naturalistica e il mantenimento del fondo naturale per la viabilità di servizio* 2.Infrastrutture: • *realizzazione di infrastrutture viarie e tecnologiche: a. non deve essere interrotta la connettività delle aree facenti parte della Rete Natura 2000 e laddove indispensabile devono essere disposte misure per assicurarne comunque la continuità*
INTERVENTI SPECIFICI	Infrastrutture: • *Strade aventi funzione tagliafuoco o di pista da esbosco e per l'accessibilità agli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili ed alle altre infrastrutture per l'esercizio dell'attività forestale, da realizzare preferibilmente mediante adattamento della viabilità minore esistente ed in assenza di rilevanti interventi sulla morfologia. Al fine di favorire la coltivazione del bosco e in attuazione di pianificazione forestale è ammessa la realizzazione di strade forestali secondo la disciplina dell'art. 14 della L.R. 4/99, con procedure semplificate ai sensi di Legge. L'adeguamento funzionale deve essere attuato privilegiando i materiali locali e l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica.*

Stallo utente	
Classificazione	VALLI URBANE
OBIETTIVI DA PERSEGUIRE	• *incentrare la pianificazione urbanistica sulla qualità delle dotazioni territoriali e locali e sulla funzionalità del sistema delle infrastrutture quale presupposto essenziale;* • *innalzare la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici per le aree urbane;*
INDICAZIONI STRATEGICHE	• *Adesione degli enti locali ai progetti collettivi mirati a rafforzare il legame identitario ("Aurelia - fil rouge" e "Autostrada tecnologica, solare ed eolica" i quali risultano essere due progetti individuati dal piano;*

Risulta evidente che il progetto del parco eolico presentato risulta coerente e in linea con strategie di pianificazione delineate con il nuovo PTR, sia dal punto di vista dell'utilizzo del territorio dell'Entroterra e delle Valli Urbane per la produzione di energia da fonte rinnovabile e dal punto di vista delle indicazioni relative alla viabilità di accesso.

6.6. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESISTICO (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico costituisce lo strumento preposto al governo delle trasformazioni del territorio ligure dal punto di vista paesistico; attualmente lo strumento è in corso di aggiornamento ai sensi della L:R.36/97 contestualmente alla stesura del nuovo Piano Territoriale Regionale.

Il PTCP è uno strumento che copre un territorio vasto e in cui il concetto di paesaggio assume un'estrema ampiezza, che abbraccia l'organizzazione del territorio su scala regionale fino a scendere nel dettaglio e andando a considerare i singoli microambienti; per questo motivo è necessario normare i fenomeni attinenti a ogni livello in modo diverso e coerente e nasce da qui l'esigenza di organizzare la pianificazione su più livelli, interconnessi fra loro.

- *territoriale: fornisce indicazioni con carattere di indirizzo e proposta per le azioni di pianificazione in funzione degli ambiti individuati dal piano stesso;*
- *locale: fornisce indicazioni a cui devono adeguarsi e allinearsi gli strumenti urbanistici comunali;*
- *puntuale: fornisce indicazioni di specificazione del livello locale*

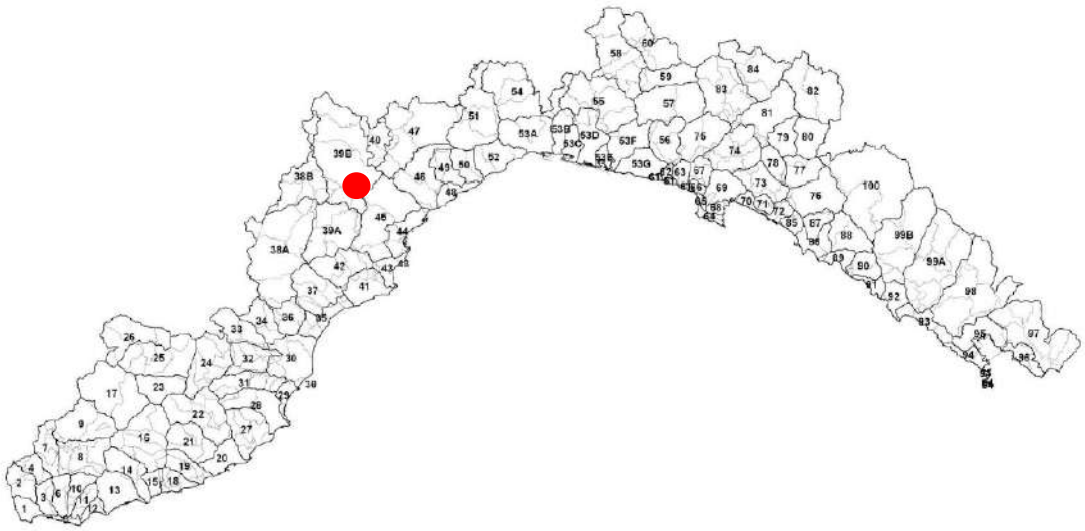
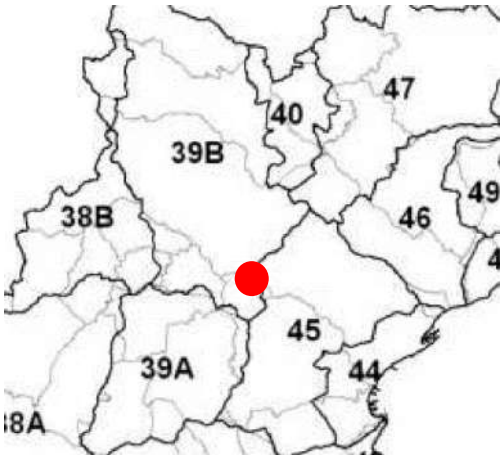


Figura 15 - PTCP- Carta degli ambiti territoriali con localizzazione in rosso dell'area di intervento

6.6.1. AMBITO TERRITORIALE

A livello territoriale il PTCP definisce gli ambiti di intervento; l'area di progetto costituita da zona di impianto e viabilità di progetto infraparco ed extraparco da adeguare e la realizzazione del nuovo stallo utente ricadono nell'ambito territoriale **39b "Bassa Valle Bormida di Spigno"** che comprende i centri di Altare, Carcare, Cairo, Rocchetta Cairo, Dego e Piana Crixia



36 ALTA VALLE VARATELLA
37 VALLE MAREMOLA
39 VALLE BORMIDA DI SPIGNO
40 VALLE DEL VALLA
41 FINALESE
42 ANFITEATRO DEL MELOGNO
43 NOLI SPOTORNO - BERGEGGI
44 SAVONESE
45 ENTROTERRA SAVONESE
46 VALLE SANSOBBIA
47 VALLE ERRO
48 CELLE LIGURE - VARAZZE
49 VALLE TEIRO
50 VALLE ARRESTRA PORTIGLIOLO
51 VALLE ORBA
52 ARENZANO - COGOLETO
53 GENOVA

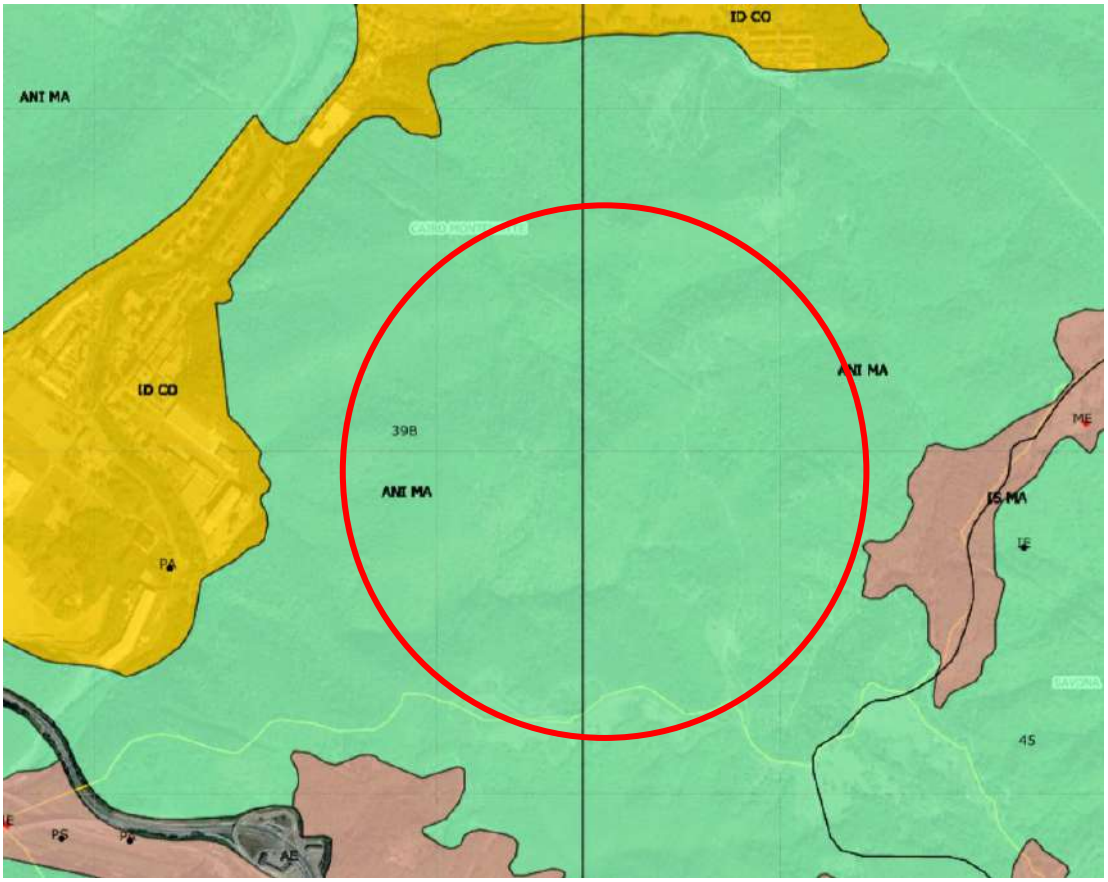
Caratterizzazione dell'ambito territoriale – dal PTCP

> *Il paesaggio delle aree fortemente urbanizzate intorno ai centri di Dego, Cairo Montenotte, Carcare, Altare, non si discosta infatti, per contenuti delle parti costitutive, da quello delle aree maggiormente diradate di Bormida, Pallare e Mallare, cambiando solo i gradi delle densità territoriali e i pesi delle localizzazioni insediative. L'unità del paesaggio sul piano esistenziale risulta spezzata in due tronchi distinti dai fenomeni di inquinamento ambientale che si localizzano intorno ad alcune aree produttive della media valle, sottolineando una dicotomia che non condiziona tuttavia i suoi caratteri formali e strutturali.*

6.6.2. AMBITO LOCALE

Si procede adesso ad un'analisi di dettaglio dell'area di progetto in relazione agli assetti individuati dal PTCP:

Assetto insediativo

Area di layout	
 *Figura 16 - Carta dei Sistemi morfogenetici - Area di layout*	
Classificazione	Area Non Insediata assoggettata a regime normativo di Mantenimento (ANI-MA)
NTA art.52	*1. Tale regime si applica nei casi in cui, pur in presenza di valori naturalistici elevati o comunque significativi, si ritiene che modeste alterazioni dell'attuale assetto del territorio non ne compromettano la funzione paesistica e la peculiare qualità ambientale.* *2. L'obiettivo della disciplina è quello di mantenere sostanzialmente inalterati quei caratteri che definiscono e qualificano la funzione della zona in rapporto al contesto paesistico e di assicurare nel contempo, in termini non pregiudizievoli della qualità dell'ambiente e con particolare riguardo alle esigenze dell'agricoltura, una più ampia fruizione collettiva dei territorio, un più efficace sfruttamento delle risorse produttive e una più razionale utilizzazione degli impianti e delle attrezzature eventualmente esistenti.* *3. Non è pertanto consentito aprire nuove strade di urbanizzazione, 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.*

	3. bis Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei confronti delle parti di territorio da includersi, mediante apposite leggi regionali, nei sistemi di aree di interesse naturalistico-ambientale, per le quali valgono le disposizioni di cui all'art. 2 delle NORME Di ATTUAZIONE APPLICABILI NELLE AREE PROTETTE costituenti l'allegato B alla l.r. 9 aprile 1985 n. 16.

Stallo Utente

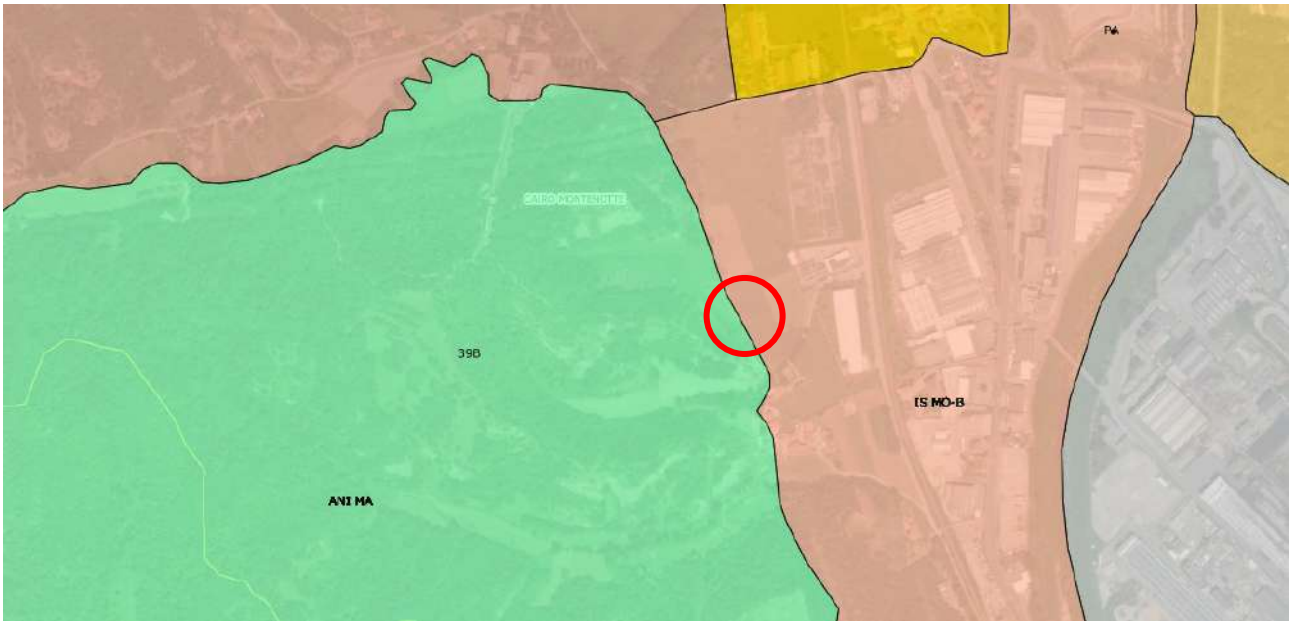


Figura 17 – Carta dei sistemi morfogenetici – Inquadramento area nuovo stallo utente

Classificazione	Insediamenti sparsi – regime normativo di modificabilità di tipo B (IS MO-B)
NTA art.50	1. *Tale regime si applica nei casi in cui il carattere sparso dell'insediamento, sia in ragione dei valori intrinseci in esso presenti, sia in relazione con l'assetto più complessivo del territorio, non costituisce un valore meritevole di tutela.* 2. *L'obiettivo della disciplina è quello di non contrastare tendenze evolutive che possano dare luogo ad un assetto più strutturato della zona, compatibile con una sua corretta configurazione paesistica e funzionale ad una più efficiente gestione delle risorse.* 3. *Sono pertanto consentiti quegli interventi che, sulla base di uno Studio Organico d'Insieme, determinano l'evoluzione verso un insediamento a carattere diffuso.*
Classificazione	Area Non Insediata assoggettata a regime normativo di Mantenimento (ANI-MA) – per una porzione minima del lotto identificato per l'ubicazione del nuovo stallo utente
NTA art.50	*1. Tale regime si applica nei casi in cui, pur in presenza di valori naturalistici elevati o comunque significativi, si ritiene che modeste alterazioni dell'attuale assetto del territorio non ne compromettano la funzione paesistica e la peculiare qualità ambientale.*

	2. L'obiettivo della disciplina è quello di mantenere sostanzialmente inalterati quei caratteri che definiscono e qualificano la funzione della zona in rapporto al contesto paesistico e di assicurare nel contempo, in termini non pregiudizievoli della qualità dell'ambiente e con particolare riguardo alle esigenze dell'agricoltura, una più ampia fruizione collettiva dei territorio, un più efficace sfruttamento delle risorse produttive e una più razionale utilizzazione degli impianti e delle attrezzature eventualmente esistenti. *3. Non è pertanto consentito aprire nuove strade di urbanizzazione, 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.* *3. bis Le disposizioni di cui al comma precedente non si applicano nei confronti delle parti di territorio da includersi, mediante apposite leggi regionali, nei sistemi di aree di interesse naturalistico-ambientale, per le quali valgono le disposizioni di cui all'art. 2 delle NORME Di ATTUAZIONE APPLICABILI NELLE AREE PROTETTE costituenti l'allegato B alla I.r. 9 aprile 1985 n. 16.*

Il progetto di parco eolico determinerebbe la deroga al regime insediativo del P.T.C.P. (ambito ANI-MA) secondo il disposto di cui all'art.29, comma 11, della l.r. n. 16/2008 e ss.mm.ii., nonché all'art. 12, comma 1, del D.Lgs. n. 387/2003 ai sensi dei quali è stato integrato ed ampliato il novero delle opere soggette a deroga ai sensi dell'art. 89 bis del vigente P.T.C.P. (presupposti e condizioni di derogabilità).

Aree carsiche

Con la L.R. n.14/1990 la Regione Liguria, in considerazione del pubblico interesse legato ai valori estetico-culturali, scientifici, idrogeologici, turistici, ricreativi e paleontologici del patrimonio speleologico e delle aree carsiche ho promosso le necessarie iniziative volte alla conoscenza di questo patrimonio in attuazione dell'art.4 dello Statuto regionale. La legge definisce le grotte e le aree carsiche, la loro individuazione e la relativa tutela. La perimetrazione delle aree carsiche, così come individuate con delibera della Giunta regionale n.6665 del 23.09.1994, è stata riportata, con relativa simbologia con contorno magenta, sulle tavole dell'assetto insediativo.

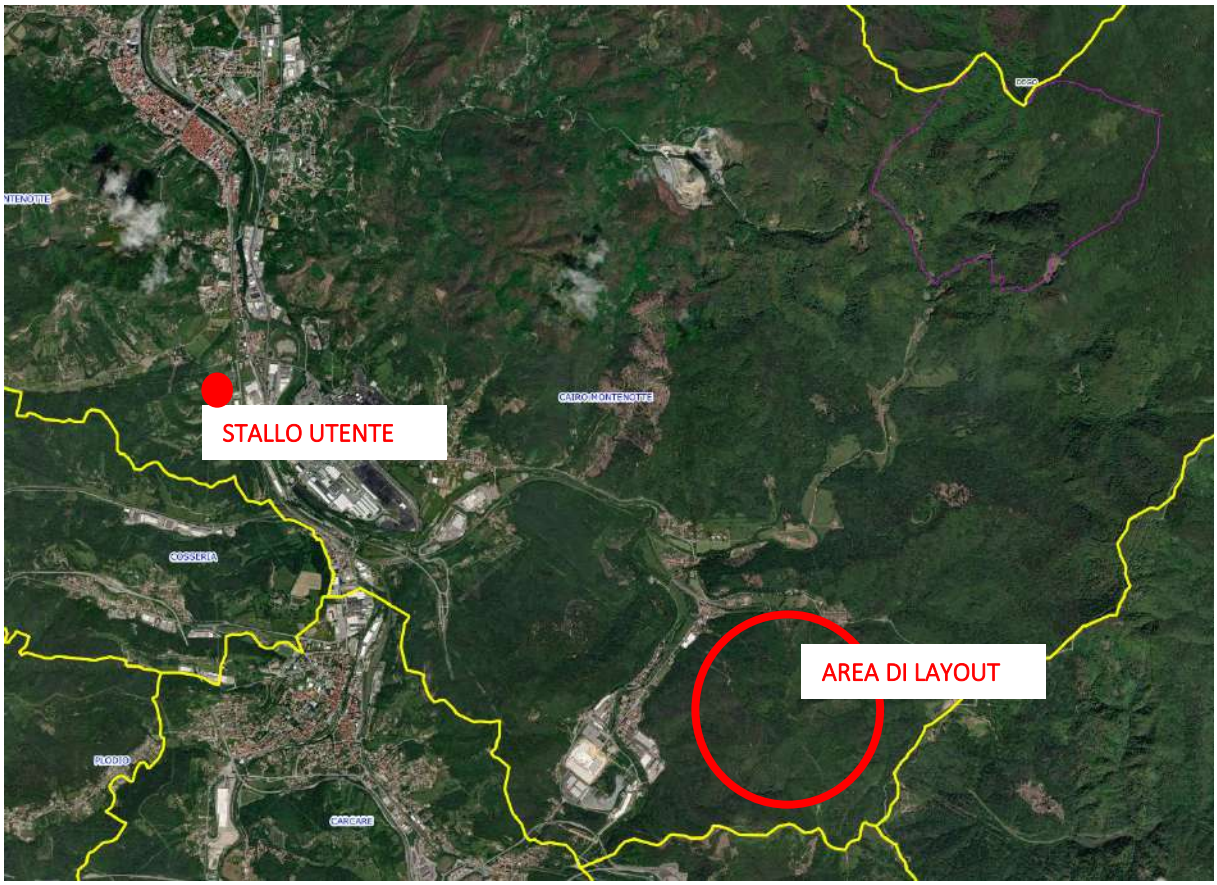


Figura 18- Aree carsiche PTCP – In rosso l'area di layout e lo stallo utente, in magenta la delimitazione dell'area carsica più vicina

Come risulta evidente dalla cartografia sopra riportata relativa alle aree carsiche il sito di layout e l'area identificata per lo stallo utente si trovano all'esterno di qualunque area carsica. L'area carsica più vicina dista 3km.

7. VERSO IL NUOVO PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE

La Regione Liguria, il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo e il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare hanno sottoscritto nell'agosto 2017 un Protocollo d'intesa per l'elaborazione congiunta del Piano Paesaggistico esteso a tutto il territorio regionale, secondo quanto previsto dal Codice dei beni culturali e del paesaggio; viene quindi approvato il documento preliminare del Piano Paesaggistico costituito da Rapporto preliminare e schema di Piano che danno il via alla fase di scoping.

Il Piano paesaggistico regionale (PPR) è esteso all'intero territorio regionale e ha le seguenti finalità:

- individuare, tutelare e valorizzare i beni costituenti il paesaggio
- descrivere la struttura territoriale e i caratteri derivanti dall'azione di fattori naturali ed umani e dalle loro interrelazioni;
- stabilire le regole per la compatibilità paesaggistica delle previsioni di assetto territoriale ed urbanistico in relazione alla salvaguardia delle caratteristiche paesaggistiche delle aree tutelate e degli ambiti territoriali, assicurando il minor consumo dei territori.

In base alle finalità del PPR sono definiti gli Ambiti di Paesaggio e le Componenti di Paesaggio rispetto a cui sono definite specifiche normative d'uso per l'adeguamento della pianificazione territoriale e locale e i Beni Paesaggistici per i quali il PPR fornisce lo specifico quadro descrittivo-ricognitivo e definisce le relative prescrizioni d'uso.

7.1.1. AMBITI PAESAGGISTICI

Il nuovo PPR definisce innanzitutto 11 ambiti in cui è suddiviso il territorio regionale; gli ambiti di paesaggio sono articolati in Unità di Paesaggio, connotate da specifici sistemi di relazioni che conferiscono loro un'immagine unitaria, distinta e riconoscibile. Il PPR definisce per ogni Unità di Paesaggio la sintesi interpretativa e le indicazioni generali di pianificazione volte al miglioramento della qualità paesaggistica e stabilisce gli indirizzi di pianificazione:

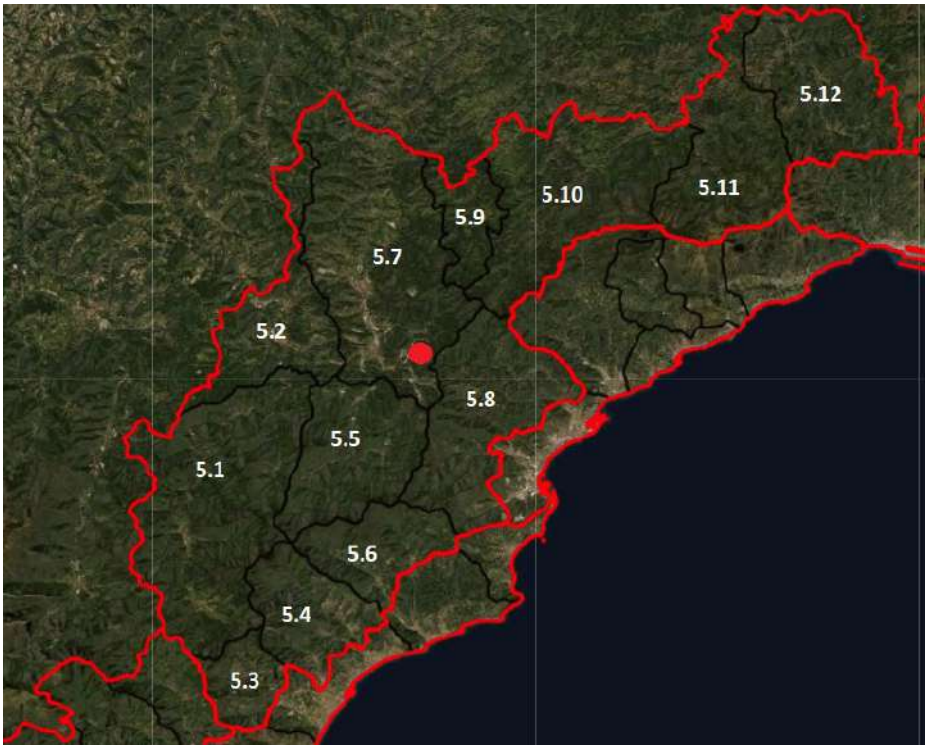


Figura 19-Ambito 5 PPR con localizzazione Zona Parco

L'area di intervento rientra nell'Ambito 5 – Appennino Ligure di Ponente e nello specifico:

- *5.7 Bassa Valle Bormida di Spigno*

Ambito 5 - Appennino Ligure di Ponente		
5.1 Alta Valle Bormida di Millesimo	Paesaggio boscato; Paesaggio agrario	Gestione e manutenzione del paesaggio agricolo e forestale
5.2 Bassa Valle Bormida di Millesimo	Paesaggio eterogeneo nei contesti urbani di fondovalle; Paesaggio boscato nei versanti	Riordino paesaggistico; Gestione e manutenzione del paesaggio agricolo e forestale
5.3 Alta Valle Varatella	Paesaggio boscato Paesaggio agrario nei comuni di Balestrino e Toirano	Gestione e manutenzione del paesaggio agricolo e forestale
5.4 Valle Maremola	Paesaggio eterogeneo nel fondovalle e nei bassi versanti collinari; Paesaggio boscato nelle parti alte	Riordino paesaggistico; Gestione e manutenzione del paesaggio agricolo e forestale

5.5 Alta Valle Bormida di Spigno	Paesaggio boscato	Gestione e manutenzione del paesaggio agricolo e forestale
5.6 Anfiteatro del Melogno	Paesaggio boscato; Paesaggio di qualità nei nuclei storici e nel loro contesto agricolo; Paesaggio eterogeneo nel fondovalle di Calice Ligure	Gestione e manutenzione del paesaggio agricolo e forestale; Generale tutela con puntuali azioni di riqualificazione su singole situazioni di degrado; Riordino paesaggistico
5.7 Bassa Valle Bormida di Spigno	Paesaggio eterogeneo nelle aree di fondovalle; Paesaggio boscato sui versanti	Riordino paesaggistico Gestione e manutenzione del paesaggio agricolo e forestale
5.8 Entroterra Savonese	Paesaggio eterogeneo nei fondovalle; Paesaggio boscato sui versanti	Riordino paesaggistico Gestione e manutenzione del paesaggio agricolo e forestale
5.9 Valle del Valla	Paesaggio agrario nei fondovalle; Paesaggio boscato sui versanti	Gestione e manutenzione del paesaggio agricolo e forestale
5.10 Valle Erro	Paesaggio agrario nei fondovalle; Paesaggio boscato sui versanti	Gestione e manutenzione del paesaggio agricolo e forestale
5.11 Valle Orba	Paesaggio boscato; Paesaggio agrario	Gestione e manutenzione del paesaggio agricolo e forestale
5.12 Valle Stura	Paesaggio eterogeneo nel fondovalle; Paesaggio boscato nei versanti	Riordino paesaggistico Gestione e manutenzione del paesaggio agricolo e forestale

7.1.2. COMPONENTI DI PAESAGGIO

Il PPR individua e descrive quegli elementi ricorrenti che compongono la struttura del paesaggio ligure e che sono tipici dei suoi territori e definisce tali elementi quali “componenti di paesaggio”. Le “componenti di paesaggio” sono finalizzate ad assicurare la salvaguardia e la valorizzazione del paesaggio regionale; nello specifico si fornisce un inquadramento dal punto di vista delle componenti di Paesaggio dell’area di layout e dello stallo utente:

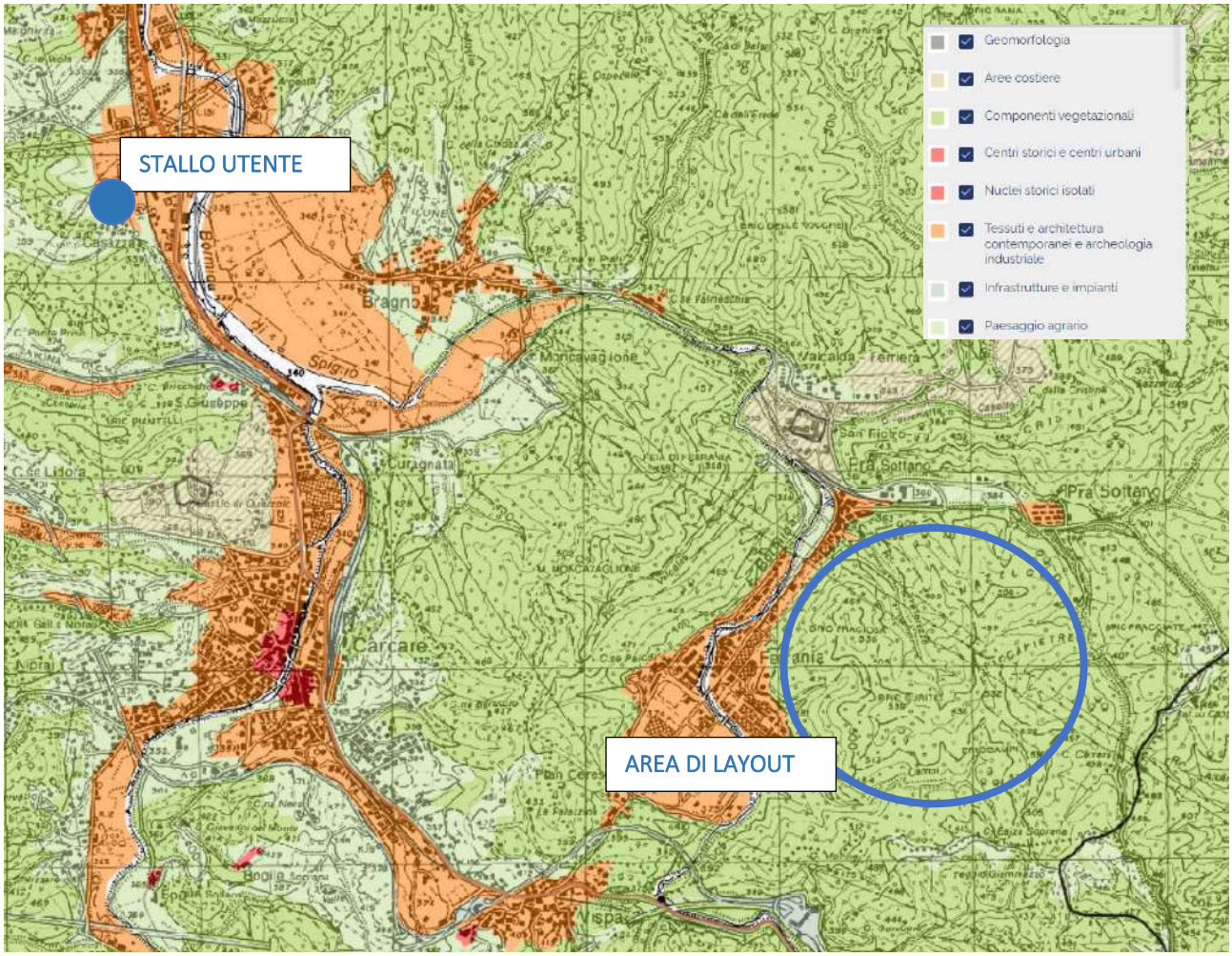


Figura 20 - Estratto PPR - Componenti di Paesaggio con evidenziazione dell'area di layout e dello stallo utente

Come si può osservare dall'estratto precedente si ha la seguente classificazione

Area di layout: è classificata all'interno della *struttura ecosistemica e ambientale* secondo la *componente vegetazionale* **stallo utente** è classificato in funzione della *struttura antropica* e ricade in parte all'interno del *paesaggio agrario* e in parte all'interno dei *tessuti e architettura contemporanei e archeologia industriale*

Area di layout

STRUTTURA ECOSISTEMICA E AMBIENTALE ***componenti vegetazionali***: parti di territorio a preminente carattere di naturalità interessate da rare forme insediative	
OBIETTIVI DI QUALITÀ PAESAGGISTICA	PRESCRIZIONI GENERALI D'USO
equilibrio tra la salvaguardia del capitale naturale le esigenze di manutenzione del territorio, di accessibilità e fruizione attiva e di sviluppo delle attività economiche compatibili.	• *tali aree sono suscettibili di modificazioni volte alla difesa del territorio, alla fruizione attiva, all'uso produttivo compatibile del bosco, al miglior sfruttamento delle risorse naturali anche a fini energetici, all'utilizzo a fini agricoli*

	• *. Gli interventi che implicano opere di sistemazioni del terreno devono privilegiare l'uso delle tecniche di ingegneria naturalistica o della tradizione locale e l'utilizzo di cultivar tradizionali o specie autoctone* • *Gli interventi di realizzazione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, con l'esclusione degli impianti fotovoltaici a terra, sono ammissibili nel rispetto delle disposizioni della normativa di settore a condizione che venga assicurato un inserimento paesaggistico compatibile con il contesto*

Stallo utente

S*TRUTTURA ANTROPICA*

tessuti e architettura contemporanei e archeologia industriale: corrispondono a tessuti edificati compiuti, con adeguato livello di prestazioni funzionali, con prevalente funzione residenziale o con attività diversificate; possono essere connotati da omogeneità dell'impianto urbanistico o delle tipologie edilizie ovvero connotate da disomogeneità dell'edificato o da un assetto urbanistico inadeguato o interessate da processi di dismissione o da esigenze di delocalizzazione delle funzioni originarie; tali aree comprendono anche tessuti e insediamenti con prevalenti funzioni produttive, artigianali, industriali o commerciali di carattere locale e le grandi aree di sistemi produttivi incluse le aree interessate da processi di dismissione o da esigenze di delocalizzazione delle funzioni originarie; sono inclusi […], gli areali delle cave a cielo aperto e delle strutture di deposito; sono inclusi infine gli impianti e le infrastrutture

OBIETTIVI DI QUALITÀ PAESAGGISTICA	PRESCRIZIONI GENERALI D'USO
• *la rigenerazione dei centri urbani con azioni specifiche atte a, ricucire le parti frammentate e a rendere funzionale il sistema infrastrutturale e dei servizi ed in generale elevare la qualità architettonica e l'immagine complessiva,* • *il miglioramento paesaggistico della qualità urbana e dell'efficienza delle aree produttive, artigianali o commerciali anche mediante la mitigazione degli impatti percettivi negativi;* • *il miglioramento della qualità paesaggistica nelle aree per infrastrutture e impianti e la riduzione degli impatti visivi.*	• *Gli interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica devono darsi carico di migliorare la qualità urbana* • *Le aree produttive, artigianali o commerciali sono suscettibili di modificazioni volte al mantenimento, alla riqualificazione ed al potenziamento delle attività insediate, nonché all'insediamento di nuove attività a condizione di una generale riqualificazione architettonica e paesaggistica* • *Gli interventi di adeguamento o di nuova realizzazione degli insediamenti produttivi, artigianali o commerciali dovranno darsi carico della realizzazione di fasce verdi di separazione dalle strade con effetto di mitigazione dell'impatto visivo e degli interventi necessari al miglioramento della qualità paesaggistica* • *Gli interventi di adeguamento o di nuova realizzazione degli impianti e delle infrastrutture dovranno darsi carico della realizzazione di interventi di miglioramento della qualità paesaggistica o di mitigazione dell'impatto visivo*

S*TRUTTURA ANTROPICA* ***paesaggio agrario*:** le parti di territorio interessate da insediamenti agricoli, nonché i tessuti insediati discontinui, ovvero gli insediamenti delle aree di fondovalle o dei versanti interni o del retrocosta dove il tessuto insediato ancorché discontinuo prevale sulla matrice del paesaggio agrario;	
OBIETTIVI DI QUALITÀ PAESAGGISTICA	PRESCRIZIONI GENERALI D'USO
• *conservazione del paesaggio agrario ligure, dei suoi elementi identitari e il contrasto al suo abbandono*	• *Le aree del paesaggio agrario sono suscettibili di modificazioni volte all'utilizzo agricolo del territorio, alla rimozione di serre dismesse, al recupero e adeguamento di edifici dismessi o l'eliminazione di quelli in decadenza privi di valore storico. Le aree del paesaggio agrario non sono suscettibili di modificazioni volte all'estensione delle aree urbane. Le aree del tessuto insediato discontinuo sono suscettibili di limitate modificazioni volte al riordino urbanistico e riqualificazione paesaggistica o, se necessario, alla messa in sicurezza del territorio.* • *Gli interventi di nuova costruzione nelle aree dei tessuti insediati discontinui devono darsi carico di migliorare la qualità del paesaggio senza escludere l'utilizzo di linguaggi architettonici contemporanei e l'innovazione tecnologica, energetica, statica e funzionale degli edifici, con particolare riferimento alla riduzione dei consumi idrici ed energetici, all'impiego di materiali ecologici o di prodotti per la bio-edilizia, alla gestione sostenibile dei cicli delle acque e dei rifiuti urbani e all'aumento delle superfici permeabili o a verde*

7.1.3. BENI TUTELATI – ART.142 DLGS 42/2004

Questa sezione del Piano contiene l'individuazione, la delimitazione o i criteri di individuazione, delle aree tutelate per legge così come definite dall'art.142 del DLGs42/2004:

Per ogni categoria di bene paesaggistico individuato vi sono delle prescrizioni volte ad assicurare la conservazione e la valorizzazione dei caratteri distintivi di dette aree. Si riporta di seguito la cartografia di riferimento e le prescrizioni:

Per quanto riguarda l'area d'impianto si riporta il seguente estratto cartografico:



Figura 21 - PPR- NTA- Vincoli Ope Legis art.142; con rappresentazione dell'area d'impianto e della viabilità extra ed infra parco.

L'area di layout rientra all'interno della categoria **g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché' percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;**

Territori coperti da foreste e da boschi

In base all'art.29 delle NTA del nuovo PPR in fase di approvazione non sono ammessi:

- *di trasformazione dei profili dei crinali;*
- *di creazione di radure circondate da ambito boscato per la realizzazione di spazi aperti pertinenziali a nuovi insediamenti residenziali e turistico-ricettivi;*
- *di distruzione di impianti rurali aventi valenza storica e percettiva*

- *di realizzazione di mutamenti alla morfologia del terreno naturale con realizzazione di opere in cemento armato non conseguenti ad esigenze di consolidamento dei versanti in dissesto per eventi naturali od alla realizzazione di opere pubbliche - di asfaltatura di strade e di piazzali;*
- *le alterazioni alla strutturazione del bacino idrografico non conseguenti a necessità di nuova regimazione idraulica delle acque.*

Lo stallo utente viene invece inquadrato dal punto di vista dei beni paesaggistici nell'immagine che segue:

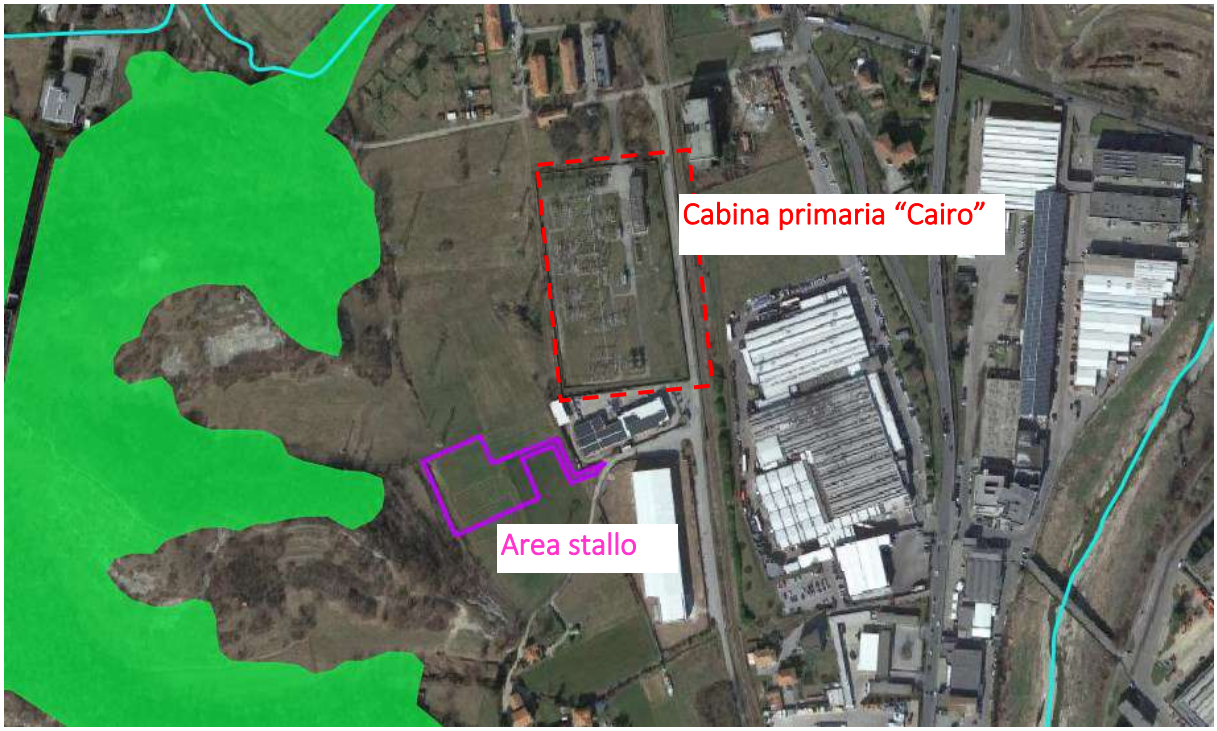


Figura 22 - PPR- NTA- Vincoli Ope Legis art.142; con rappresentazione dell'area dello stallo utente in prossimità della SSE..

Come si può notare l'area identificata per la realizzazione del nuovo stallo non risulta ricadere all'interno di zone definite come bene paesaggistico.

7.1.4. BENI TUTELATI PER DECRETO – ART.136 DLGS 42/2004

Questa sezione del Piano contiene l'individuazione e la delimitazione degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico, così come definite dall'art.136 del DLGs42/2004; per quanto concerne l'area di intervento si riporta il seguente inquadramento:



Figura 23 - PPR- NTA- Vincoli Ope Legis art.136; con localizzazione del parco eolico proposto "Piccapietre"

7.1.5. OPERE E IMPIANTI PUBBLICI O DI INTERESSE PUBBLICO

L'articolo 33 delle NTA del nuovo PPR in fase di approvazione afferma che

> *Le opere e gli impianti pubblici o di interesse pubblico sono compatibili con gli obiettivi di tutela e miglioramento della qualità del paesaggio a condizione che, sulla base della valutazione di alternative progettuali debitamente individuate, venga scelta la soluzione progettuale che assicuri il più confacente inserimento paesaggistico rispetto alle norme d'uso del PPR. In sede di definizione progettuale di tali opere dovrà essere accertata la compatibilità delle stesse con gli obiettivi del Piano*

7.1.6. OPERATIVITÀ DEL PTCP E DELLE AUTORIZZAZIONI PAESAGGISTICHE RILASCIATE PRIMA DELL'ADOZIONE DEL PPR

Le norme tecniche di attuazione del nuovo PPR precisano che dalla data di adozione del PPR continuano ad operare le disposizioni attuative del P.T.C.P in merito all'Assetto Insediativo.

In conclusione, è possibile affermare che il progetto del parco eolico "Piccapietre" si inserisce in maniera coerente e rientra fra gli obiettivi del nuovo PPR in fase di approvazione; il progetto infatti può essere definito come opera di pubblica utilità; in quanto contribuisce alla tutela e valorizzazione della qualità del paesaggio e dell'ambiente.

7.1.7. INTEGRAZIONI DEL PPR - AREE PROTETTE, AREE TUTELATE PER LEGGE-BIODIVERSITA'

7.1.7.1. SIC

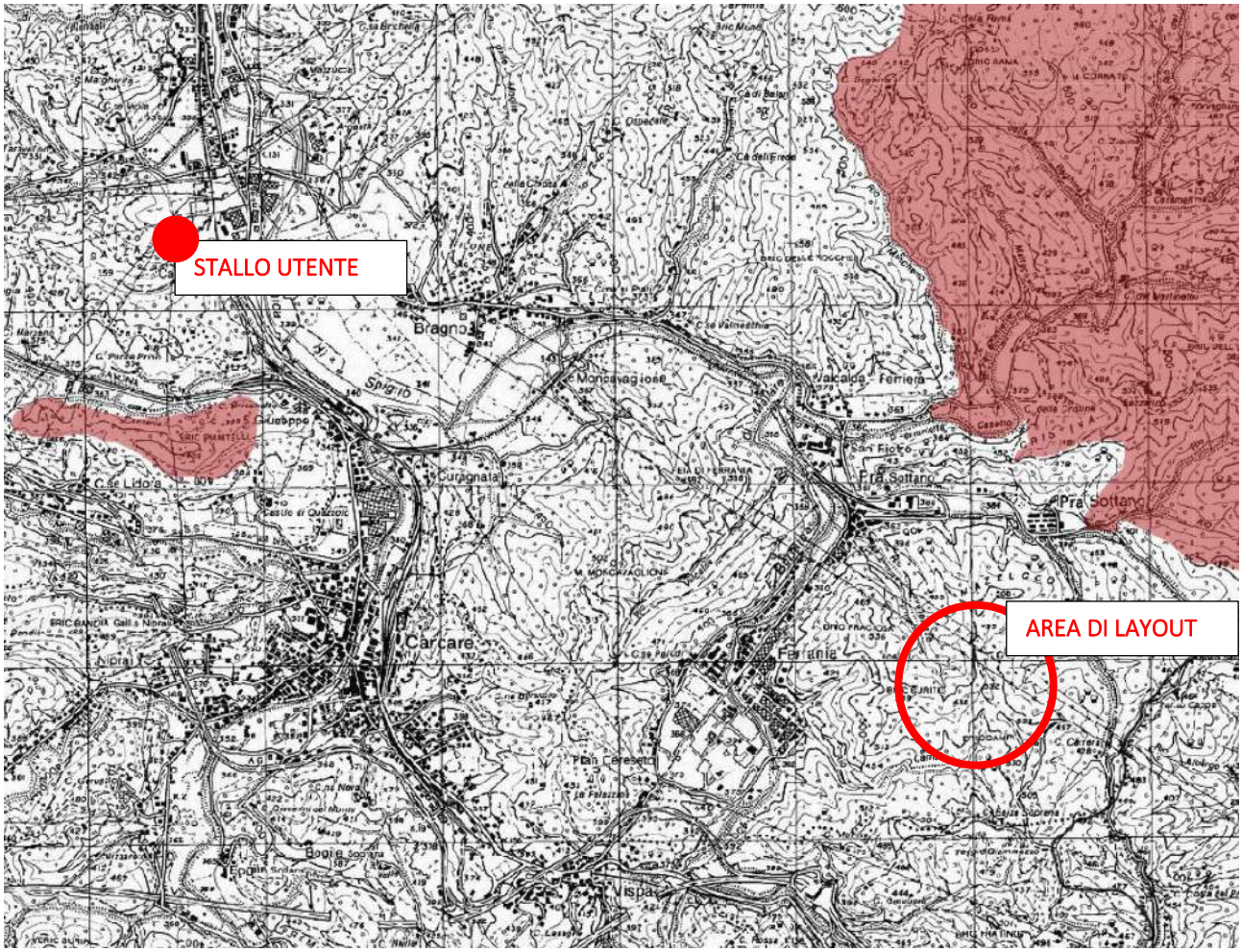


Figura 24- Estratto PPR- inquadramento dell'area di layout e dello stallo utente sulla carta dei SIC marini e terrestri

L'area di layout e lo stallo utente risultano entrambe esterne alle zone classificate come SIC – Siti di interesse comunitario ai sensi di DGR 705/2012 e dgr 613/2012

7.1.7.2. BIODIVERSITA'-RETE ECOLOGICA

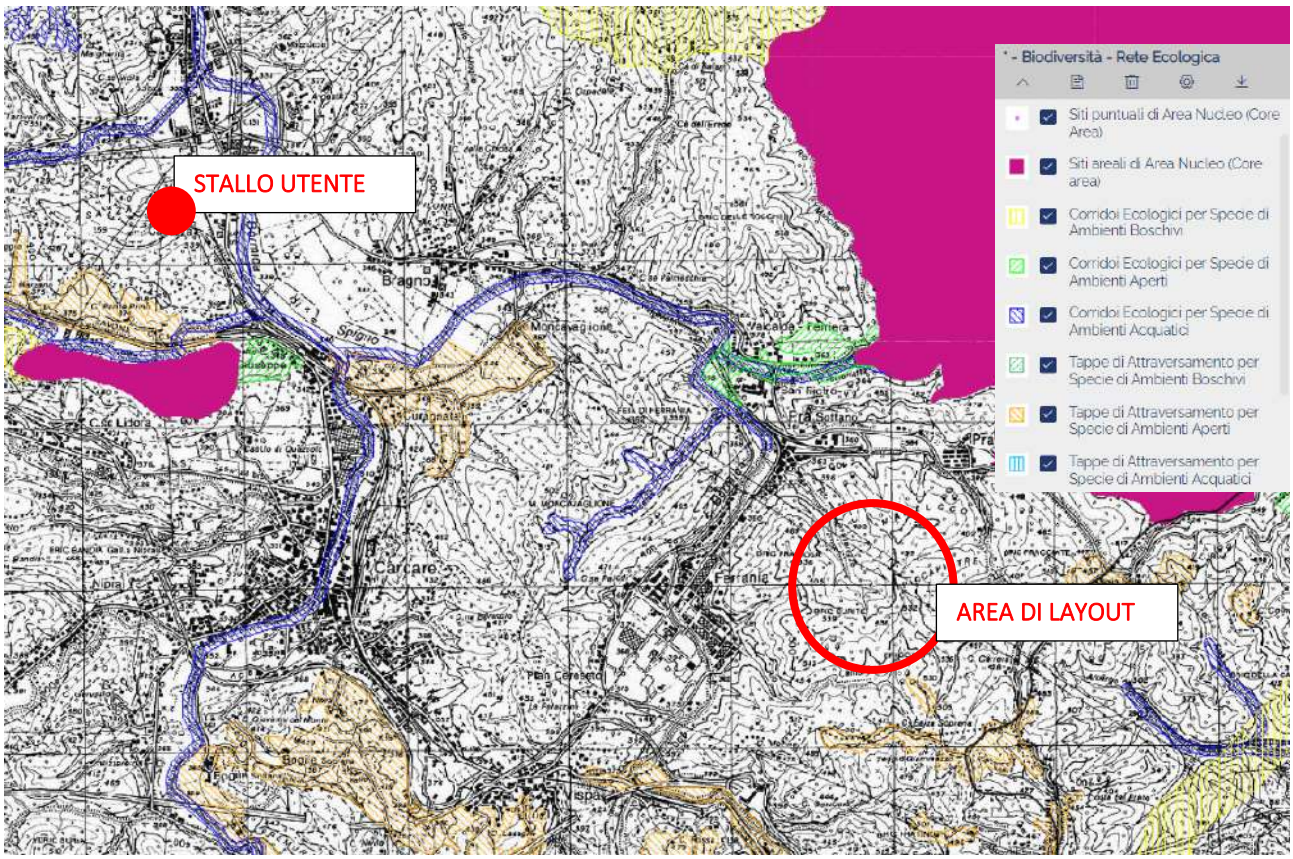


Figura 25 - Estratto PPR- inquadramento dell'area di layout e dello stallo utente sulla carta della Biodiversità

L'area di layout e lo stallo utente risultano entrambe esterne a corridoi e teppe ecologici identificate dalla cartografia della Rete ecologica.

7.2. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI SAVONA (PTC)

Il PTC è uno strumento di pianificazione a livello provinciale e svolge funzioni di indirizzo e di coordinamento dei Piani comunali; esso 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 piano ha proposto 14 obiettivi strategici per l'organizzazione del territorio, lo sviluppo sostenibile e la qualità dell'ambiente delle città; fra essi si cita in riferimento al progetto presentato in questa sede l'Obiettivo.2 insieme ad alcuni dei problemi e agli obiettivi da raggiungere stabiliti dal Documento degli Obiettivi Struttura del Piano e Norme del PTC

OBIETTIVO 2: La riorganizzazione del comparto energetico: riconversione industriale, sicurezza, riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e produzione di energia da fonti rinnovabili	• *Sviluppare azioni di programmazione e di pianificazione territoriale in campo energetico che abbiano come risultato principale il contenimento delle emissioni inquinanti in riferimento alle risoluzioni adottate in occasione del Protocollo di Kyoto ed alle indicazioni contenute nel Piano Energetico Ambientale della Regione Liguria (PEARL).* • *Superare le politiche settoriali in campo energetico.* • *Aumentare l'efficienza energetica degli impianti e delle reti di distribuzione dell'energia.* • *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.* • *Promuovere lo sviluppo di imprese fornitrici di servizi energetici (ESCO Energy Service Companies).* • *Individuare opportune aree campione sul territorio provinciale idonee per la valorizzazione energetica delle biomasse boschive, per la termovalorizzazione dei rifiuti solidi urbani, per la promozione del solare termico, per il risparmio energetico nel settore produttivo, residenziale ed anche dell'autoproduzione in aree industriali ecologicamente attrezzate.* • *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.*

Gli obiettivi strategici vengono attuati attraverso la definizione dei progetti integrati.

Esistono poi 5 progetti integrati identificati dal PTC della provincia di Savona; i Progetti Integrati costituiscono pertanto disegno di Piano e Struttura del PTC e intendono mettere a sistema diversi settori di intervento ponendo in relazione azioni di carattere economico sociale, di miglioramento della qualità urbana, della dotazione infrastrutturale; in sintesi quindi tali progetti Integrati rappresentano un mezzo di cooperazione fra gli Enti e di coordinamento degli strumenti di pianificazione comunale.

Il PTC della Provincia di Savona identifica 5 progetti integrati, il progetto dell'impianto eolico "Piccapietre" ricade all'interno del PI5:



Figura 26 - Estratto PTC - Cartografia dei progetti integrati; in magenta l'area di intervento

dei quali si cita, sempre per scopo di inquadramento del progetto in esame il PI5

> *PI 5 - Progetti integrati per l'innovazione rurale, il patrimonio culturale, l'accoglienza e la fruizione, la nuova imprenditorialità. I sistemi ambientali e le nuove aree protette provinciali. La produzione di energia da biomasse.*

Nello specifico l'area di intervento comprensiva di viabilità extraparco e infraparco, area di layout e stallo utente ricadono all'interno dell'ambito **PI5 VB - Ambito territoriale Bormide** (comunità montana alta Val Bormida)

INDICAZIONI DI PIANO RIFERTIE AL PROGETTO INTEGRATO

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*

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA - INDICAZIONI DI SOSTENIBILITA'

- *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 necessaria verifica di fattibilità […]*

Il progetto integrato divide ulteriormente l'ambito territoriale unità di paesaggio, come si evince dall'immagine di seguito riportata ed estratta dagli elaborati del PTC in analisi:

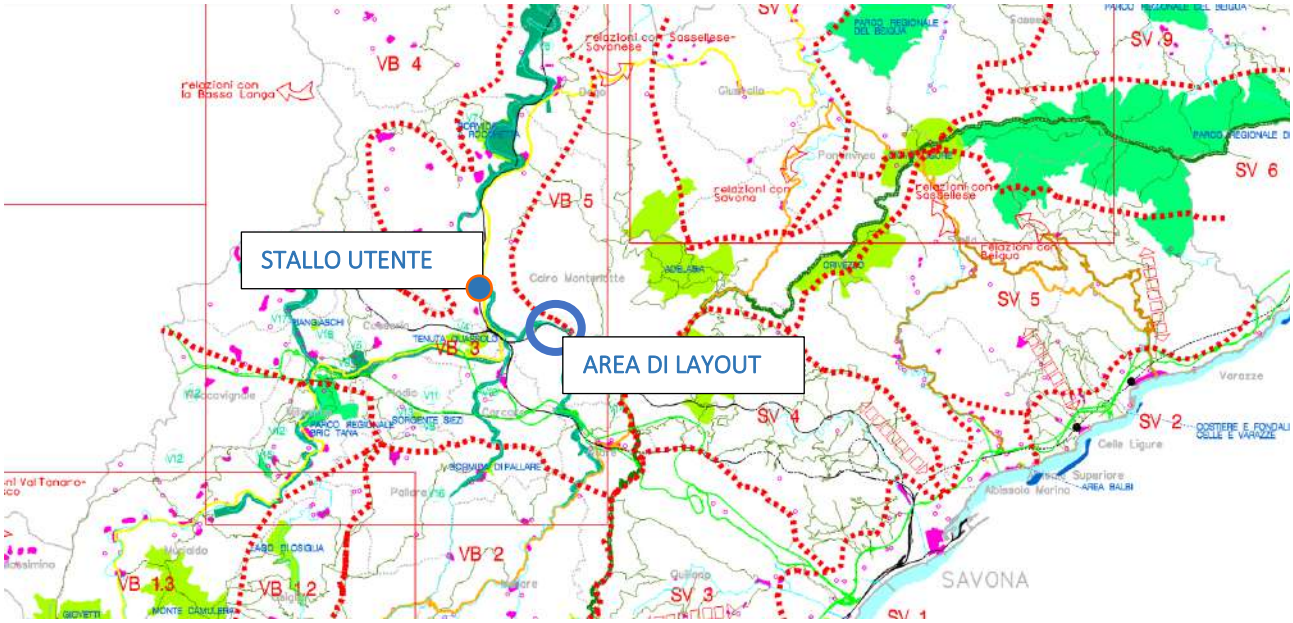


Figura 27 - Estratto PTC- PI%- tavola ambientale- in arancia l'area di layout e lo stallo utente.

Come si può notare l'area di layout con viabilità infraparco ed extraparco ricadono per una porzione all'interno di **VB3 – PAESAGGIO URBANO DELLA CITTA' DELLE BORMIDE E FRUIZIONE DELLE RISORSE AMBIENTALI**, mentre perla restante porzione ricade all'interno dell'unità di paesaggio **VB5 – CONSERVAZIONE DEL PAESAGGIO DEL MONTENOTTE**. Lo stallo

utente ricade anch'esso in unità di paesaggio VB3 - PAESAGGIO URBANO DELLA CITTA' DELLE BORMIDE E FRUIZIONE DELLE RISORSE AMBIENTALI

Si riportano per le due unità di paesaggio interessate le indicazioni del PTC inerenti e più coerenti con il progetto:

UNITA' DI PAESAGGIO	
VB3- PAESAGGIO URBANO DELLA CITTA' DELLE BORMIDE E FRUIZIONE DELLE RISORSE AMBIENTALI	• *Miglioramento della qualità urbana e ambientale* • *Bonifica e riqualificazione delle aree industriali dismesse e delle risorse ambientali* • *Riqualificazione del sistema degli spazi pubblici e dei servizi* • *Miglioramento della qualità e dell'immagine dei tessuti artigianali-commerciali periferici* • *Mantenimento delle colture e dell'assetto agricolo e promozione del presidio ambientale* • *Recupero delle cascine e verifica della sostenibilità degli interventi di trasformazione* • *Creazione di un Parco territoriale fluviale della Bormida di Spigno e della Bormida di Millesimo* • *Valorizzazione del sistema ambientale del Monte Calà, attraverso il collegamento-integrazione delle emergenze storico-culturali dei parchi urbani e dei servizi* • *Promozione, recupero e rifunzionalizzazione degli impianti idroelettrici esistenti*
VB5 – CONSERVAZIONE DEL PAESAGGIO DEL MONTENOTTE	• *Valorizzazione del patrimonio e delle eredità storico-culturali della battaglia napoleonica* • *Mantenimento e sviluppo delle attività silvo-pastorali, della fruizione ricreativa e turistica, dell'agriturismo ed accoglienza* • *Creazione di una rete dei sentieri e percorsi ciclabili*

Il progetto del parco eolico ""Piccapietre"" si inserisce adeguatamente all'interno del piano integrato 5 in quanto è un impianto di produzione di energia eolica e la presenza del parco eolico non andrà a limitare la fruizione dell'area, anzi, rende il sito meglio identificabile nel territorio diventando meta di escursioni, gite ed attività sportive varie.

7.3. DISCIPLINA URBANISTICA COMUNALE CAIRO MONTENOTTE

Presso il Comune di Cairo Montenotte vige il Piano Regolatore Generale approvato con DPGR n.174 del 25/10/2002, rettificato con DPGR n.136 in data 24/07/2003.

Di seguito si riporta l'inquadramento urbanistico cui è soggetta l'area d'impianto che risulta essere complentamente all'interno del comune di Cairo Montenotte (SV).

Area di layout

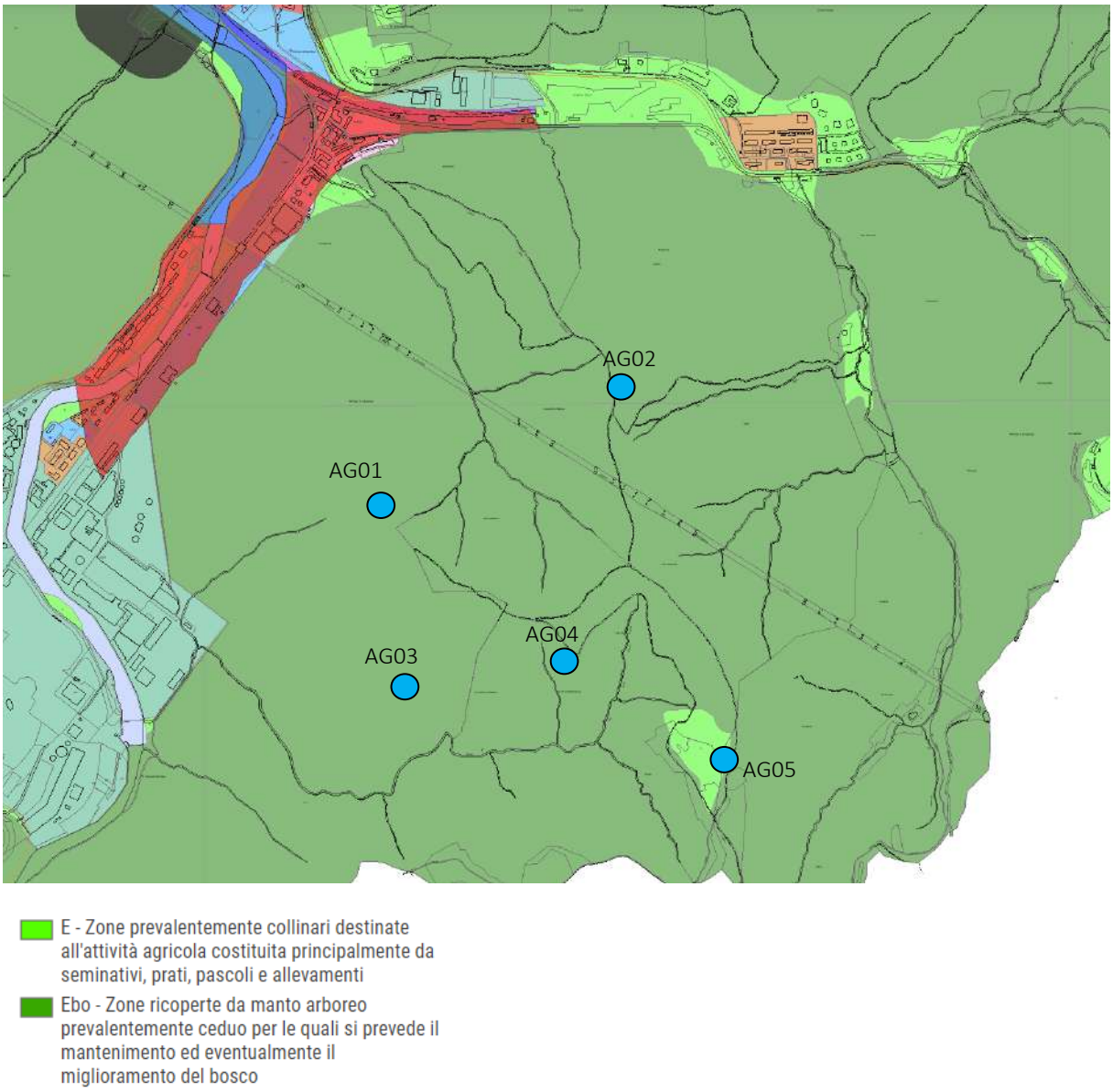


Figura 28 - Stralcio PRG di Cairo Montenotte: in blu gli aerogeneratori

L'area in cui è prevista la posa degli aerogeneratori è definita come zona agricola, e principalmente ricadono in zona **Ebo-Zone ricoperte da manto arboreo prevalentemente ceduo** per le quali si prevede il mantenimento ed eventualmente il miglioramento del bosco, gli interventi consentiti sono:

- *Interventi fino alla nuova costruzione anche in zona ANI-MA. Non saranno possibili interventi edilizi in zona ANI-CE.*

L'Aerogeneratore definito come AG05 è prossimo, ma esterno, ad una zona definita come **E - Zone prevalentemente collinari** destinate all'attività agricola costituita principalmente da seminativi, prati, pascoli e allevamenti.

Gli interventi consentiti sono riportati a seguire:

- *Interventi fino alla nuova costruzione, l'edificazione ai fini residenziali sarà subordinata alla sottoscrizione di un atto unilaterale d'obbligo con cui il concessionario si impegna a coltivare il fondo ovvero ad eseguire opere di presidio.*

Area stallo utente

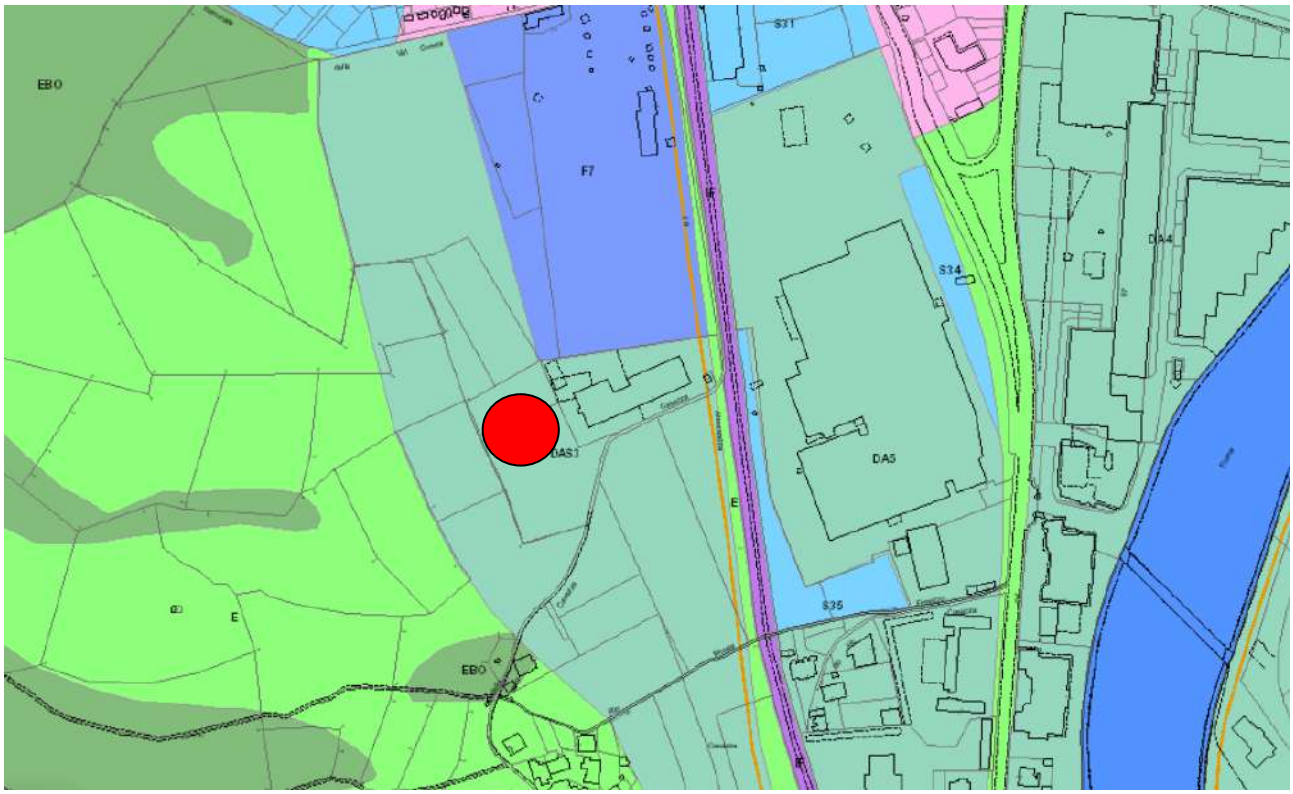
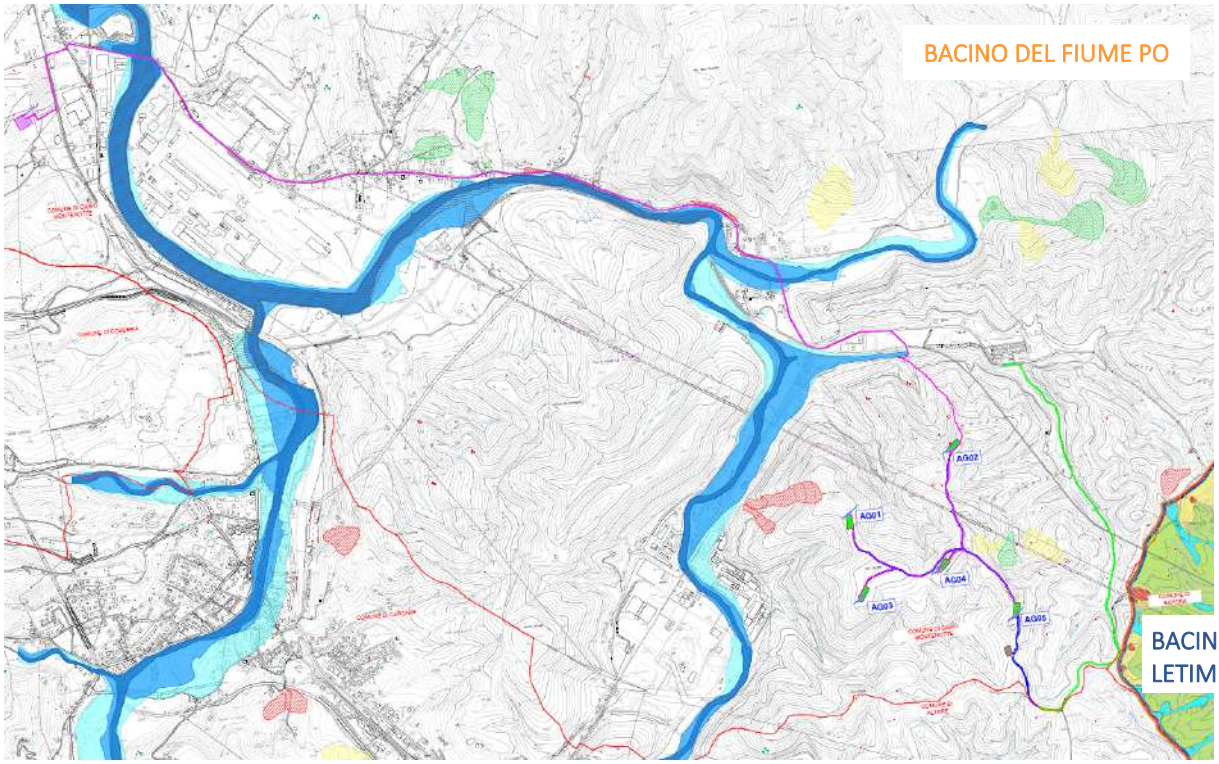


Figura 29- - Stralcio PRG di Cairo Montenotte: in rosso lo stallo utente

L'area su cui ricade lo stallo utente è classificata come **Das - Das3 - Aree di espansione produttiva** per le quali si prevede l'insediamento di unità artigianali e di piccola industria a contenuto impatto ambientale.

7.4. PIANIFICAZIONE DI BACINO

Il sito del parco eolico è collocato su crinali di un territorio montuoso regolamentato dal Piano del Bacino del fiume Po sia per quanto concerne l'area di layout con viabilità di accesso extraparco e infraparco, sia per quanto riguarda il sito di impianto del nuovo stallo utente per l'allaccio dell'energia elettrica alla RTN.; si precisa che un breve tratto della viabilità di accesso extraparco è molto prossima, pur rimanendo esterna, all'area ricadente all'interno del Piano del Bacino del Letimbro.



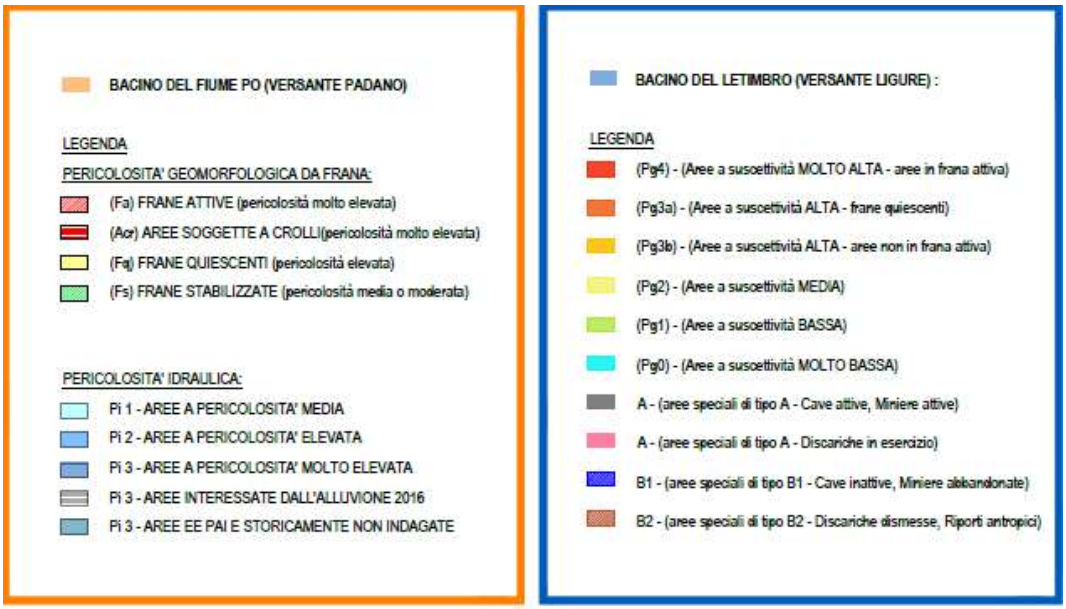


Figura 30 - Inquadramento su Piani di bacino dell'area d'impianto e della viabilità infra-parco ed extra-parco, del cavidotto e dello stallo utente.

7.4.1. VERSANTE BACINO DEL PO

La disciplina sulle aree a pericolosità idraulica e geomorfologica da frana è stata approvata con DGR 428 del 21 maggio 2021, ai sensi dell'art. 33, c. 6, della l.r. 41/2014, e dell'art. 58 delle Norme di Attuazione del PAI del fiume Po ed è entrata in vigore a partire dal 9 luglio 2021.

La *Carta della pericolosità idraulica e geomorfologica da frana* rappresenta le perimetrazioni delle aree su cui si applica la disciplina delle aree a pericolosità geomorfologica da frana ed è stata redatta in coerenza con il PAI e con gli altri strumenti vigenti; si riporta di seguito lo stralcio in riferimento all'area di progetto, la quali si trova all'intersezione di 4 quadranti cartografici (228040, 229010,228080, 229050) riportati precedentemente.

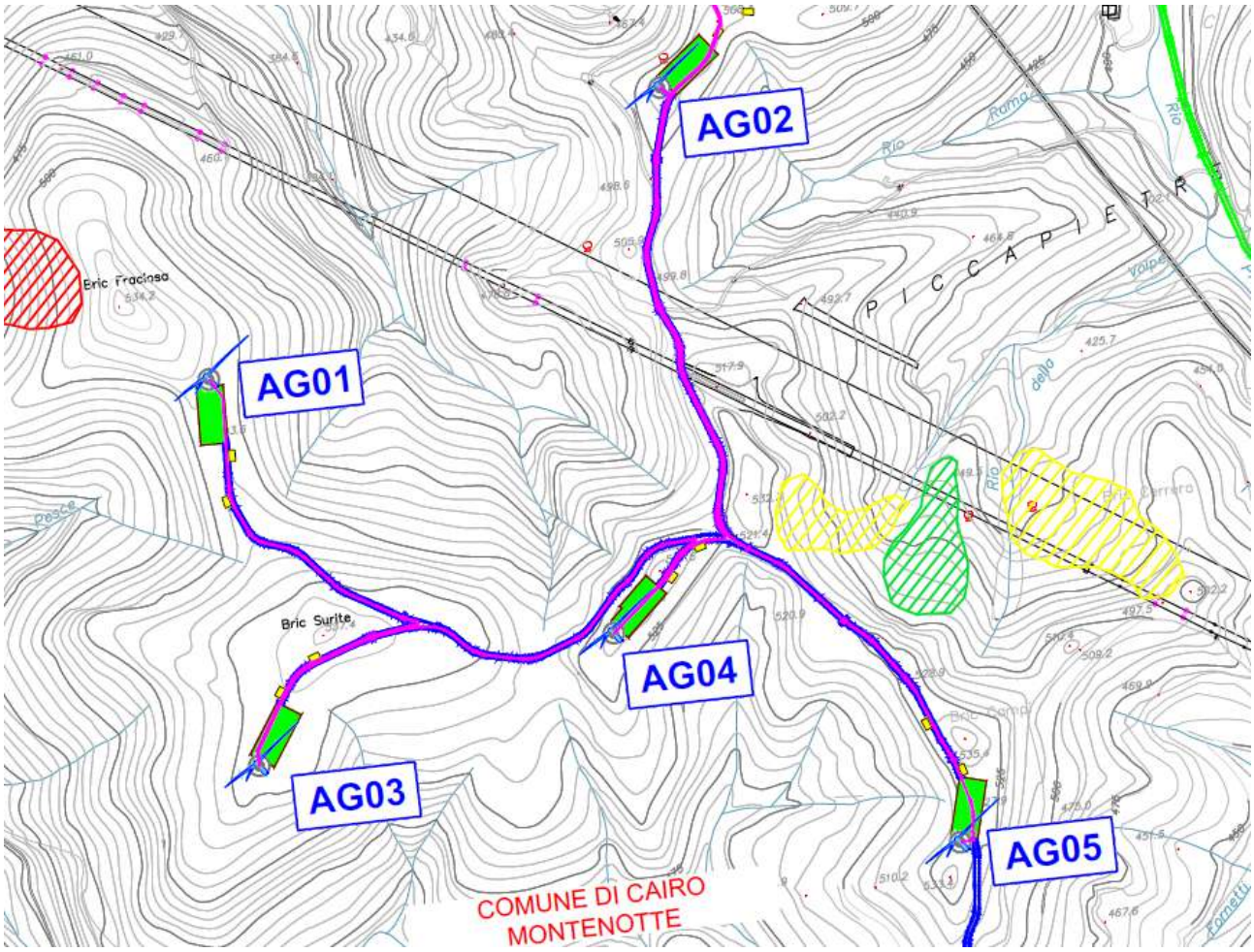


Figura 31 - Dettaglio area di layout con sovrapposizione della Carta della pericolosità idraulica e geomorfologica da frana

L'area di intervento risulta esterna a frane rilevate nelle vicinanze, frane di tipo Fs – Frane stabilizzate (pericolosità media o moderata) e Fq - Frane quiescenti (pericolosità elevata) e Fa – Frane attive (pericolosità molto elevata).

7.4.2. VERSANTE BACINO DEL LETIMBRO

Come riportato precedentemente, né la viabilità extra ed infraparco, né l'area di layout cade in aree regolamentate dal Bacino del Letimbro, e risulta esterna ad aree in frana, soltanto una modesta porzione della viabilità extra parco è prossima a tale area (15-20 m di distanza), senza però inserirsi in essa, e per completezza viene riportato uno stralcio della sua cartografia e della relativa regolamentazione.

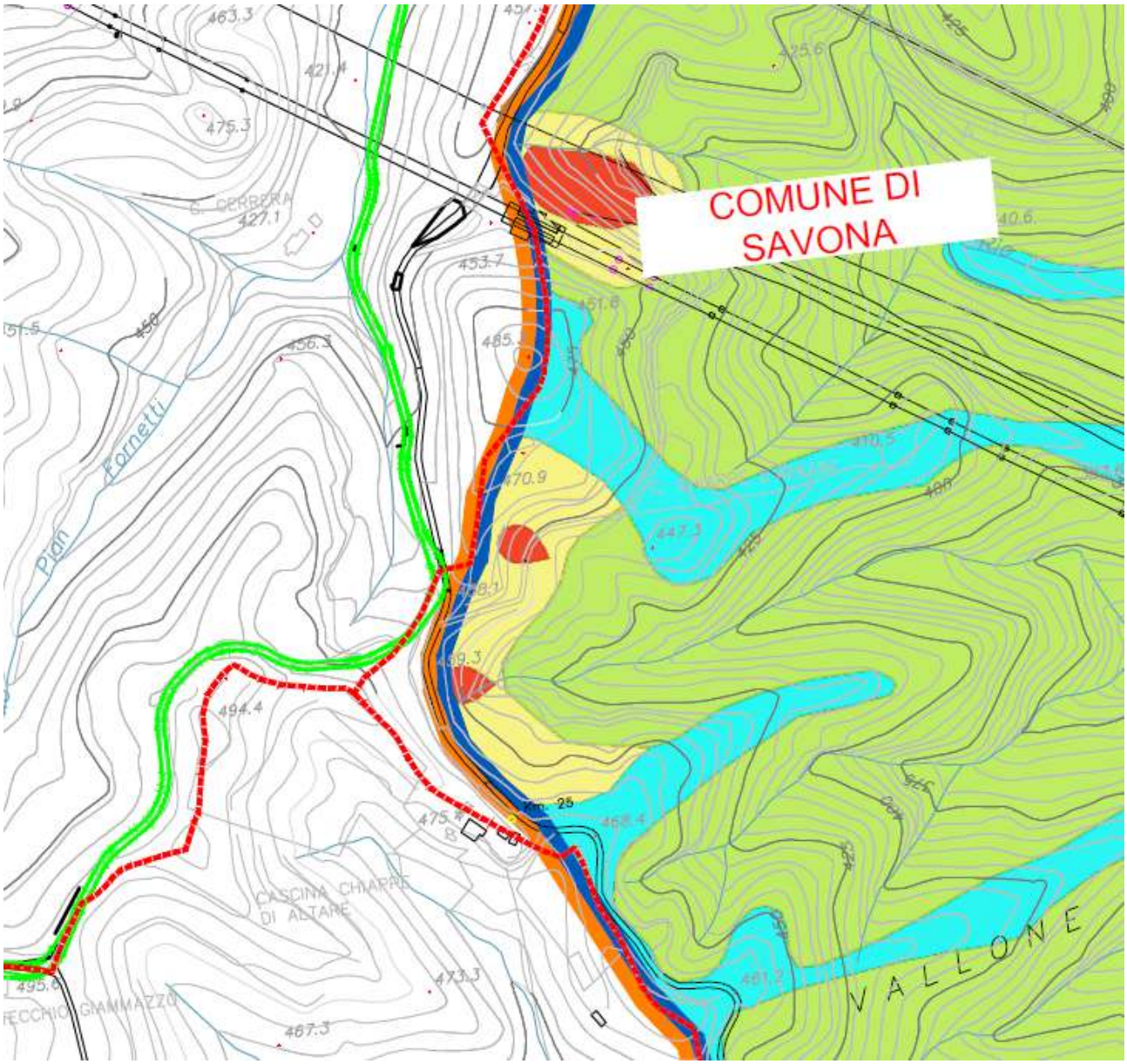


Figura 32 - Dettaglio viabilità extraparco con sovrapposzione della Carta dei dissesti del Bacino del Letimbro

Per maggiori dettagli si vedano gli elaborati *PCC-2.1A_Relazione geologica, idrogeologica e geotecnica*, *PCC-2.3A_Interferenze Aree in Dissesto - Suscettività Versante Tirrenico e Padano* e *PCC-5.1_Relazione urbanistica*.

7.5. AREE NON IDONEE ALLA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI EOLICI

A seguito dell'aggiornamento degli obiettivi del Piano Energetico Ambientale della Regione Liguria – PEARL per l'energia eolica e in riferimento alle Linee Guida sull'Eolico dettate con DGR n.966 del 5.9.02, la DGR n.551 del 2008 e la DCR n.3 del 3.2.2009, si riporta l'inquadramento dell'area nella mappatura delle aree individuate come non idonee alla realizzazione di impianti eolici

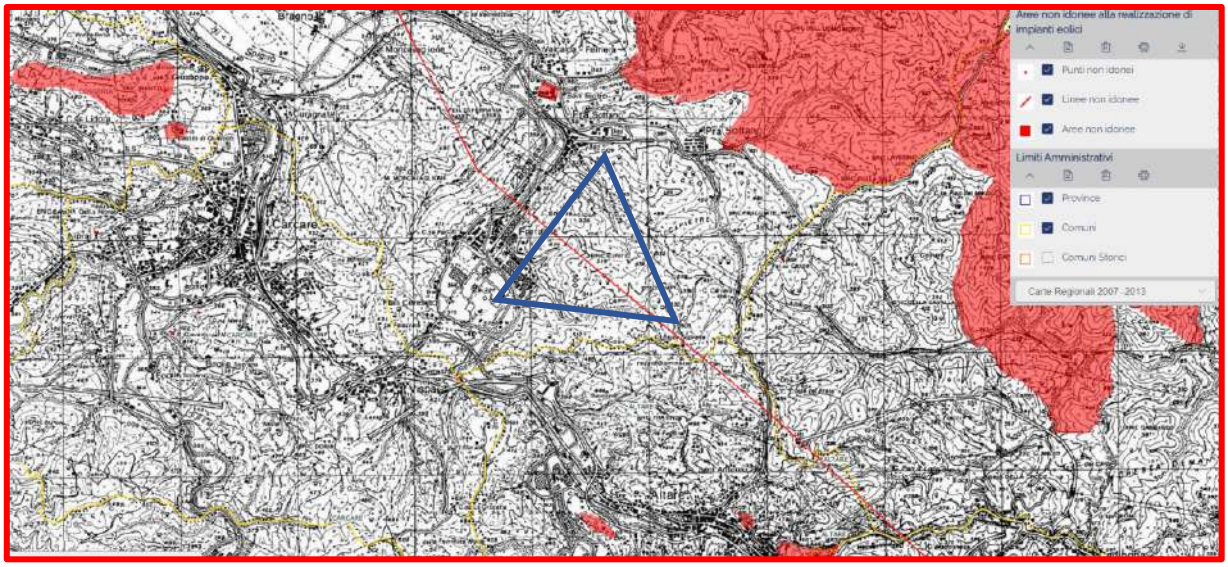


Figura 33: Aree non idonee alla realizzazione di impianti eolici; in blu l'area di intervento

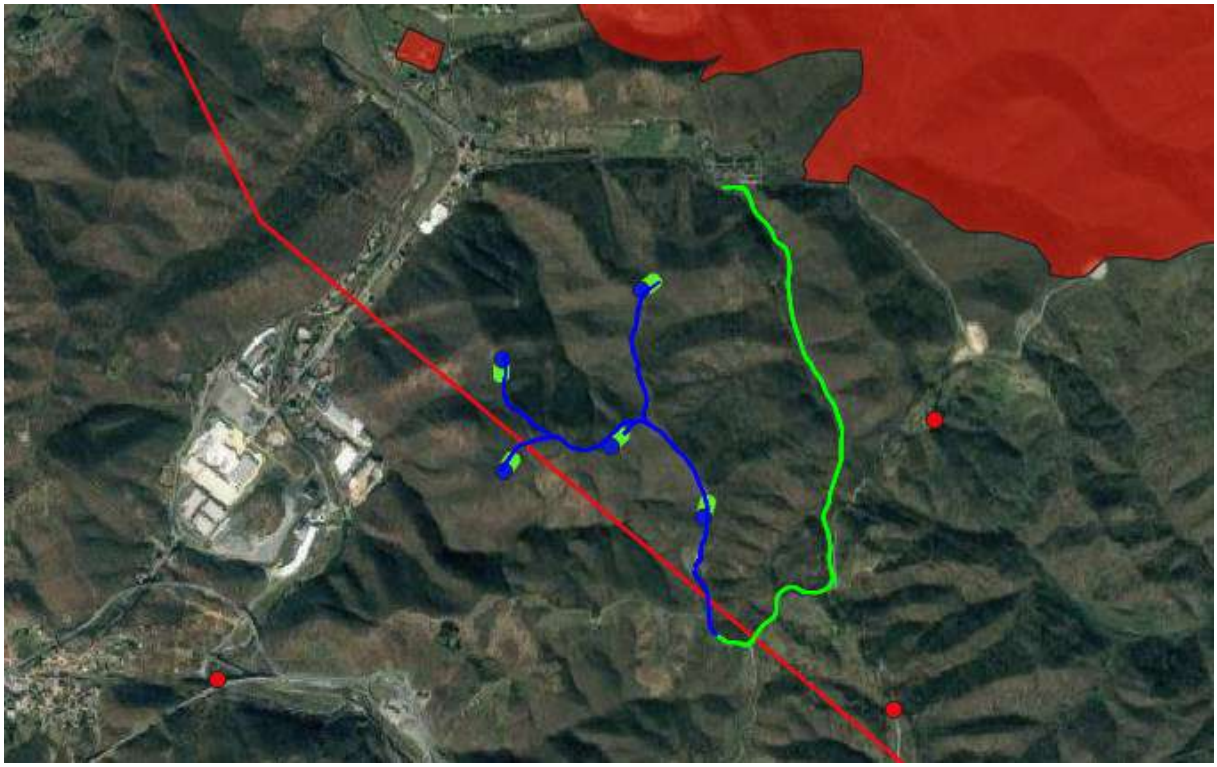


Figura 34 - Aerogeneratori su cartografia Aree, linee e punti non idonei per impianti eolici, zoom su area d'impianto.

L'area di progetto, come risulta dagli estratti precedenti, non rientra all'interno delle aree giudicate non idonee all'insediamento di impianti eolici; l'area di impianto però, risulta intersecare la linea non idonea all'installazione di impianti eolici, e si rimanda all'elaborato "*PCC-5.6_Relazione di Incidenza Ambientale*" dove sono riportati i risultati dei monitoraggi effettuati.

7.6. VINCOLO IDROGEOLOGICO

Il Vincolo idrogeologico è stato istituito mediante Regio Decreto n.3267/1923 e le aree vincolate state delimitate per Comune dal Corpo Forestale dello stato. I comuni interessati dal progetto rientrano fra quelli in cui le cartografie e le declaratorie originali, vigenti a tutt'oggi ove non superate dalla pianificazione di bacino ai sensi della L. 183/1989 e s.m.i e di cui si riportano nel seguito gli stralci.



Figura 35 - Aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico - R.D. n. 3267/1923 art. 2 - territori normati da mappatura del Corpo Forestale dello Stato fra cui rientra ili Comuni di Cairo Montenotte; in rosso l'area di intervento

Come si evince dalla cartografia di seguito le aree interessate dall'intervento, sia dal punto di vista della zona di layout e della viabilità di accesso, sia per quanto riguarda la collocazione del nuovo stallo utente ricadono all'interno del vincolo idrogeologico.

La cartografia che segue, relativa al Comune di Cairo Montenotte, è una scansione in bianco e nero in cui le aree sottoposte a vincolo idrogeologico sono delimitate su cartografia IGM in scala 1:25000, con perimetro in rosso e

campitura in giallo chiaro, per cui nell'estratto che segue i limiti sono poco evidenti; quindi, seguirà anche estratto cartografico del vincolo idrogeologico estrapolato dal Geoportale della provincia di Savona.

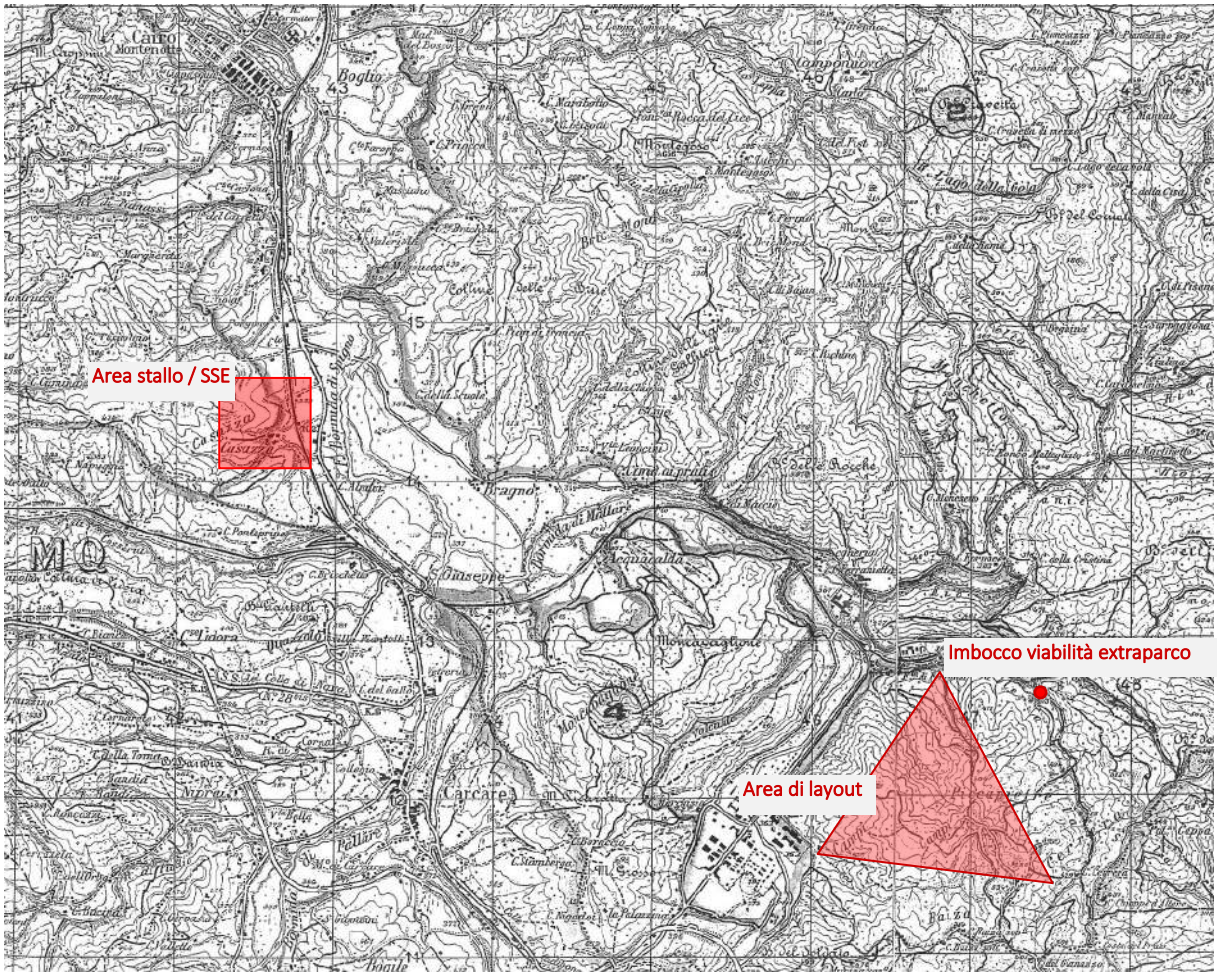


Figura 36 - Vincolo idrogeologico. Stralcio cartografia Comune di Cairo Montenotte delle aree d'interesse

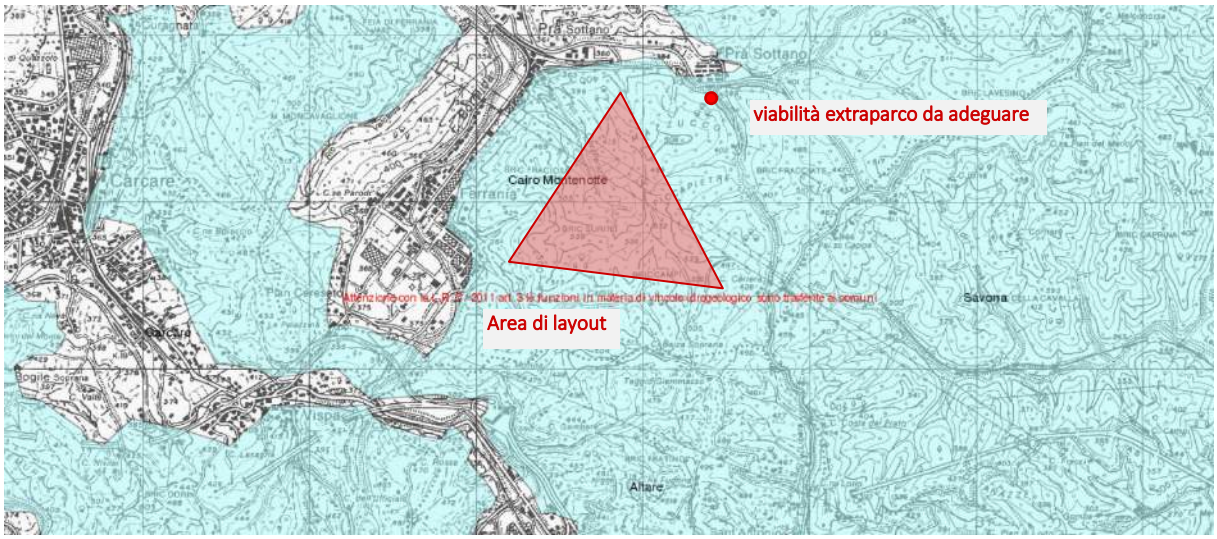


Figura 37 - Geoportale Provincia di Savona – VINCOLO IDROGEOLOGICO -in azzurro le aree soggette a vincolo idrogeologico nel Comune di Cairo Montenotte; in rosso l'identificazione dell'area di impianto e la viabilità di accesso

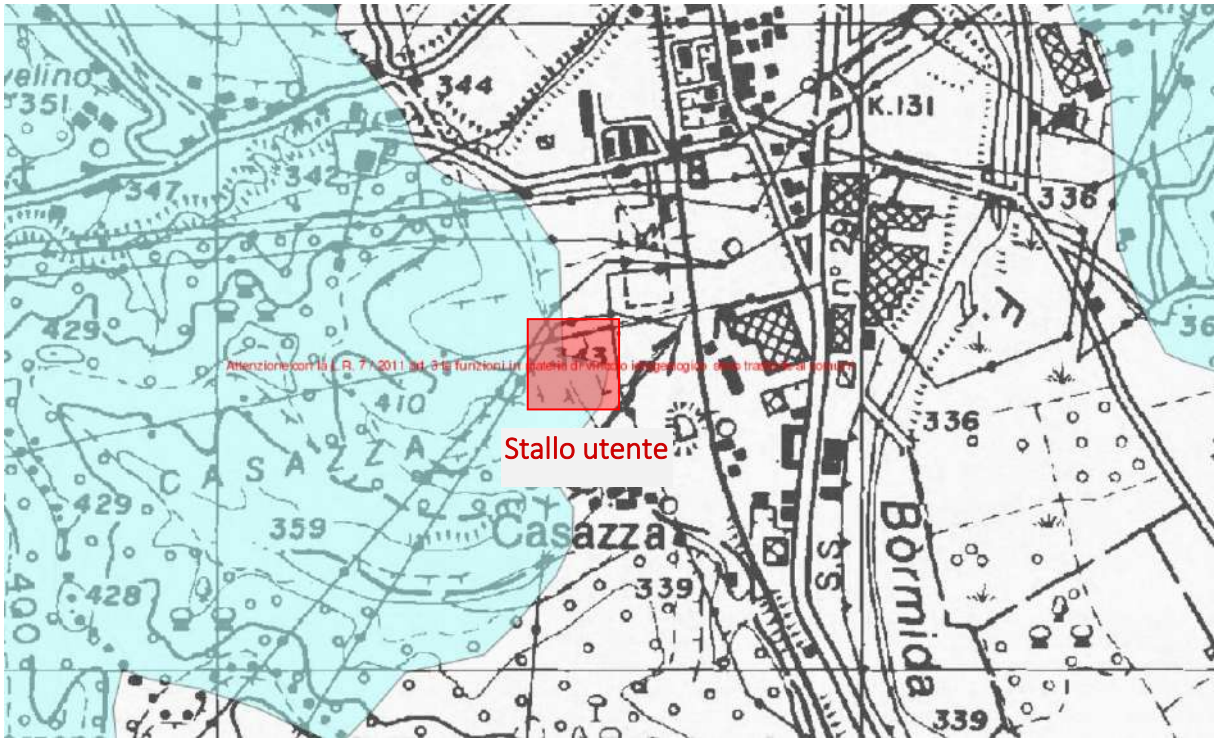


Figura 38 - Figura 38 - Geoportale Provincia di Savona – VINCOLO IDROGEOLOGICO -in azzurro le aree soggette a vincolo idrogeologico nel Comune di Cairo Montenotte; in rosso l'identificazione dell'area dello stallo utente.

Per i territori normati dal Corpo Forestale dello Stato con l'entrata in vigore della L.R. 7/2011 le funzioni in materia di vincolo idrogeologico sono rimandate ai comuni; si riporta pertanto la cartografia di riferimento dei comuni interessarti; il contorno rosso definisce l'area di impianto del parco a progetto mentre la campitura solida rossa fa riferimento alla parte di comune interessato dall'area di progetto. Si precisa che la viabilità extraparco e infraparco non vengono evidenziate ma rientrano comunque all'interno delle zone vincolate.

8. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Nel presente documento si fornisce la descrizione delle principali caratteristiche tecniche e delle condizioni di funzionamento del parco eolico "Piccapietre" in progetto nel territorio comunale di Cairo Montenotte (SV).

8.1. DESCRIZIONE E INQUADRAMENTO GENERALE DEL PARCO EOLICO



Figura 39 - Inquadramento areo- fonte Google Earth – in blu l'area di impianto

La nuova centrale eolica sarà composta da 5 aerogeneratori di grande taglia disposti lungo la direzione che, per la morfologia, le caratteristiche orografiche del terreno e per la direzione prevalente dei venti, risulta essere quella ottimale.

Il posizionamento degli aerogeneratori e della sottostazione è stato effettuato sulla base dei seguenti criteri:

- studio del vento;
- orografia dell'area;
- esistenza o meno di percorsi (avendo cura di utilizzare il più possibile dei sentierigià esistenti);
- rispetto di distanza minima regolamentare da edifici preesistenti;
- considerazioni basate sul criterio del massimo rendimento degli aerogeneratori, riducendo al minimo l'interazione tra le singole macchine al fine di non pregiudicarne il funzionamento;

- minimizzazione dell'alterazione dello stato attuale dei luoghi, compatibilmente conle condizioni necessarie di pendenza, di superficie, di larghezza e curvatura delle vie di collegamento e di spazio adeguato alla installazione degli aerogeneratori e alle infrastrutture ad essi associate avendo cura di preservare, per quanto possibile, l'orografia dell'area
- vincoli ambientali e paesaggistici

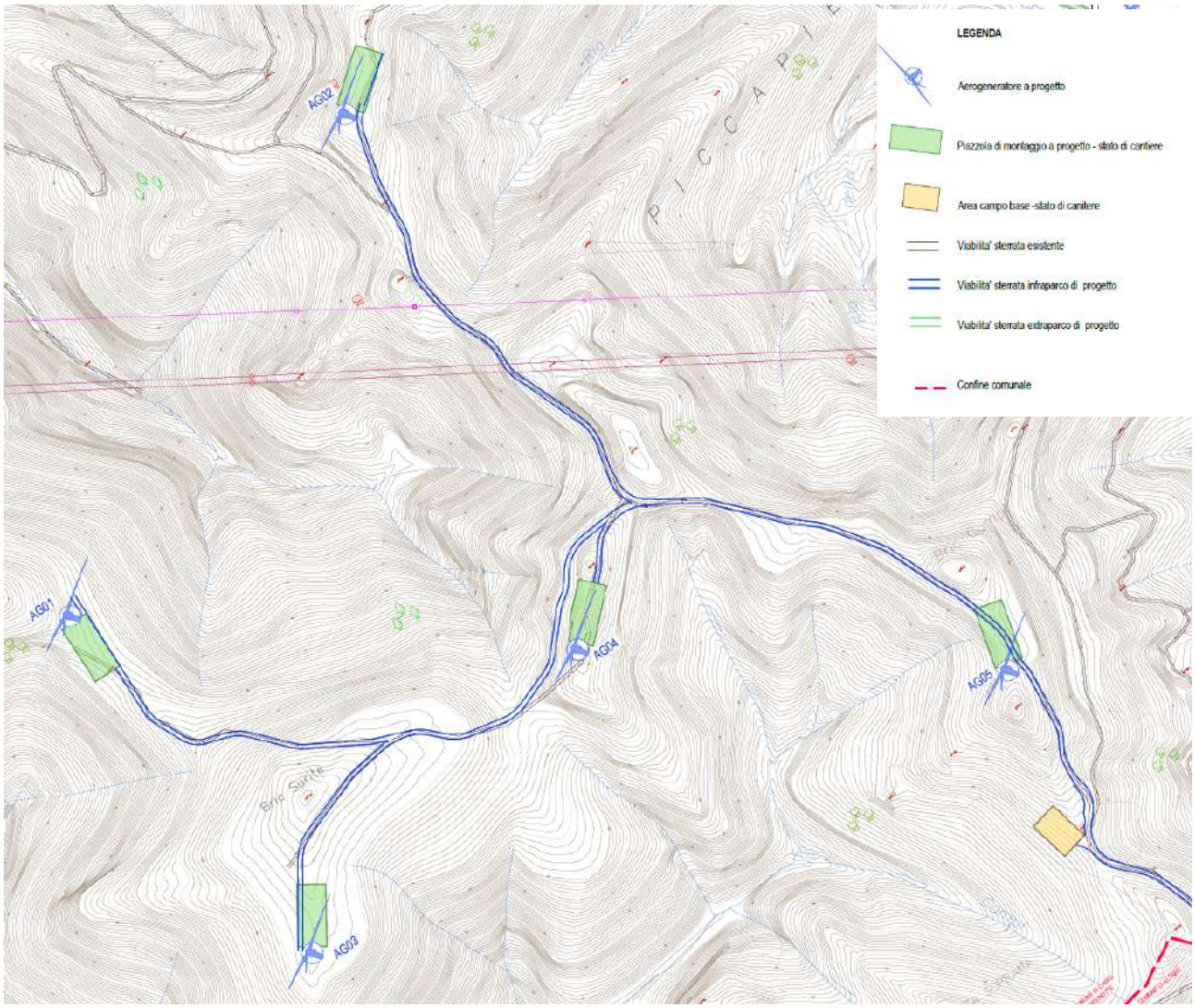


Figura 40 - inquadramento dell'area di impianto su CTR

8.2. REQUISITI TECNICI DEL PARCO

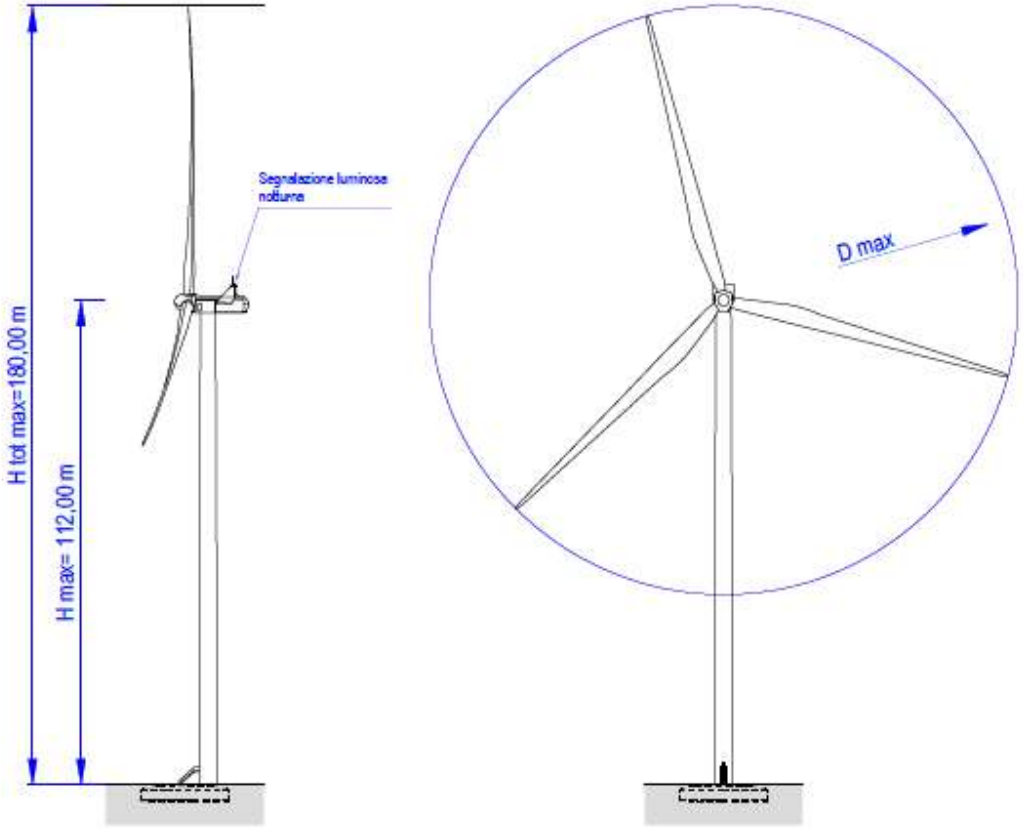
- Comuni interessati: Pieve Santo Stefano-Badia Tedalda (AR)
- Nome del parco eolico: "Piccapietre"
- Nº di aerogeneratori: 5
- Potenza nominale unitaria: max 4,50 MW

- Potenza totale installata: max 22,50 MW
- Altezza al mozzo: max 112,00 m
- Diametro del rotore: max 136 m

Le principali caratteristiche tecniche dell'aerogeneratore e le coordinate dei singoli punti torre sono riportate di seguito

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E COORDINATE AEROGENERATORI

Scala 1:1.000



	Coordinate		Caratteristiche dimensionali			
	Nord	Est	D_{max} [m]	H_{mozzo} [m]	H_{tot} [m]	P_{max} [MW]
AG01	44°21'28"	08°19'39"	136,00	112,00	180,00	4,50
AG02	44°21'37"	08°20'03"	136,00	112,00	180,00	4,50
AG03	44°21'14"	08°19'39"	136,00	112,00	180,00	4,50
AG04	44°21'18"	08°19'58"	136,00	112,00	180,00	4,50
AG05	44°21'09"	08°20'14"	136,00	112,00	180,00	4,50

Figura 41-Aerogeneratore - caratteristiche generali e dimensioni

8.3. ELETTRODOTTO E STALLO UTENTE

Il progetto proposto prevede l'installazione di cinque nuovi aerogeneratori aventi potenza nominale massima unitaria pari a 4.500 kW; l'elettrodotto interrato MT giunge al nuovo stallo utente, e mediante collegamento con la Cabina Primaria "Cairo" di proprietà E-Distribuzione, esistente e sita in località Casazza, a sud del centro abitato di Cairo Montenotte, viene elevata in AT e immessa nella Rete di Trasmissione Nazionale.

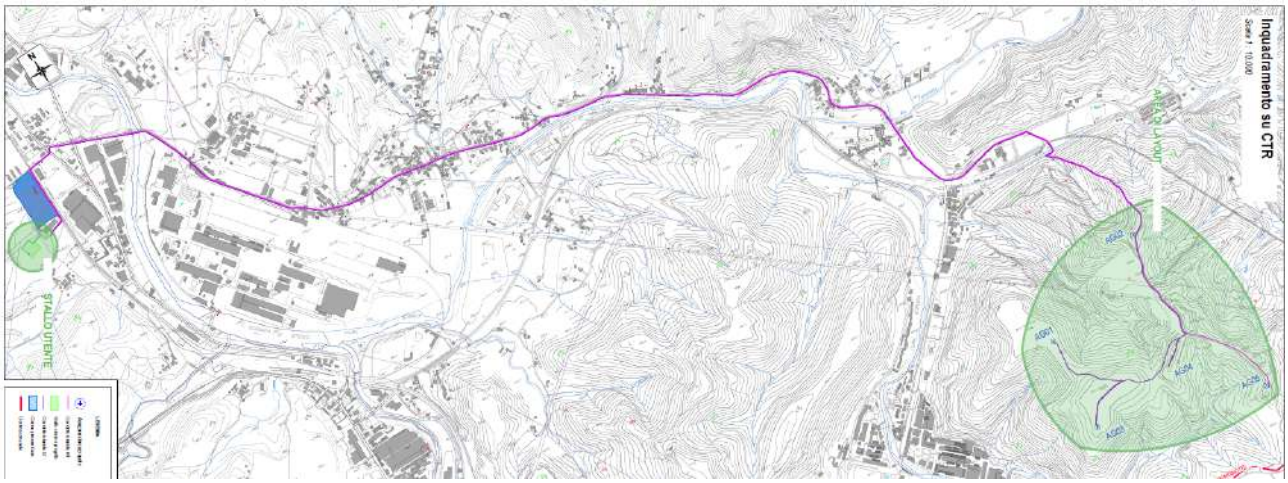


Figura 42 - Estratto tavola PCC-4.15_Planimetria linea elettrica su CTR -Pianta e sezioni; vista del tracciato del cavidotto dal parco eolico fino all'area del nuovo stallo utente, in posizione adiacente alla SE E-Distribuzione esistente nel comune di Cairo Montenotte (SV).

Ogni aerogeneratore fornisce energia elettrica a 720V che viene poi elevata a media tensione (30Kv) in un centro di trasformazione ubicato all'interno della torre stessa, in modo tale che non si debbano creare nuove volumetrie in prossimità della torre.

Due elettrodotti interrati, in uscita dal parco eolico, si sviluppano lungo percorsi e strade esistenti e giungono fino al nuovo Stallo Utente collocato in località Casazza, nel comune di Cairo Montenotte (SV) in posizione adiacente alla SE "Cairo" di proprietà e gestione E-Distribuzione; allo stallo utente l'energia giunge in MT (30kV), per essere elevata mediante trasformatore MT/AT alla tensione di 132 kV; mediante cavo elettrico interrato AT l'energia giunge allo Stallo ubicato all'interno della SE esistente "Cairo" di E-Distribuzione ed immessa così nella Rete Elettrica Nazionale.

Di seguito si riporta il dettaglio dell'area prevista per le strutture del nuovo stallo utente; si tratta, come già detto, di una zona per lo più pianeggiante accessibile dalla Strada Casazza.

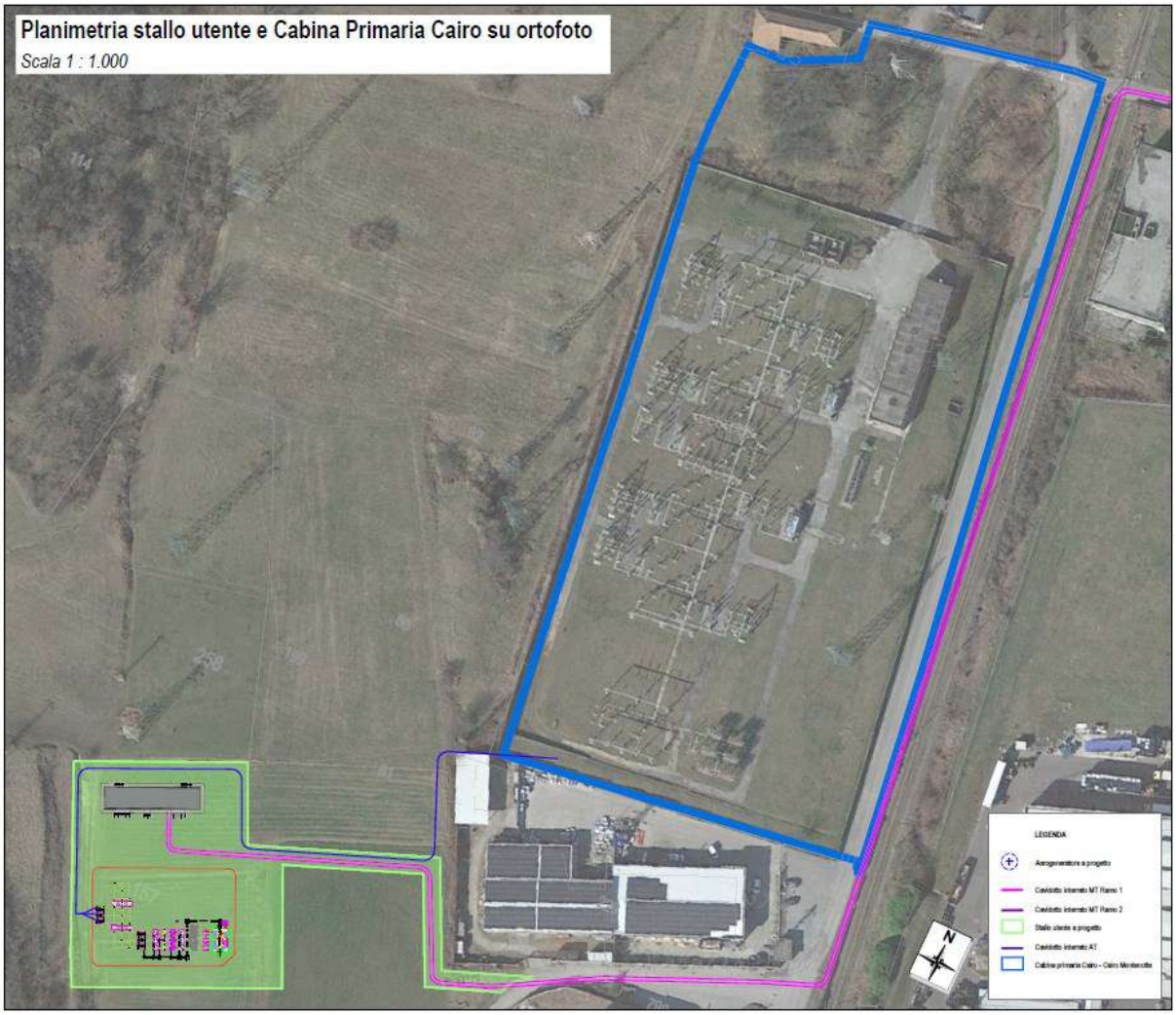


Figura 43 - Estratto elaborato grafico PCC-4.18A_ Sottostazione Elettrica - Inquadramento e Opere; Inquadramento su CTR della SSE esistente e del nuovo stallo utente.

Elettrodotto e connessione alla rete

Il progetto prevede due elettrodotti interrati a 30kV che saranno posati all'interno di uno scavo a sezione obbligata avente profondità di circa 1,25 m e si svilupperanno dalla zona di impianto fino all'area del nuovo stallo utente, prevista in prossimità della Stazione Elettrica esistente, sita nel comune di Cairo Montenotte (SV).

I due elettrodotti si sviluppano quindi come di seguito descritto:

- Ramo 1: collega AG05 – AG02; cavidotto extraparco uscente da AG02 e diretto verso ilo stallo utente di lunghezza complessiva pari a circa 7,40 km
- Ramo 2: collega AG01 – AG03 -AG04; cavidotto extraparco uscente da AG04 e diretto verso lo stallo utente di lunghezza complessiva pari a circa 8,5 km

La connessione del parco eolico alla rete RTN sarà effettuata mediante i due rami di cavidotto MT confluenti al nuovo stallo utente FERA dove la tensione sarà elevata fino a 132 kV mediante trasformatore elevatore 30kV/132kV; da qui

l'energia viene trasportata mediante collegamento interrato a 132 kV confluisce nella RTN nella Stazione elettrica E-Distribuzione esistente.

Per maggiori dettagli si vedano gli elaborati elencati di seguito

- PCC-1.2_Relazione linea elettrica
- PCC-4.15_Planimetria linea elettrica su CTR pianta e sezioni
- PCC -4.16_Planimetria linea elettrica su catastale –
- PCC -4.17_Planimetria linea elettrica – attraversamenti su reticolo idrografico
- PCC -4.18_Sottostazione elettrica – inquadramento e opere
- PCC -4.19_Stallo utente: Opere Civili ed Elettriche

8.4. OPERE CIVILI

Le opere civili relative al parco eolico "Piccapietre" sono finalizzate a:

- adeguamento delle vie d'accesso al sito e dei percorsi interni;
- realizzazione campo base e area di cantiere;
- realizzazione delle piazzole di montaggio;
- realizzazione opere per la regimazione idraulica dei percorsi interni;
- realizzazione degli scavi per l'alloggio delle fondazioni degli aerogeneratori;
- realizzazione di scavi, canalizzazioni e cavidotti;

La realizzazione delle opere appena descritte seguirà le prescrizioni richieste dalle normative vigenti.

Le caratteristiche orografiche e l'orografia del terreno sul quale andranno a collocarsi le turbine a progetto comportano opere di movimentazione terra ridotte, generalmente riconducibili allo scavo di fondazione e alle opere di adeguamento della viabilità.

L'eventuale volume di terra di risulta verrà opportunamente utilizzato per le opere di ripristino ambientale e rimodellamento dei profili del terreno delle aree d'intervento nella fase di ripristino e messa in esercizio dell'impianto eolico.

8.5. VIE DI ACCESSO E TRACCIATI

L'accesso al sito verrà effettuato utilizzando la viabilità esistente.

Dai porti di arrivo, il porto di Ravenna per le pale ed il porto di Savona per i componenti torre, i convogli eccezionali seguiranno l'autostrada A6 fino all'uscita autostradale di Altare per poi proseguire verso l'imbocco della viabilità extraparco, in località Prasottano, nel Comune di Cairo Montenotte (SV).

L'accesso al sito verrà effettuato utilizzando la viabilità esistente che si sviluppa in provincia di Savona, dall'uscita del casello di Altare dell'autostrada A6 fino all'accesso alla zona extraparco collocata in località Prasottano, nel Comune di Cairo Montenotte, e quindi all'area di layout e alle turbine a progetto.

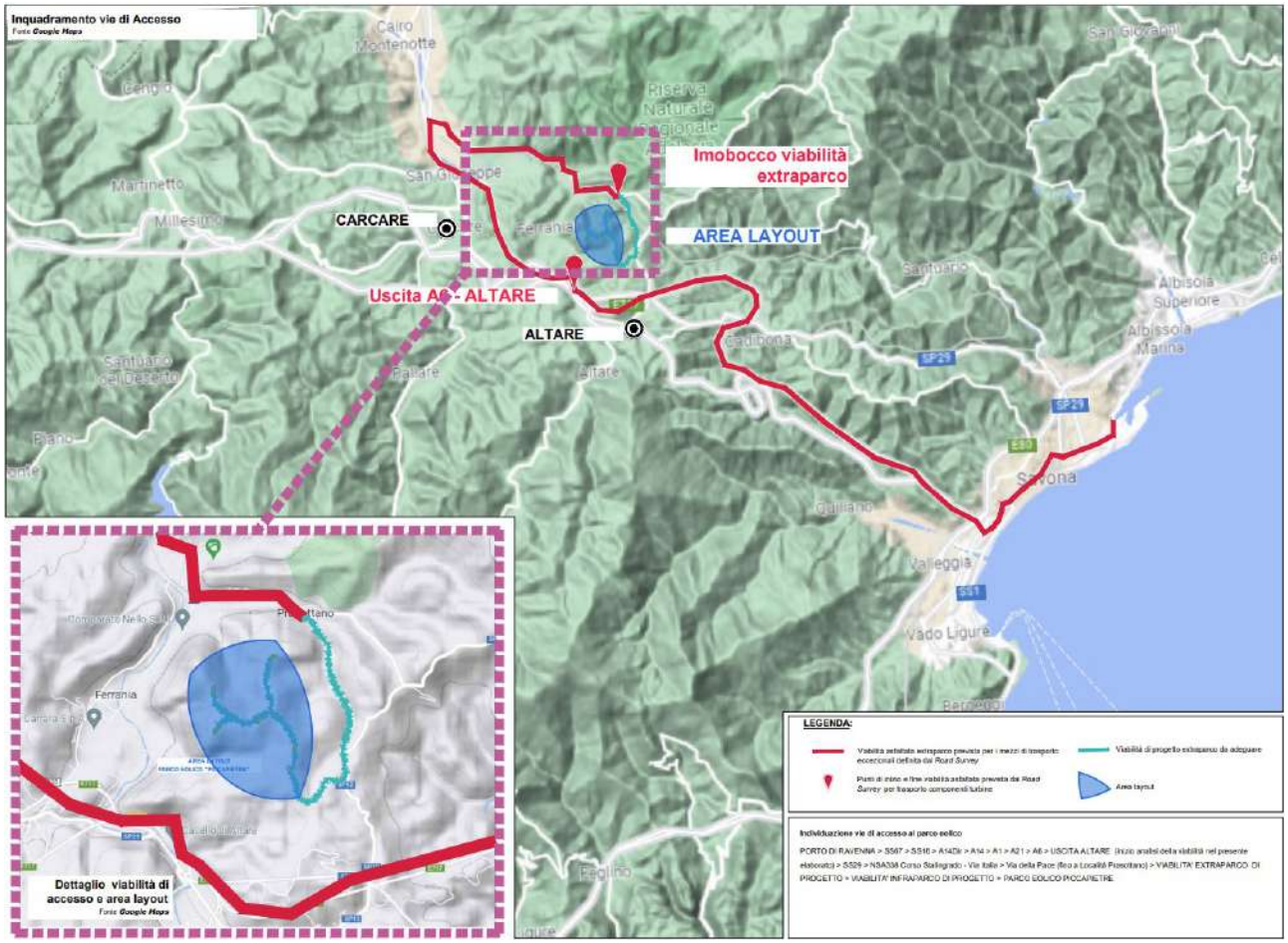


Figura 44 - estratto elaborato PCC-1.4_Ubicazione e vie di accesso

Dall'uscita del casello di Altare- Autostrada A6 la viabilità di avvicinamento all'area di progetto interessata dal transito dei mezzi eccezionali è quella elencata di seguito:

- Casello di Altare – A6
- SS29
- NSA338

- Corso Stalingrado
- Via Italia
- SP36 Via della Pace fino a località Prasottano

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato *PCC-1.4_Ubicazione e vie di accesso*, dove sono identificati i principali percorsi di accesso al sito di impianto del nuovo Parco eolico a progetto e alla relazione *PCC-1.9_Road Survey,* report redatto da una ditta specializzata nel trasporto delle turbine ("La Molisana Trasporti Srl") fino alla località di Prasottano, in corrispondenza del punto di imbocco della viabilità extraparco a fondo sterrata da adeguare.

L'itinerario è stato scelto in base alle caratteristiche dei mezzi di trasporto impiegati per la movimentazione dei componenti degli aerogeneratori, alle caratteristiche orografiche del sito e sempre perseguendo l'obiettivo di minimizzare l'impatto con il contesto ambientale in cui si andrà ad intervenire.

Dall'area di trasbordo i componenti delle turbine saranno trasferiti su altri mezzi di trasporto che prevedono, tra l'altro, il sistema cosiddetto "Blade-lifter" che garantisce il trasporto delle pale, i componenti di maggiore lunghezza da trasportare, anche su strade caratterizzate da raggi di curvatura planimetrici ridotti, rendendo necessario solo la sfrondatura della vegetazione che in proiezione ricade sulla sede stradale; gli stessi requisiti sono richiesti anche per i convogli eccezionali su cui saranno trasferiti gli altri componenti delle turbine a partire dall'area di trasbordo scelti e definiti nell'elaborato *PCC-1.4_Road Survey*.

8.5.1. PERCORSI INTERNI – VIABILITÀ EXTRAPARCO E INFRAPARCO

I percorsi interni sono i tratti di viabilità utilizzati per il trasporto dei componenti delle turbine e dei macchinari usati nell'area di impianto; si tratta di percorsi esistenti a fondo sterrato o asfaltato da adeguare oppure di piste da realizzare ex novo per consentire il transito dei mezzi di trasporto fino alle piazzole di montaggio delle cinque turbine a progetto. Di seguito si riporta l'inquadramento della viabilità di progetto da adeguare.

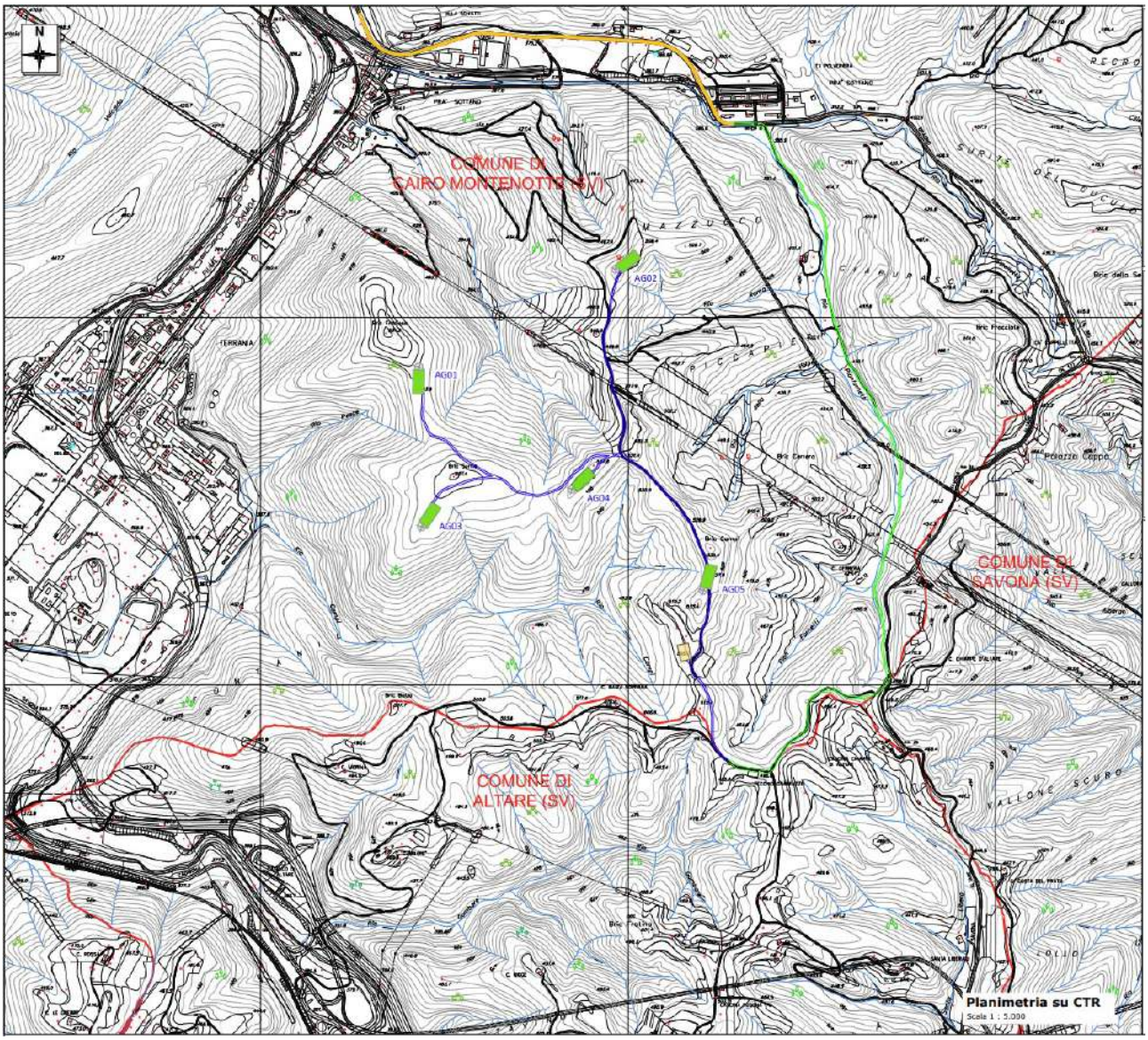


Figura 45 - Viabilità extraparco e infraparco su CTR: in giallo la viabilità asfaltata di avvicinamento proveniente da Altare, in verde la viabilità sterrata extraparco da Prasottano e in blu la viabilità infraparco che consente l'accesso all'area di impianto

8.5.2. CARATTERISTICHE TECNICHE DEI TRACCIATI

Dal Valico di Viamaggio ha inizio la viabilità extraparco che consente l'accesso all'area di impianto.

Di seguito si va a descrivere come si sviluppa la viabilità extraparco e infraparco di accesso all'area di layout generalmente saranno utilizzati in prevalenza tracciati e percorsi esistenti (generalmente sentieri e percorsi trekking /MTB), modificati e adattati dal punto di vista del loro andamento planoaltimetrico, della larghezza della sezione stradale, dei raggi di curvatura e delle pendenze; questo ovviamente dovrà essere realizzato in funzione delle prescrizioni e delle esigenze dettate dai mezzi eccezionali che trasporteranno i componenti degli aerogeneratori; si precisa che per quanto riguarda la viabilità extraparco, essendo una strada provinciale asfaltata necessità di pochi interventi puntuali di adeguamento.

Di seguito si riportano i requisiti minimi delle strade di accesso utilizzate dai mezzi eccezionali atti al trasporto delle turbine:

Dimensioni Geometriche	Requisiti
Larghezza strada di accesso	5,00 m
Raggio di curvatura planimetrico	50,00 m
Raggio di curvatura altimetrico	500,00 m

- *Raggi di curvatura planimetrici*

  In caso di curve caratterizzate da raggi di curvatura planimetrici inferiori a 50,00 m sarà necessario provvedere ad un allargamento della sezione stradale in corrispondenza dell'interno o esterno curva, in funzione del modello di aerogeneratore scelto.

- *Raggi di curvatura altimetrici*

  Sono ammessi raggi di curvatura altimetrici minimi pari a 500 m in funzione del modello di aerogeneratore scelto per il progetto.

Si precisa comunque che i valori minimi dei raggi di curvatura planimetrici e altimetrici fanno riferimento ai mezzi tradizionali senza l'ausilio del sistema "Blade-Lifter", che consente l'utilizzo di raggi di curvatura inferiori; si precisa inoltre che lo sviluppo dei tracciati di progetto potrà subire delle modifiche rispetto alla viabilità esistente in quanto si dovranno rispettare le specifiche della ditta fornitrice delle turbine dal punto di vista dell'andamento plano-altimetrico dei percorsi e dei raggi di curvatura.

Nella fase di cantiere la sezione dei tracciati di progetto avrà una larghezza minima pari a 5,00 e sarà trattata con una base di massicciata naturale costituita da materiale arido di cava o tout-venant dello spessore di 30 cm, debitamente rullata e compattata a strati.

I pochi e brevi tratti caratterizzati da pendenza longitudinale elevata, maggiore del 17%, in fase di cantiere, saranno sistemati con la posa temporanea di uno strato di usura in cemento e/o asfalto per consentire un transito dei mezzi

eccezionali in totale sicurezza; in seguito, in fase di ripristino/esercizio, questi brevi tratti saranno trattati con uno strato di finitura in cemento architettonico di tipo drenante in modo da poter meglio integrarsi con il contesto circostante.

Di seguito si fornisce una descrizione sommaria degli interventi di adeguamento e delle opere di movimento terra a progetto per la viabilità di accesso all'impianto eolico.

8.5.3. PERCORSI EXTRAPARCO

La viabilità di progetto extraparco che consente l'accesso all'area di impianto ha inizio dalla località di Prasottano, nel comune di Cairo Montenotte; dalla Strada provinciale SP36-Via della Pace si imbocca la Strada vicinale Altare-Prasottano, un tracciato esistente a fondo sterrato che si sviluppa in direzione nord verso il crinale di impianto.

Si percorre la strada vicinale Altare – Prasottano , per circa 1.600 m fino a giungere sulla SP12 da dove, dopo un tratto brevissimo di qualche decina di metri si riprende il tracciato extraparco a fondo sterrato in corrispondenza della Strada vicinale Tecchio Monasco e si prosegue su questo tracciato per circa 600 metri fino a giungere all'accesso della viabilità infraparco.

Per fornire un inquadramento della viabilità extraparco descritta si riporta di seguito un estratto dell'elaborato grafico *PCC-1.5_ Viabilità extraparco e infraparco su CTR* a quale si rimanda per maggiori dettagli:

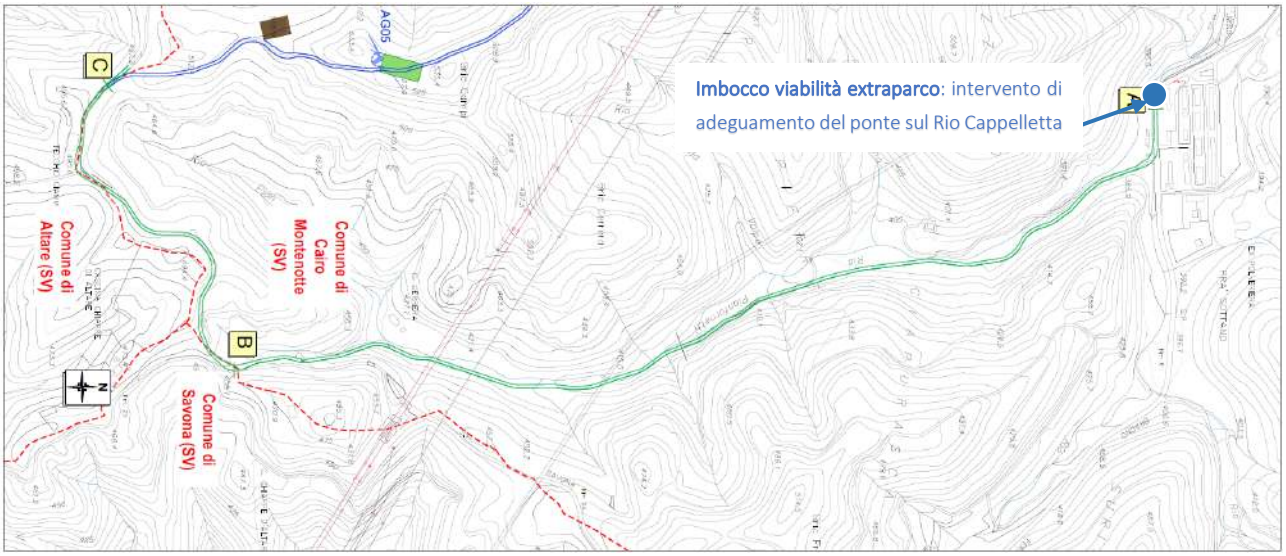


Figura 46- Viabilità extraparco da Prasottano con suddivisione nei tratti AB BC

Le opere necessarie per l'adeguamento dei percorsi extraparco consisteranno principalmente nel realizzare livellette e raccordi verticali di collegamento, come da specifiche, mediante la movimentazione di modeste quantità di terreno.

Si precisa che per una più agevole consultazione del progetto il tracciato extraparco è stato suddiviso in due tratti organizzati come segue:

- tratto AB: primo tratto di viabilità extraparco in corrispondenza della strada vicinale Altare – Prasottano all'arrivo sulla SP12;

- tratto BC: secondo tratto di viabilità che dalla SP12 prosegue sulla strada vicinale Tecchio Monasco fino al punto di imbocco della viabilità infraparco;

Per ogni tratto sono state rappresentate e analizzate le sezioni peculiari allo stato di cantiere; per ogni sezione sono visibili la viabilità di progetto e le opere di riporto e sterro eventuali per consentire l'adeguamento del tracciato.

A titolo esemplificativo si riporta di seguito l'estratto della tavola *PCC-4.3_Viabilità extraparco - Sezioni stato di cantiere Tratto AB.*

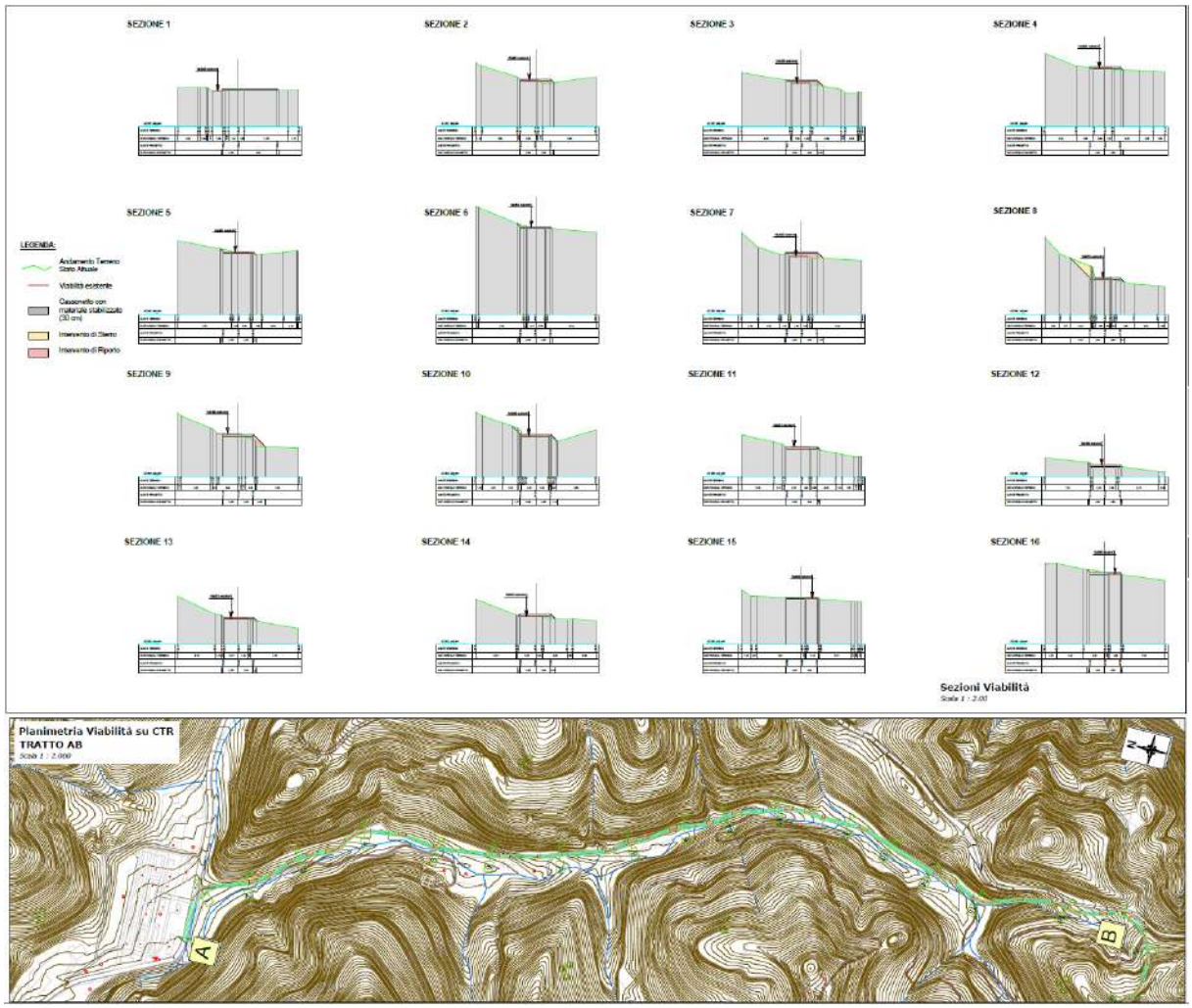


Figura 47 - Estratto elaborato grafico PCC-4.3_Viabilità extraparco - Sezioni stato di cantiere Tratto AB

8.5.3.1. VIABILITA' EXTRAPARCO – INTERVENTI DI ADEGUAMENTO PUNTUALE E INQUADRAMENTI CATASTALI

La viabilità extraparco di progetto descritta, come detto, prevede generalmente l'adeguamento dei tracciati dal punto di vista plano-altimetrico, dell'ampiezza della sezione stradale e dei raggi di curvatura.

Si ritiene opportuno in questa sede evidenziare lungo il percorso extraparco alcuni interventi puntuali di adeguamento che saranno valutati e dettagliati nelle eventuali fasi successive del procedimento:

- *Imbocco viabilità extraparco – attraversamento Rio Cappelletta:* in corrispondenza del punto di imbocco della viabilità extraparco sarà necessario attraversare il Rio Cappelletta, che costeggia la SP36; qui è attualmente presente un ponte di attraversamento per il quale sarà necessario prevedere un opportuno intervento di adeguamento mediante consolidamento e/o ricostruzione dello stesso ed eventuale tombinamento del rio in modo da poter svolgere le operazioni di transito in sicurezza. Per maggiore chiarezza di seguito si fornisce un inquadramento dell'intervento in oggetto nella planimetria di inquadramento della viabilità extraparco:

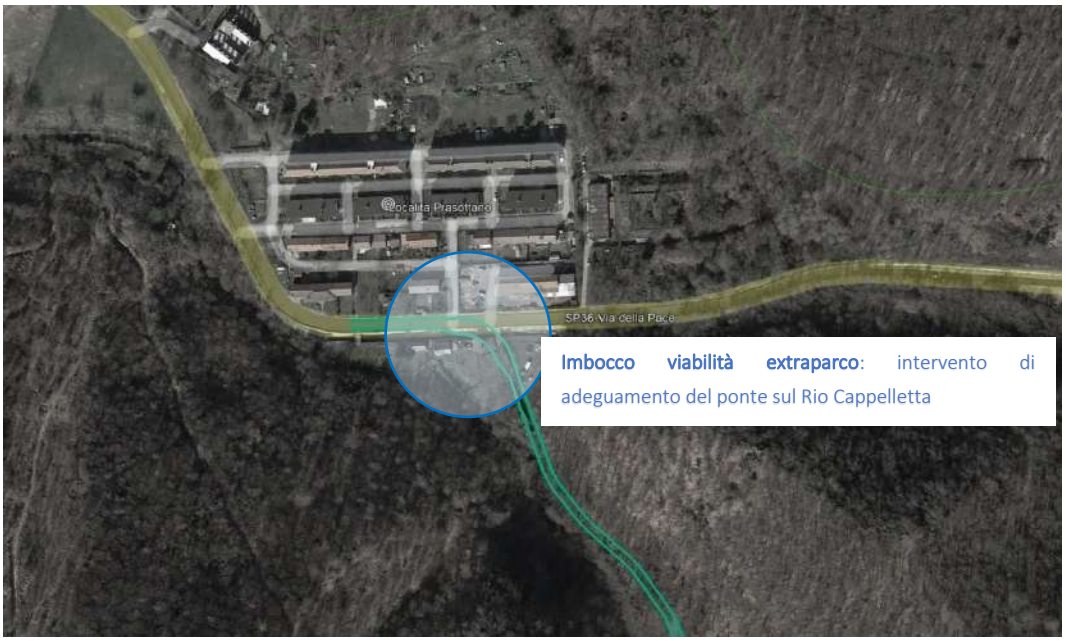


Figura 48 - vista satellitare del punto di imbocco della viabilità extraparco da località Prasottano sulla SP36

- *Innesto strada vicinale Altare Prasottano - SP12:* come descritto in precedenza la viabilità extraparco si sviluppa lungo la strada vicinale Altare-Prasottano per poi giungere sulla SP 12 e da qui proseguire di nuovo su percorsi a fondo sterrato; per consentire l'innesto della viabilità extraparco sulla SP12 si prevede la necessità di realizzare un'opera di sostegno che consenta il transito dei mezzi eccezionali in sicurezza. L'intervento sarà comunque valutato e dettagliato in una successiva fase ed in accordo con gli enti competenti (Settore Strade – Provincia di Savona).



Figura 49 - vista satellitare del punto di innesto della Strada vicinale Altare – Prasottano con la SP12

- *Catasto – presenza di elementi classificati come acque lungo il tracciato extraparco:* la sovrapposizione del progetto con le mappe catastali rilevano la presenza di un elemento classificato come Acque lungo la strada vicinale Altare-Prasottano.



Figura 50 - inquadramento della viabilità di progetto con sovrapposizione mappa catastale e vista satellitare

Allo stato dei fatti, dopo i sopralluoghi effettuati in sito, si rileva la presenza del Rio Cappelletta che corre lungo la strada esistente; si precisa però che il rio e la strada esistente che dovrà essere adeguata a consentire il transito dei mezzi eccezionali e che da Prasottano conduce alla SP12 non si intersecano mai, ad eccezione del punto di imbocco della viabilità extraparco. Di seguito si riportano alcune foto del tratto interessato eseguite durante i sopralluoghi effettuati. Per

maggiori dettagli si veda l'elaborato PCC-1.3_Relazione fotografica dove è possibile consultare l'inquadramento fotografico del progetto e quindi del tratto di viabilità in esame.



Figura 51 - Strada vicinale Altare-Prasottano; tratto di viabilità che secondo le mappe catastali risulta identificato come Acque; nella realtà il rio corre parallelamente alla strada, esternamente ad essa

8.5.4. PERCORSI INFRAPARCO

La viabilità infraparco ha inizio in corrispondenza del punto C sulla Strada vicinale Tecchio Monasco; si sfruttano per lo più percorsi sterrati esistenti, quasi tutti cartografati sulle mappe; dal punto C la viabilità infraparco si sviluppa lungo la strada bianca Altare Ferrania, in parte coincidente col percorso dell'Alta Via dei Monti Liguri, dove sono collocati il campo base e le turbine AG05 e AG02; per poter accedere alle altre turbine dovrà essere adeguato un percorso sterrato esistente che si sviluppa dalla strada bianca Ferrania Altare, nel tratto compreso fra la turbina AG05 e AG02 e prosegue in direzione ovest diramandosi in altri tre brevi tratti di tracciato ognuno dei quali consente l'accesso a una delle tre turbine restanti, AG01, AG03 e AG04.

Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato grafico di riferimento *PCC-4.1_Planimetria area impianto su CTR* di cui si riporta un estratto di seguito:

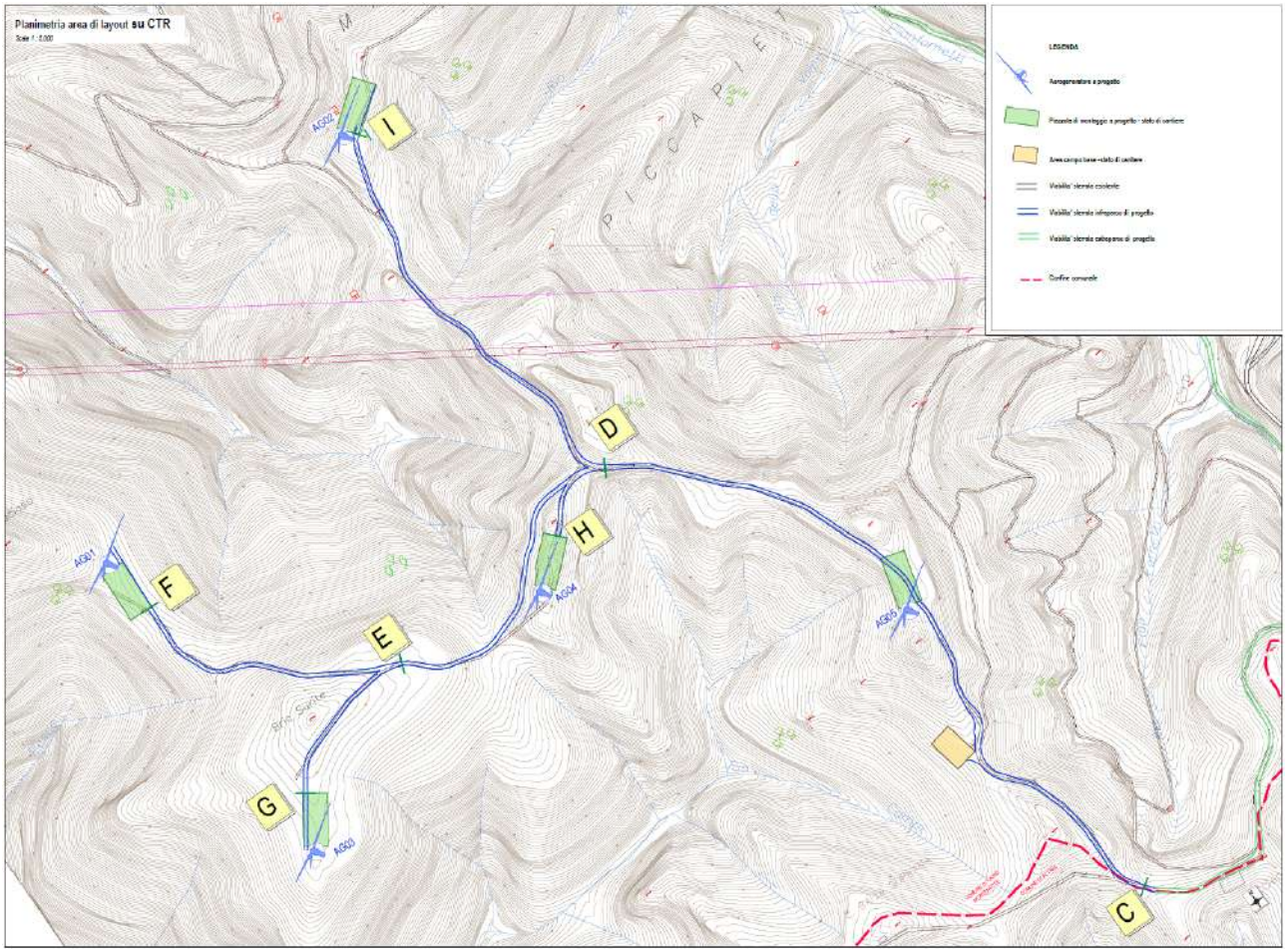


Figura 52- Estratto elaborato PCC-4.1_Planimetria area impianto su CTR - con suddivisione tratti infraparco

Le opere necessarie per l'adeguamento dei percorsi infraparco consisteranno nel realizzare livellette e raccordi verticali di collegamento, come da specifiche riportate al precedente paragrafo *8.5.2.Caratteristiche tecniche dei tracciati* mediante la movimentazione di modeste quantità di terreno sui tracciati esistenti. Questo terreno verrà, ove dovuto, asportato o riportato mediante l'uso di mezzi meccanici: il materiale così movimentato sarà rullato e compattato in

modo da creare un ideale piano di posa per il materiale arido di cava o tipo tout-venant che costituirà la massicciata o cassonetto stradale.

Si precisa che per una più agevole consultazione del progetto il tracciato infraparco è stato suddiviso in sei tratti organizzati come segue:

- tratto CDI: lungo questo tratto, in corrispondenza della Strada bianca Ferrania Altare sono collocati il Campo base e le turbina AG05 e AG02;
- Tratto DEF: tratto di viabilità esistente non cartografata che consente l'accesso ad AG01;
- Tratto EG: tratto di viabilità esistente non cartografata che consente l'accesso ad AG03;
- Tratto DH: pista di accesso da realizzare ex novo che consente l'accesso alla turbina AG04.

Per ogni tratto sono state rappresentate e analizzate le sezioni peculiari allo stato di cantiere; per ogni sezione sono visibili la viabilità di progetto e le opere di riporto e sterro eventuali per consentire l'adeguamento del tracciato.

A titolo esemplificativo si riporta di seguito l'estratto della tavola *PCC-4.4_Viabilità infraparco - Sezioni stato di cantiere Tratto BC CD DI*

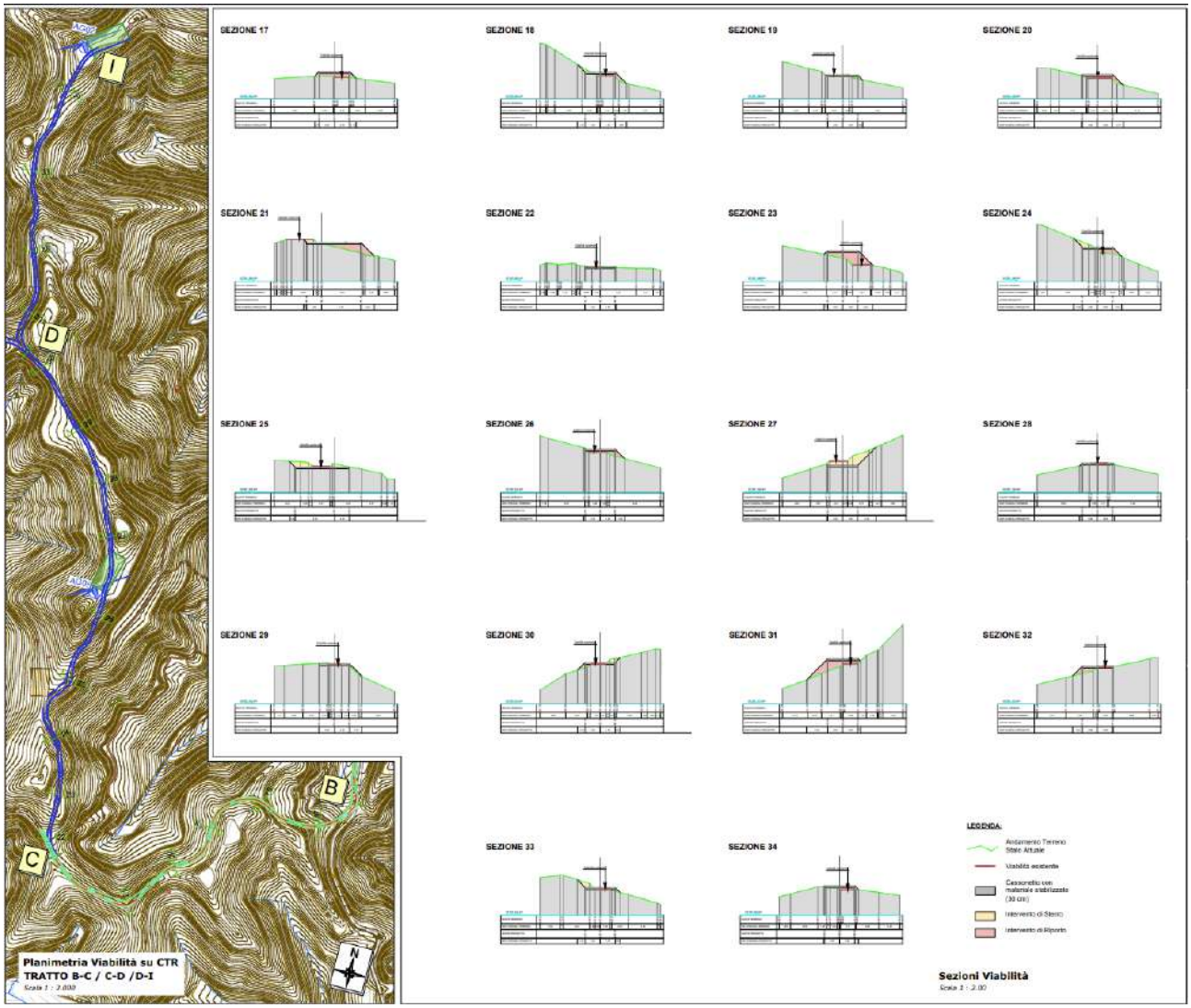


Figura 53 - Estratto elaborato PCC-4.4_Viabilità infraparco - Sezioni stato di cantiere Tratto BC CD DI

Si precisa in ogni caso che uno degli obiettivi primari della progettazione inerente all'adeguamento della viabilità è comunque quello di realizzare un tracciato ottimale che consenta il transito dei mezzi eccezionali e al contempo tenga conto delle caratteristiche orografiche dell'area di intervento, così da limitare quanto più possibile l'impatto sul contesto ambientale circostante.

Per maggiori dettagli tecnici in riferimento alla viabilità infraparco a progetto si rimanda agli elaborati seguenti:

- *PCC-4.1_Planimetria area impianto su CTR*
- *PCC-4.4_Viabilità infraparco – sezioni stato di cantiere tratto BC CD DI*
- *PCC-4.5_Viabilità infraparco - Sezioni stato di cantiere Tratto DH DE EF FG.*

8.5.5. SEZIONI TIPOLOGICHE DEI TRACCIATI

Le caratteristiche dei tracciati varieranno comunque in base all'orografia del terreno e a come va a collocarsi il tracciato rispetto ad esso; si distinguono infatti tre tipi di viabilità in funzione dei quali avviene la progettazione: crinale, mezzacosta o trincea.

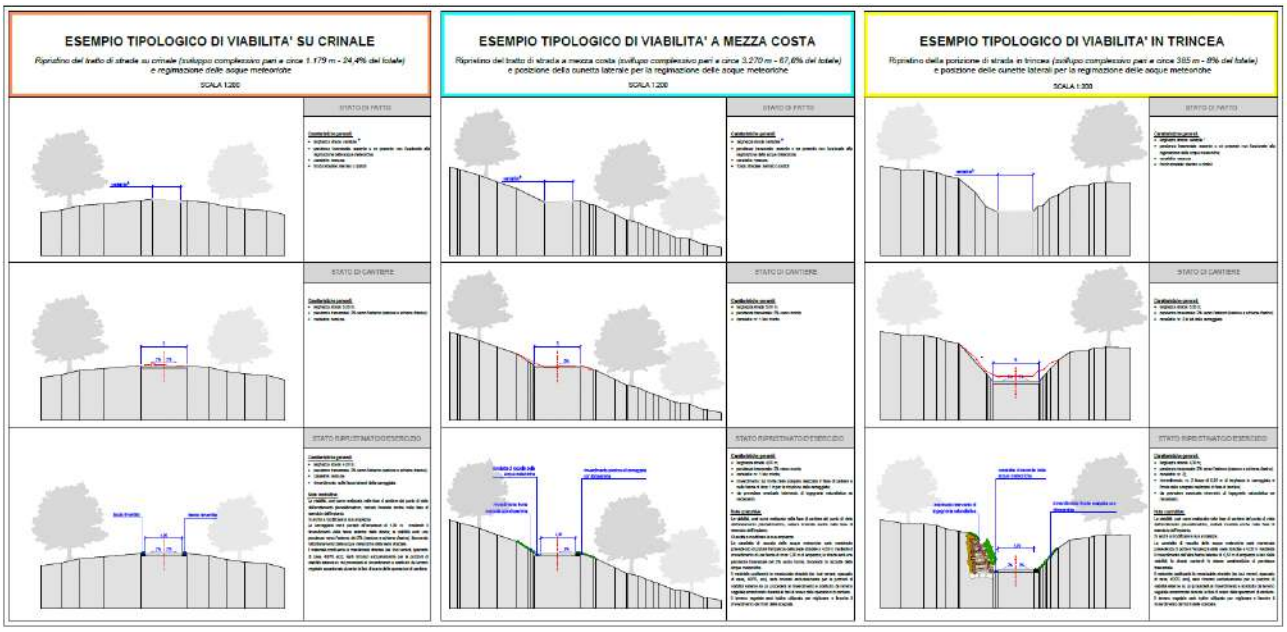


Figura 54 - Estratto elaborato PCC-4.6_Analisi viabilità: Sezioni Tipologiche e regimazione idraulica

Si rimanda alla tavola tecnica *PCC-4.6_Analisi viabilità: Sezioni Tipologiche e regimazione idraulica*, per una migliore rappresentazione, delle diverse tipologie di viabilità che si andrà a adeguare, ovvero di "Crinale", a "Mezzacosta" ed in "Trincea".

La viabilità di accesso, nella fase di cantiere in cui è previsto il transito dei mezzi di trasporto eccezionale, avrà in tutti e tre i casi una larghezza minima di 5 m e la sezione stradale sarà caratterizzata da una pendenza trasversale verso l'interno pari al 2% per evitare fenomeni di ristagno delle acque meteoriche e consentire un corretto deflusso delle stesse.

Nella successiva fase di esercizio/ripristino, la viabilità, così come realizzata nella fase di cantiere, resterà invariata dal punto di vista dell'andamento planoaltimetrico; i percorsi utilizzati per il transito dei mezzi atti al trasporto dei componenti delle turbine a progetto saranno però generalmente ripristinati a una larghezza pari a 4,00 m e dotati di canalette laterali per consentire il deflusso e la regimazione delle acque meteoriche.

Particolare cura sarà posta alla risagomatura e al rinverdimento delle scarpate e alla realizzazione di un idoneo sistema di regimazione delle acque meteoriche che consenta il corretto allontanamento delle acque piovane evitando quindi fenomeni di ruscellamento e dilavamento; in funzione della tipologia di viabilità saranno i percorsi saranno ripristinati come descritto nel seguito:

Viabilità su crinale

I tratti su crinale, nella fase "Stato d' Esercizio / Ripristinato", vedranno la loro ampiezza ridotta a circa 4,00 m mediante rinverdimento delle fasce esterne di larghezza pari a circa 0,50 m; in corrispondenza di queste due fasce laterali, infatti, si procederà alla parziale rimozione della massicciata stradale posata nella fase di cantiere e alla posa di terreno vegetale proveniente dalle operazioni di scavo che consentirà di proseguire con le operazioni di rinverdimento.

La carreggiata avrà una pendenza trasversale del 2% dal centro verso l'esterno in modo da favorire il corretto deflusso delle acque.

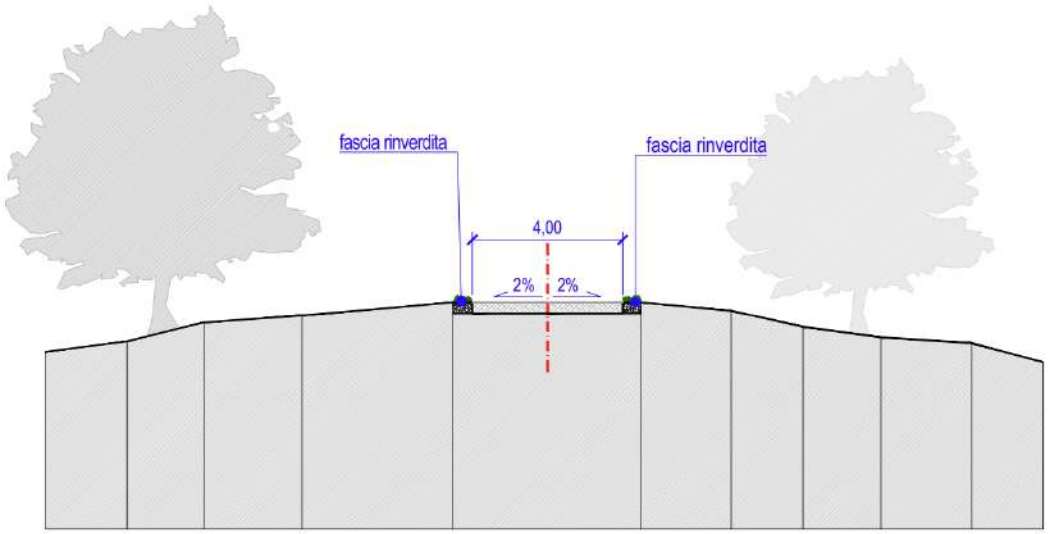


Figura 55 - Estratto elaborato PSS-4.6_Analisi viabilità: Sezioni Tipologiche e regimazione idraulica -dettaglio tratto su crinale in fase di ripristino/esercizio

Viabilità a mezzacosta

Per i tratti di viabilità a mezza costa si prevede generalmente per lo "Stato d' Esercizio / Ripristinato" una riduzione della carreggiata a circa 4,00 m; si procederà alla parziale rimozione della massicciata stradale posata in fase di cantiere esclusivamente in corrispondenza della fascia laterale lato valle della strada, di larghezza pari a circa 50 cm.

Per la fascia lato monte si procederà alla realizzazione della canaletta di raccolta delle acque meteoriche, di larghezza pari a circa 50 cm, per la fascia lato valle invece la massicciata stradale sarà parzialmente sostituita da terreno vegetale proveniente dagli scavi e dalle successive operazioni di rinverdimento. Si avrà cura, inoltre di procedere al rinverdimento delle scarpate e dei fronti di scavo mediante semina a spaglio e, ove necessario, idrosemina/semina a spaglio.

La carreggiata avrà una pendenza trasversale del 2% verso la canaletta laterale in modo da favorire la raccolta delle acque nella canaletta e scongiurare eventuali dilavamenti.

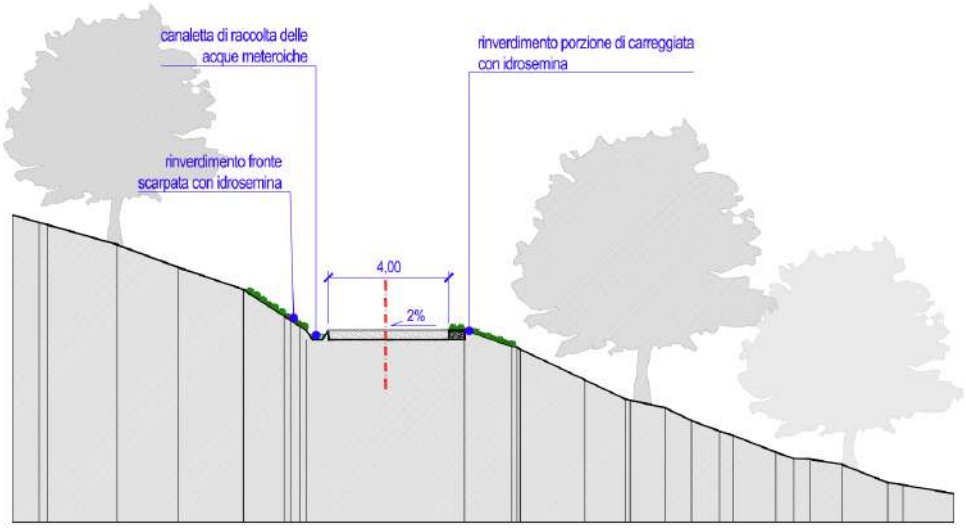


Figura 56 - Estratto elaborato PSS-4.6_Analisi viabilità: Sezioni Tipologiche e regimazione idraulica -dettaglio tratto su mezzacosta in fase di ripristino/esercizio

Viabilità in trincea

Per i tratti di viabilità in trincea, nella fase d'esercizio (Stato d'Esercizio / Ripristinato), si avrà riduzione della carreggiata a circa 4,00 m. In corrispondenza delle due fasce laterali di larghezza pari a 50 cm si procederà alla parziale rimozione della massicciata stradale posata in fase di cantiere e alla realizzazione delle due canalette di raccolta delle acque meteoriche.

La carreggiata avrà una pendenza trasversale del 2% verso la canaletta laterale in modo da favorire la raccolta delle acque nella canaletta e scongiurare eventuali dilavamenti.

Le scarpate saranno, ove necessario, rinforzate mediante eventuale intervento di ingegneria naturalistica e rinverdite mediante la tecnica dell'idrosemina/semina a spaglio.

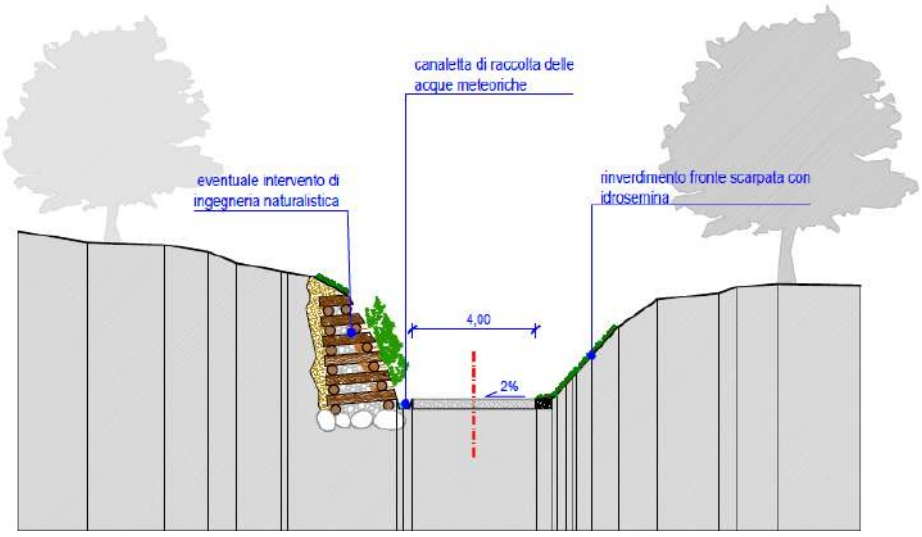


Figura 57 - Estratto elaborato PSS-4.6_Analisi viabilità: Sezioni Tipologiche e regimazione idraulica; dettaglio tratto di trincea in fase di ripristino/esercizio

Di seguito si riporta la planimetria generale in cui il tracciato viene suddiviso in funzione del tipo di viabilità interessata; si nota che la maggior parte della viabilità da adeguare si sviluppa su tratti a mezzacosta, pari a circa il 67,6% dei tracciati; si ha poi uno sviluppo pari a circa il 24,4% dei tratti su crinale e una porzione limitata, del 8%, dei tratti in trincea.

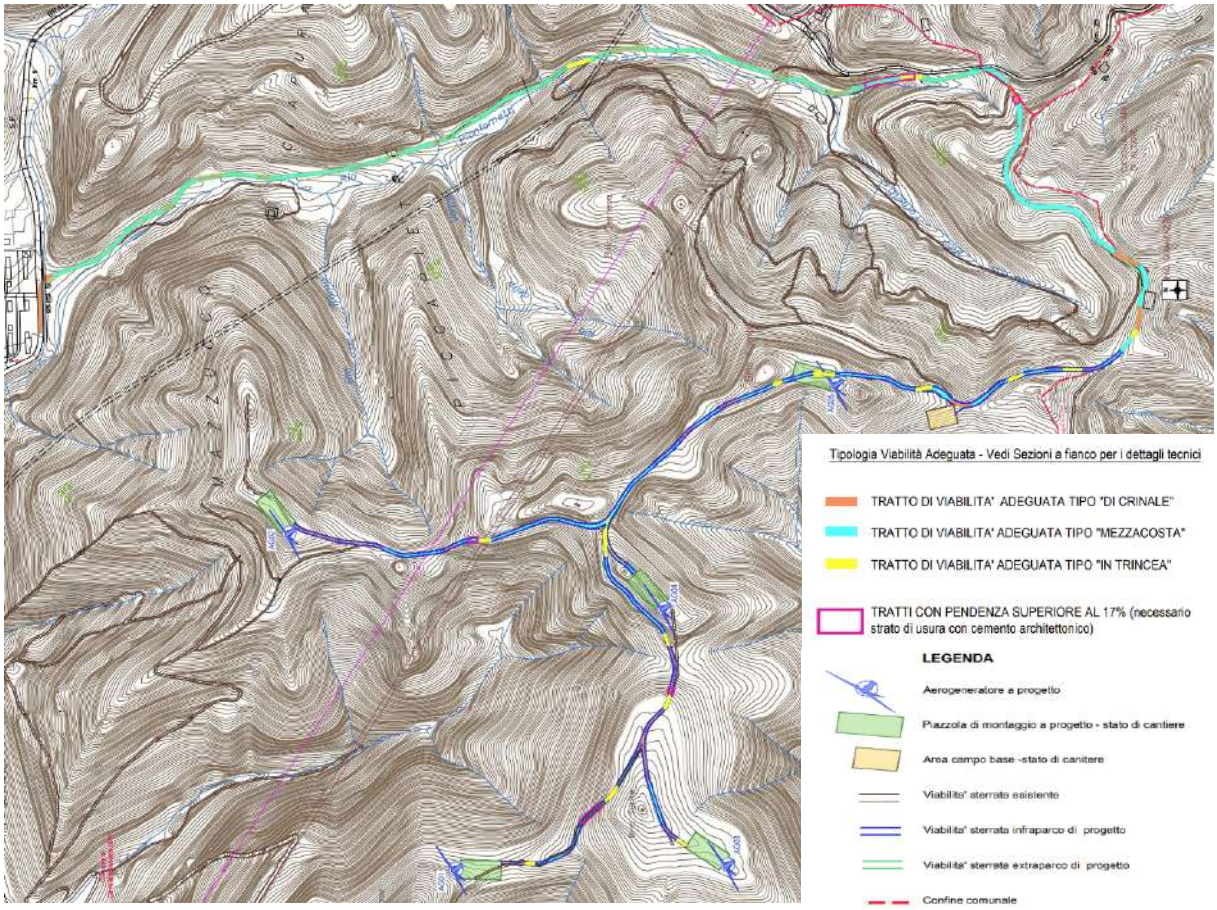


Figura 58 - Estratto elaborato PCC-4.6_Analisi viabilità: sezioni tipologiche e regimazione idraulica; la viabilità infraparco evidenziata in colore diverso in funzione della tipologia di sezione, in rosso il crinale, in ciano la mezzacosta, in giallo la trincea

Si ritiene opportuno precisare che lungo la viabilità di progetto infraparco sono stati identificati alcuni brevi tratti in cui l'andamento sarà caratterizzato da una pendenza longitudinale superiore al 17%; tali tratti non potranno avere come finitura finale nella fase di esercizio il semplice strato di massicciata stradale in materiale tout venant utilizzato per l'intero tracciato. Tali brevi tratti sono identificati nell'estratto cartografico di seguito riportato.

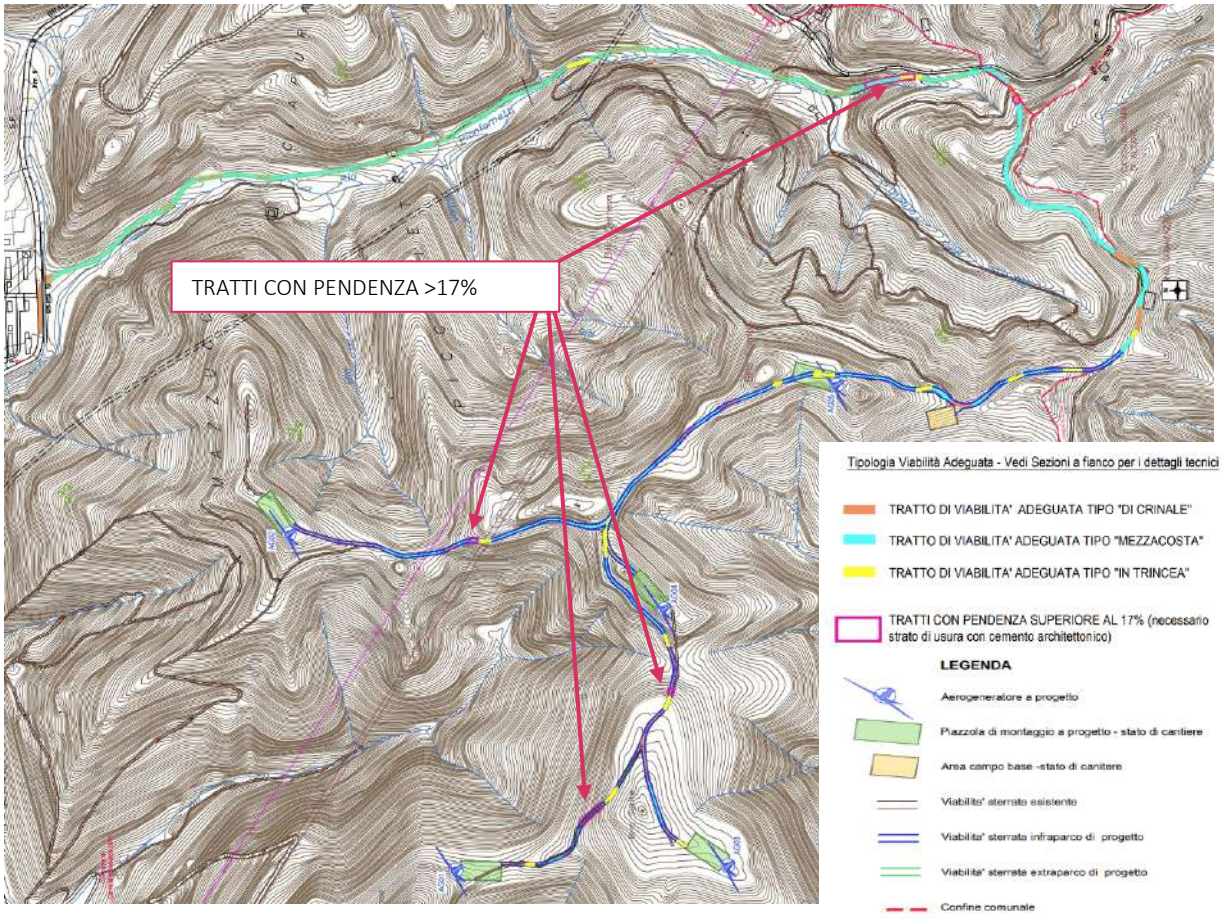


Figura 59 - Estratto elaborato PCC-4.6_Analisi viabilità: sezioni tipologiche e regimazione idraulica; in verde i tratti con pendenza superiore al 17%

Questi tratti, a causa della pendenza elevata, durante la fase di cantiere saranno caratterizzati da uno strato di finitura in cemento o in asfalto per consentire e facilitare il transito dei mezzi eccezionali atti al trasporto dei componenti delle turbine in assoluta sicurezza per gli operatori coinvolti; in seguito, in fase di ripristino/esercizio, questi brevi tratti saranno trattati con uno strato di finitura in cemento architettonico di tipo drenante in modo da poter meglio integrarsi con il contesto circostante e con i colori dominanti nell'area.

8.5.6. PIAZZOLE DI MONTAGGIO

La piazzola di montaggio dell'aerogeneratore costituisce lo spazio di manovra delle gru e dei mezzi che permetteranno il montaggio dei vari componenti ed il loro temporaneo stoccaggio.

Le specifiche tecniche indicate dalla società che produce l'aerogeneratore che si andrà ad utilizzare, indica come dimensioni richieste minime per lavorare in sicurezza, un'area pari a m 60 x m 30 e, in aggiunta delle aree temporanee per lo stoccaggio. Per questo motivo nel caso in esame si prevede di realizzare piazzole di dimensioni maggiori rispetto ai requisiti minimi richiesti e pari a 65 m x 30 m in modo da agevolare le operazioni dei macchinari, le lavorazioni e un più agevole stoccaggio dei materiali e di consentire alle maestranze di svolgere tutte le lavorazioni in assoluta sicurezza.

Le aree destinate alla realizzazione delle piazzole di montaggio saranno realizzate attraverso delle modeste movimentazioni di terreno che consentiranno di ottenere le superfici pianeggianti richieste; queste aree saranno costituite da terreno di scavo compattato e rullato a strati su cui sarà posato un adeguato strato superficiale mediante inerti di cava.

Si provvederà inoltre a dotare dette piazzole di una pendenza minima del 2% verso monte in modo da garantire il deflusso delle acque meteoriche e saranno previste delle adeguate opere di regimazione delle acque da realizzare lungo il perimetro delle piazzole stesse; si precisa che la realizzazione della canaletta di regimazione posta lungo il perimetro della piazzola di montaggio è da intendersi come opera integrativa agli altri interventi per la regimazione delle acque meteoriche in corrispondenza del layout dell'impianto e delle relative vie di accesso.
Di seguito si mostrano le piazzole di montaggio con la segnalazione degli esemplari di alberatura da rimuovere per la realizzazione delle piazzole stesse.

AG01 – PIAZZOLA DI MONTAGGIO

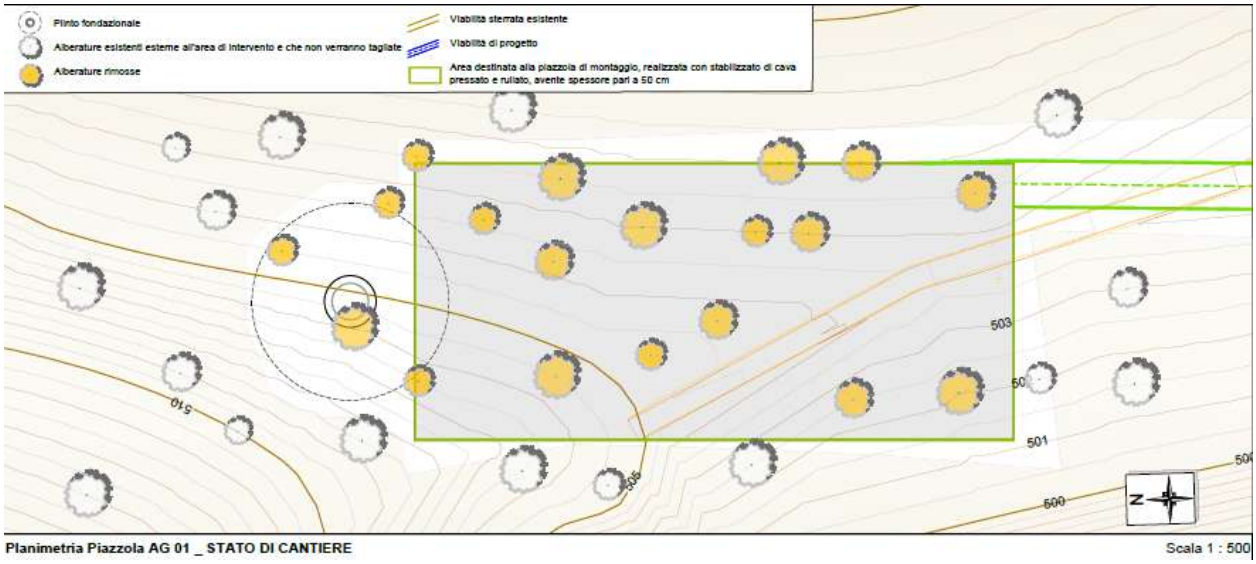


Figura 60 - Estratto elaborato PCC-5.9_Ripristini geomorfologici e vegetazionali AG01 – Piazzola Ag01 stato di cantere – in giallo gli esemplari da rimuovere

AG02 – PIAZZOLA DI MONTAGGIO

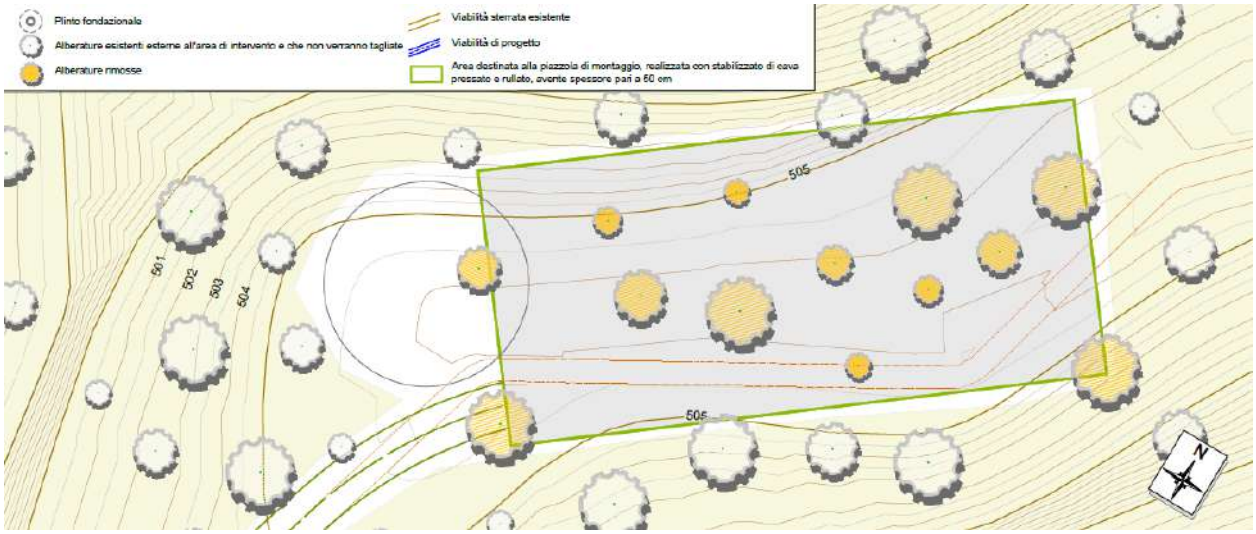


Figura 61 - Estratto elaborato PCC-5.10_Ripristini geomorfologici e vegetazionali AG02 – Piazzola AG02 stato di cantere – in giallo gli esemplari da rimuovere

AG03 – PIAZZOLA DI MONTAGGIO

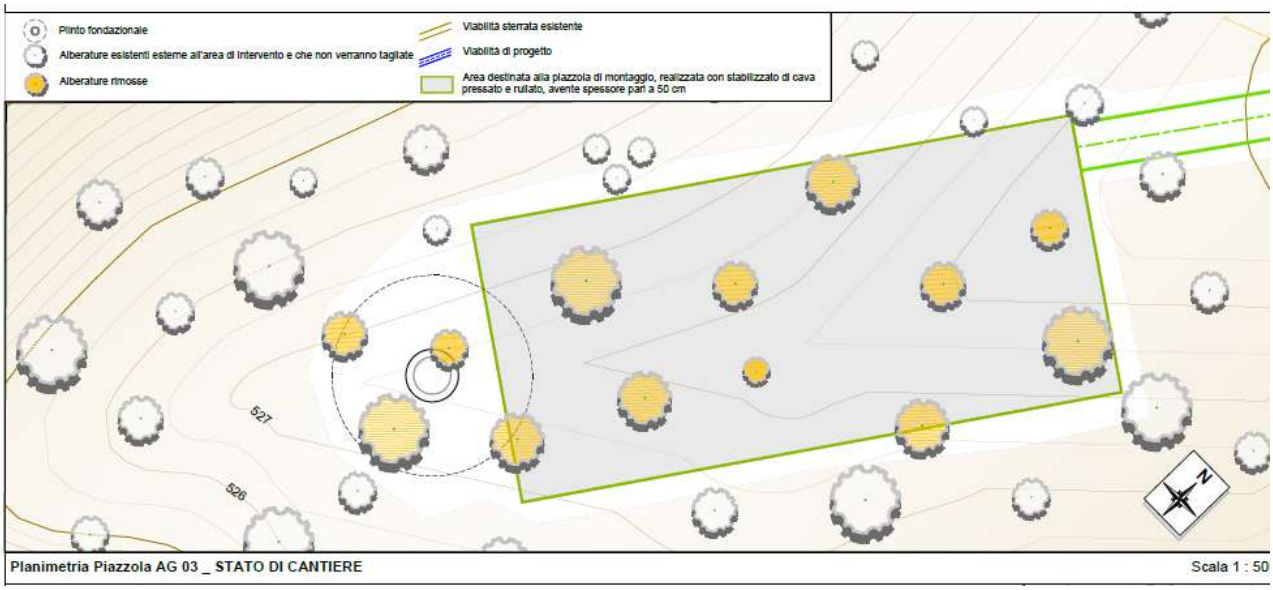


Figura 62 - Estratto elaborato PSS-5.11_Ripristini geomorfologici e vegetazionali AG03 – Piazzola AG03 stato di cantere – in giallo gli esemplari da rimuovere

AG04 – PIAZZOLA DI MONTAGGIO

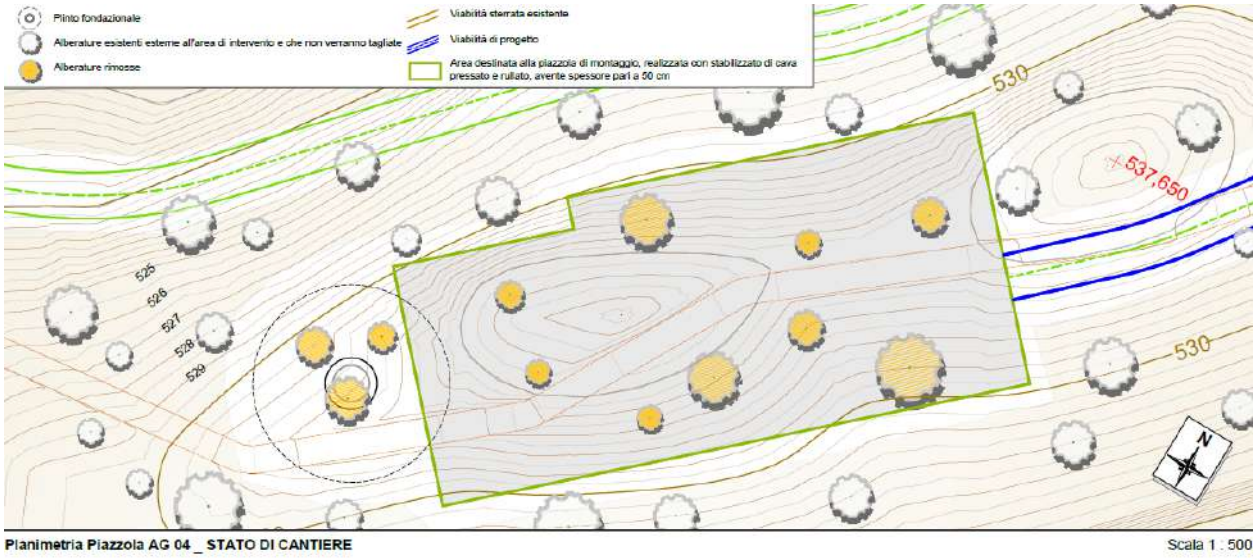


Figura 63 - Estratto elaborato PSS-5.12_Ripristini geomorfologici e vegetazionali AG04 – Piazzola AG04 stato di cantere – in giallo gli esemplari da rimuovere

AG05 – PIAZZOLA DI MONTAGGIO

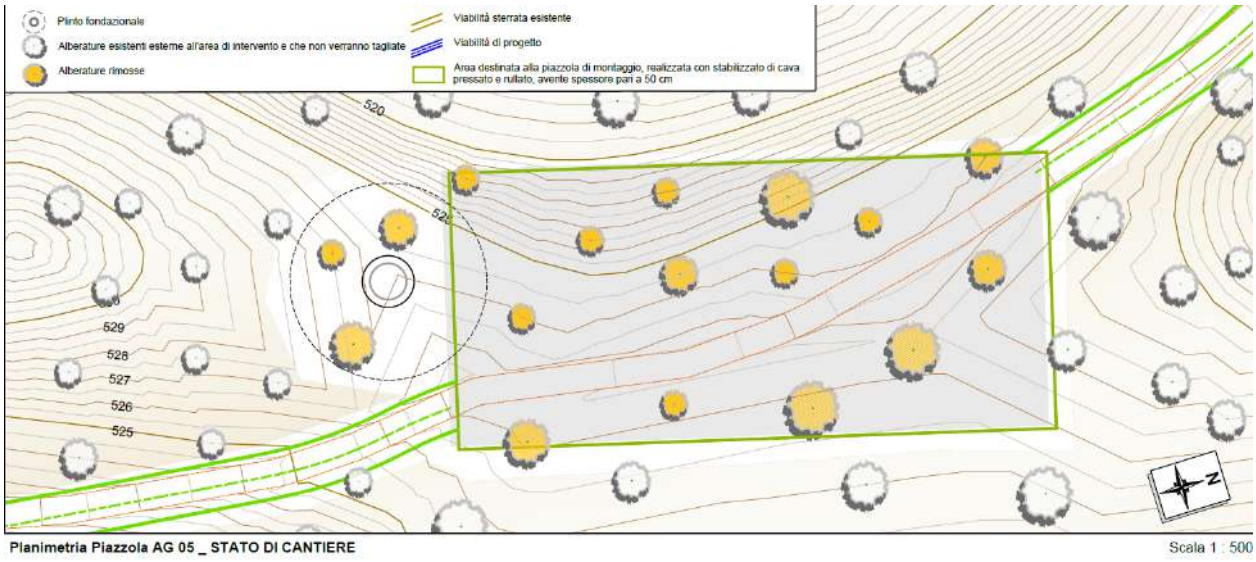


Figura 64 - Estratto elaborato PSS-5.13_Ripristini geomorfologici e vegetazionali AG05 – Piazzola AG05 stato di cantere – in giallo gli esemplari da rimuovere

Piazzole ausiliarie

Si precisa che una volta realizzate le piazzole di montaggio e prima dell'arrivo dei componenti delle turbine sul cantiere, si dovrà procedere al montaggio della gru con braccio tralicciato, utile per l'assemblaggio dei componenti eolici. Per il suo montaggio sarà necessaria la realizzazione di piazzole ausiliare temporanee di dimensioni pari a circa 12 m X 7 m; qui saranno collocate le piccole gru di appoggio necessarie al montaggio del braccio tralicciato della gru principale posizionata nella piazzola di montaggio. Tali piazzole saranno completamente rimosse nella fase di ripristino/esercizio, consentendo una rinaturalizzazione dell'area.

A titolo esemplificativo si riportano le piazzole di montaggio temporanee per la costruzione dell'aerogeneratore AG01:

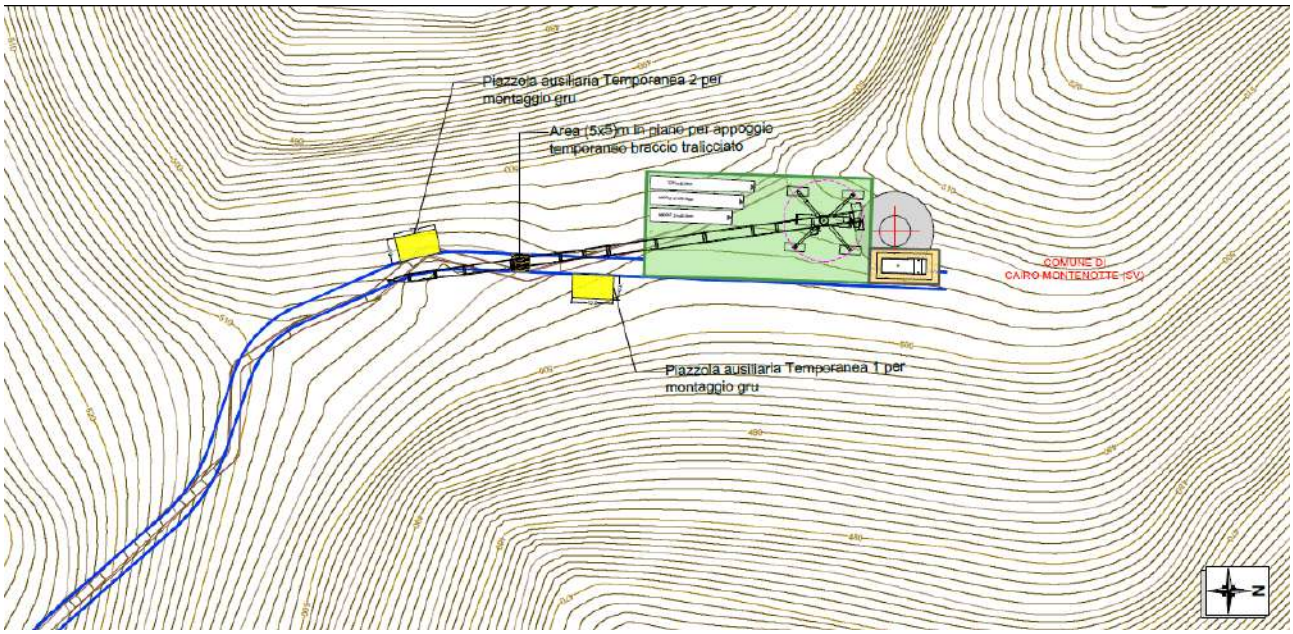


Figura 65 - Estratto elaborato PCC-4.13_Disposizione Campo Base e Cantierizzazione Piazzole - schema piazzole ausiliarie di montaggio per AG01

Si precisa in ogni caso che tali piazzole ausiliarie saranno completamente dismesse una volta terminate le operazioni di montaggio delle turbine e si provvederà a ripristinare le condizioni esistenti *ante operam* in modo da non produrre alterazioni rispetto al contesto ambientale e paesaggistico esistente.

8.5.7. CAMPO BASE E AREE DI CANTIERE

In fase di adeguamento della viabilità extraparco e infraparco, sarà predisposto un campo base a servizio delle maestranze e dei mezzi di cantiere coinvolti nella realizzazione del parco eolico a progetto. L'area, avente larghezza pari a 30 metri e lunghezza massima pari a 45 metri, sarà collocata lungo il ramo di viabilità infraparco corrispondente alla strada bianca Ferrania Altare, a sud di AG05.

Nello specifico saranno ricavate due zone distinte: una più piccola destinata ai baraccamenti per il personale addetto alle varie lavorazioni ed un'altra, di dimensioni maggiori, da destinarsi a parcheggio dei mezzi di lavoro e allo stoccaggio dei materiali.

Si precisa che comunque il campo base costituisce un'opera temporanea che dovrà necessariamente essere dismessa una volta terminate le lavorazioni necessarie alla realizzazione dell'impianto.

Per maggiori dettagli si veda *l'elaborato PCC-4.13_Disposizione Campo Base e Cantierizzazione Piazzo*le di cui si riporta un estratto di seguito:

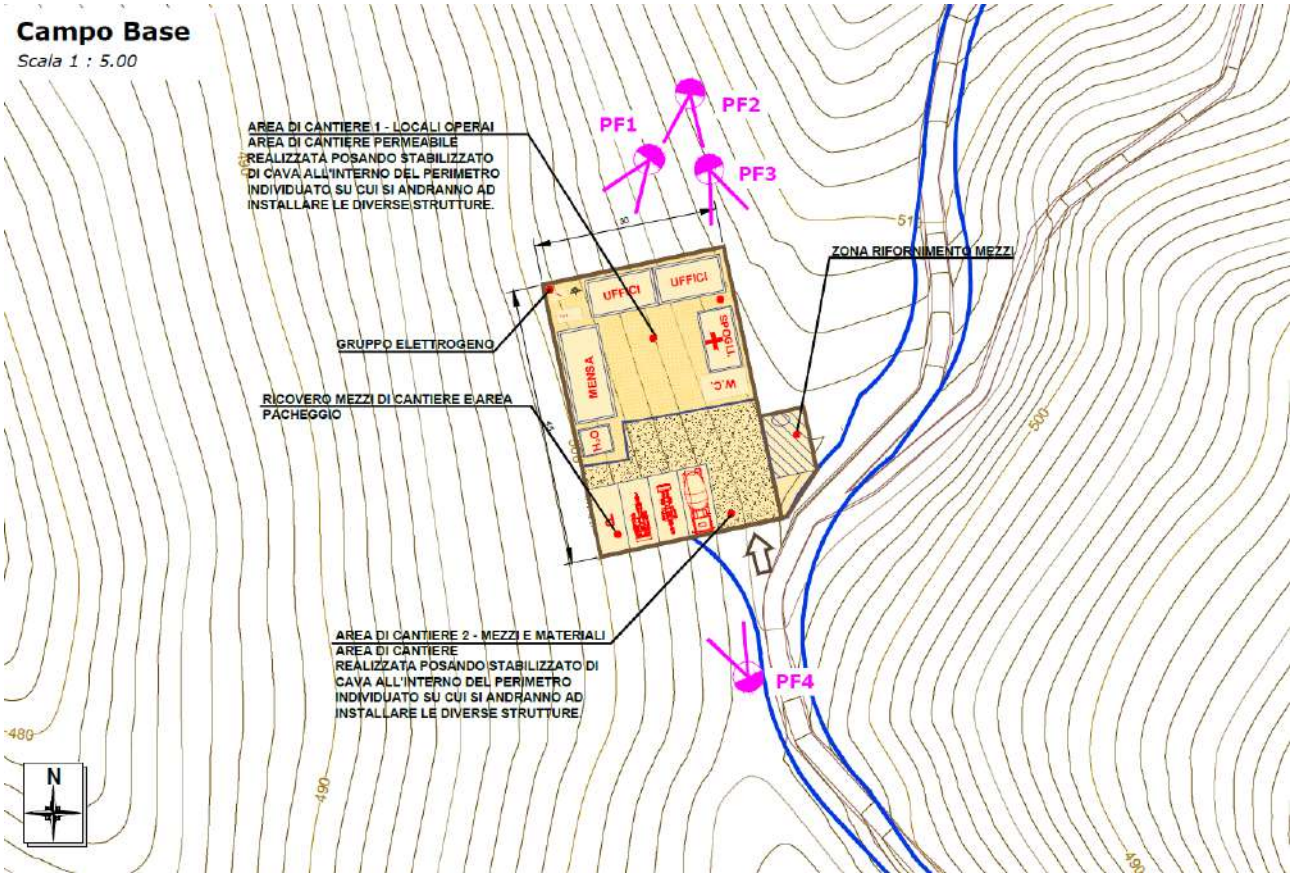


Figura 66 - Estratto elaborato PCC-4.13_ Disposizione Campo Base e Cantierizzazione Piazzole

8.5.8. OPERE PER LA REGIMAZIONE IDRAULICA DEI PERCORSI

In fase di adeguamento della viabilità extraparco e infraparco, si avrà particolare cura nel realizzare adeguati sistemi di raccolta e di allontanamento delle acque meteoriche che consentiranno di evitate pericolosi fenomeni di ruscellamento e dilavamento della superficie dei percorsi e dei terreni adiacenti.

Si avrà particolare cura nel realizzare un sistema di canalette a bordo della viabilità di progetto in corrispondenza dei tratti ove si andrà ad intervenire mediante opere di sterro o scavo; tali canalette, caratterizzate da sezione trapezia, altezza H pari a 0,3 m, larghezza B alla base pari a 0,3 m e larghezza L al colmo pari a 0,5 m, e convogliano le acque meteoriche scaricate in corrispondenza degli impluvi naturali attraverso schive trasversali alla sezione stradale; a tale proposito si precisa che si avrà ovviamente cura di realizzare lo strato superficiale dedicato al transito dei mezzi con una leggera pendenza sempre verso monte e verso la canaletta.



Figura 67 - canaletta laterale di scolo delle acque – sezione tipologica

Le schive trasversali, disposte a passo costante di circa 100 m, hanno la funzione di limitare al massimo ed anzi evitare il fenomeno del ruscellamento lungo i percorsi interni e saranno realizzate, lungo tutto lo sviluppo della viabilità extraparco e infraparco, mediante cunette trasversali o profili in acciaio.

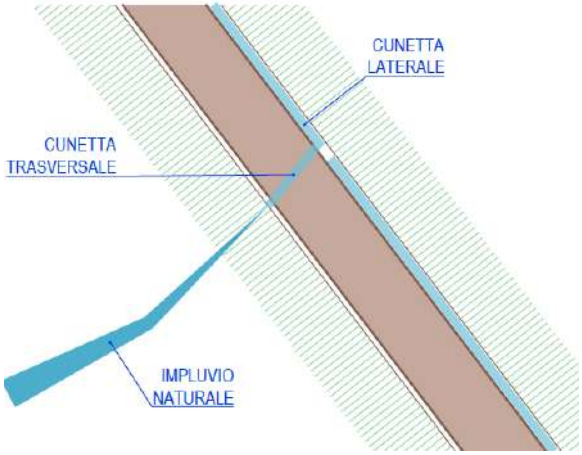


Figura 68 - schiva trasversale - dettagli



8.5.9. SISTEMA DI DRENAGGIO DELLE FONDAZIONI

Per evitare fenomeni di saturazione derivanti da acque meteoriche bloccate al di sopra del plinto fondazionale sarà opportuno provvedere alla realizzazione un corretto sistema di drenaggio che eviti fenomeni eventuali di saturazione del terreno e alterazione dei flussi delle acque sotterranee.

Le turbine a progetto sono caratterizzate da plinto di fondazione di forma troncoconica in calcestruzzo armato di diametro massimo pari a circa 22,20 m da realizzare all'interno di uno scavo praticato ad hoc; il materiale di risulta derivante dallo scavo sarà utilizzato per il successivo ricoprimento della fondazione stessa

La terra di risulta verrà depositata in cumuli provvisori in attesa di essere riutilizzata nella fase di riempimento delle fondazioni. Il materiale rimanente verrà cosparso nelle immediate vicinanze ponendo attenzione alla sua perfetta integrazione con il paesaggio oppure verrà impiegato come materiale di riempimento nella fase di realizzazione delle piazzole di montaggio.

Tale strato di copertura, essendo a contatto con la superficie impermeabile della fondazione stessa può contribuire al verificarsi di fenomeni di saturazione dello strato di terreno di copertura stesso e alterazione dei flussi sotterranei

Per evitare queste possibilità sarà realizzato un sistema di drenaggio come quello mostrato di seguito:

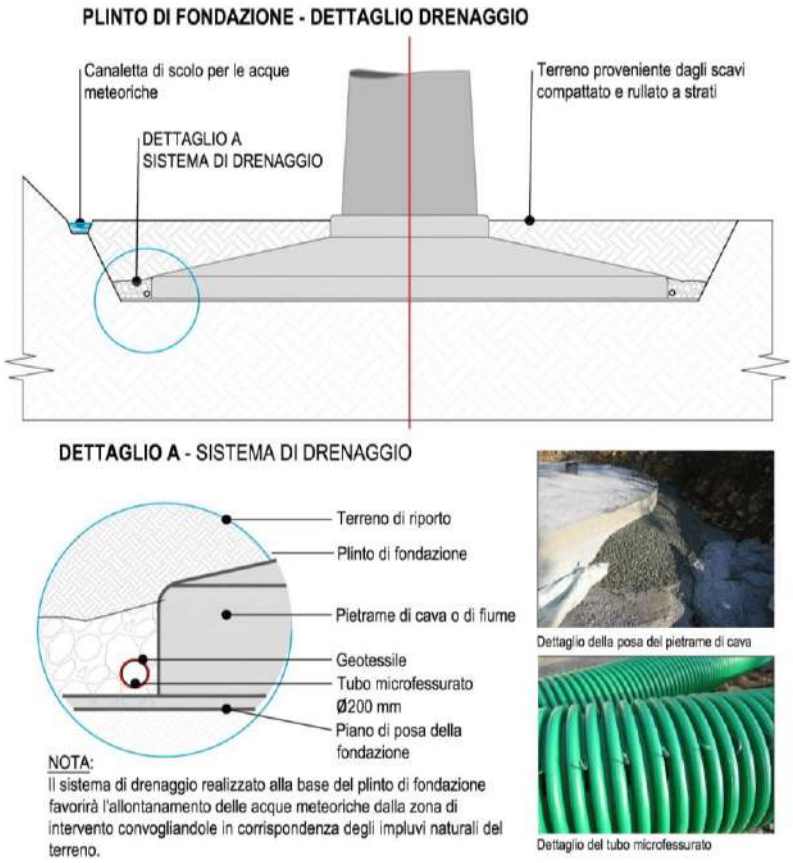


Figura 69 - Sistema di drenaggio del plinto di fondazione

In pratica lungo il perimetro del plinto sarà posato, al di sopra del piano di posa della fondazione stessa un tubo microforato in pvc avvolto in tessuto geotessile e coperto con uno strato di materiale inerte che consentirà di raccogliere le acque in eccesso provenienti dallo strato soprastante la struttura fondazionale; tale tubo sarà poi raccordato nella zona a valle della fondazione in modo da consentire la corretta evacuazione delle acque.

Si prevede il ricoprimento della fondazione fino al basamento della torre stessa. Queste terre di riempimento si troveranno ad avere, così, un sottosuolo impermeabilizzato che può condurre al verificarsi di situazioni di saturazione dello strato di terreno sovrastante la fondazione, di alterazione dei flussi delle acque sotterranee, o fenomeni di ristagno e dilavamento del terreno.

9. ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA

9.1. ANALISI VISIVA

Obiettivo dell'analisi visiva è mostrare in che modo il Parco eolico andrà ad inserirsi all'interno del territorio e gli effetti che si potranno generare sul paesaggio circostante; questa analisi permette di identificare le aree da cui l'impianto eolico "Piccapietre" risulta visibile e di conseguenza individuare i punti e i luoghi d'osservazione che potrebbero essere interessati da un eventuale effetto di disturbo nella percezione del paesaggio.

Le linee guida per la valutazione dell'impatto ambientale di impianti eolici definiscono le aree di studio per effettuare un'analisi accurata e capire l'impatto visivo sul territorio circostante all'area di intervento su cui è prevista la realizzazione di un impianto eolico. Si procede quindi di seguito con la definizione delle aree e le analisi necessarie.

9.1.1. AREA DI IMPATTO VISIVO POTENZIALE

L'Area di Impatto potenziale (AIP) rappresenta l'area circolare all'interno della quale è prevedibile che si manifestino gli impatti più importanti e comprende la porzione di territorio i cui punti distano in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore.

Nel caso in esame, si ha

Altezza torre al mozzo:	H_{torre} =112 m
Diametro pala:	D=136 m
Altezza massima al tip:	$H_{max\ tip}$ =180 m
Raggio AIP:	R= 50 x180 m= 9.000 m

Una volta definita l'AIP si procede con le analisi necessarie indicate.

9.1.1.1. ANALISI DELL'INTERVISIBILITÀ

L'analisi dell'intervisibilità è finalizzata a verificare quali siano le aree di impatto effettive, cioè le porzioni dell'AIP effettivamente influenzate dall'effetto visivo dell'impianto, visto che la morfologia del territorio può consentire la vista dell'impianto da alcuni punti dell'AIP e non da altri, indipendentemente dalla distanza.

Per questa tipologia di analisi viene utilizzato il software Wind farm che consente l'elaborazione di un modello tridimensionale del terreno partendo da una cartografia vettoriale e l'esatta collocazione delle turbine a progetto all'interno dell'area di studio definita per l'AIP; in questo modo è possibile valutare mediante criteri di visibilità che vengono attribuiti in maniera adeguata da dove l'impianto risulta visibile e quante turbine risultano visibili in ogni punto dell'AIP.

Sulla base di queste informazioni viene prodotta la carta della intervisibilità (ZVI), che coincide con l'area di impatto visivo potenziale; ovviamente si tratta di un'analisi di intervisibilità teorica, che considera la sola morfologia del terreno e condizioni di visibilità ottimale: non sono infatti considerati gli eventuali ostacoli, visivi derivanti dalla presenza di vegetazioni o manufatti antropici, ma si limita a rilevare la presenza o assenza di ostacoli orografici verticali che si frappongono tra i vari aerogeneratori ed il potenziale osservatore.

Inoltre, occorre evidenziare come la metodologia di analisi prescinda da eventuali perdite di percezione imputabili alla distanza: oltre i 5-8 km l'osservatore perde la percettività del dettaglio delle macchine, al punto che la sua percezione del paesaggio non viene influenzata in alcun modo.

Di seguito si riporta la carta dell'intervisibilità elaborata dal software che evidenzia le zone in cui l'impianto interno o un dato numero di turbine risulta visibile:

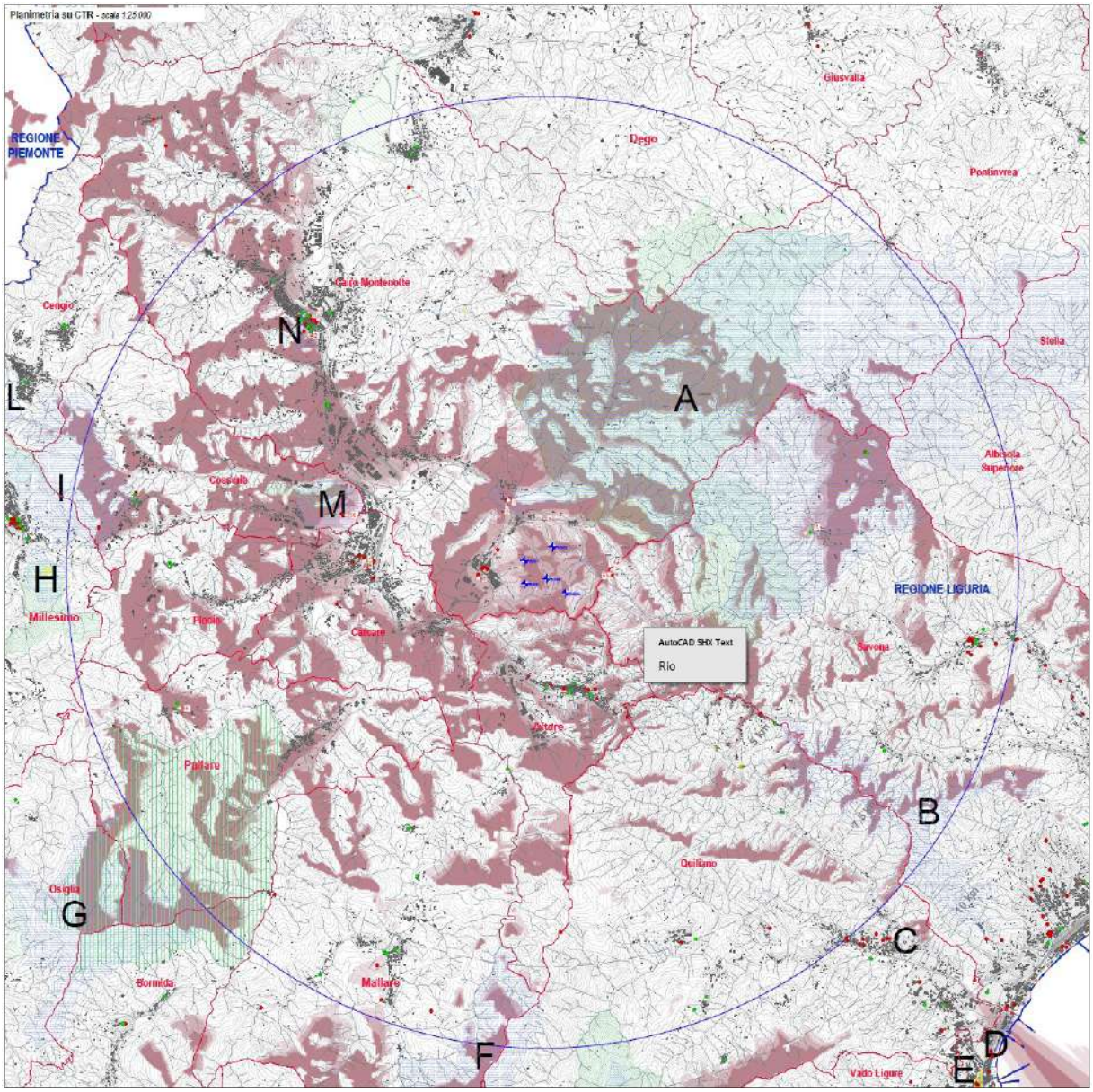


Figura 70 - Elaborato grafico "5.15A_Analisi visiva - AIP Area impatto potenziale

Per descrivere in termini numerici i risultati dell'elaborato grafico precedente, sono state identificate quattro classi di visibilità dato dal numero di turbine visibili in un certo punto e per ogni classe di visibilità è stata evidenziata la porzione di territorio interessata sottoforma di superficie e sottoforma di percentuale rispetto al territorio analizzato

Classe di visibilità Turbine visibili		Percentuale di visibilità [%]	Area interessata [km]
	0-non visibile	71,64	216.60
	1-2	4.85	14.67
	3-4	5.52	16.70
	5	17.99	54.38
Totale		100	302.35

È opportuno precisare che si tratta di intervisibilità teorica ed estremamente cautelativa, si tratta cioè di una situazione ideale in cui si hanno condizioni di visibilità ottimale e territorio privo di vegetazione, centri abitati o altri ostacoli che possano impedire l'impatto visivo; per questo motivo si ritiene opportuno nelle analisi che seguiranno in questo capitolo, considerare gli effetti schermanti della vegetazione, dell'edificato e di altri eventuali ostacoli presenti. Le aree identificate devono quindi essere intese come più estese rispetto a quelle effettivamente interessate dalla vista degli aerogeneratori e in tale senso, le restituzioni assumono un valore cautelativo, nella verifica delle possibili ricadute.

9.1.2. STRUTTURA ED EVOLUZIONE STORICA DEL PAESAGGIO

Il territorio in esame si colloca sullo spartiacque tra versante marittimo e versante padano. Grazie alla prossimità con i valichi più bassi dell'intero arco montuoso che chiude la Liguria ha assunto nel tempo valore itinerario e strategico.

La direttrice di fondovalle da Cadibona a Piana Crixia raccoglie i principali insediamenti della vallata, quasi sempre localizzati in settori pianeggianti corrispondenti a nodi strategici-viari e di controllo degli ambiti di maggiore produttività agricola. Queste premesse localizzative sul piano storico confermano nella struttura contemporanea uno sviluppo insediativo di tipo aggregato in limitati poli urbani caratterizzati da sviluppo lineare o a maglia e ad alta densità.

L'attuale destinazione della parte meridionale del comprensorio è quella escursionistica: essa è attraversata dalla Tappa 17 dell'Alta Via dei Monti Liguri Colle di Cadibona – Le Mugge, che ricalca in parte la strada bianca Altare – Ferrania.

Più a nord, dove l'orografia è più accidentata e a tratti acclive, troviamo tracce di bosco ceduo, relitti di noccioleti ed alberi giovani non più governati con sottobosco di felci e arbusti. La presenza dell'uomo diventa via via più evidente scendendo lungo il rio Pian dei Fornetti, e sfocia a Prasottano.

L'area dell'AIP risulta essere complessivamente in buono stato di conservazione. Le numerose aree panoramiche hanno un buon valore ma scarsa unicità.

L'unico tipo di impatto della nuova iniziativa eolica con possibile ricaduta sull'AIP è quello visivo. Data la complessità orografica dell'area, la visibilità del parco eolico a progetto risulta ridotta. La fragilità dell'area è quindi bassa e le modifiche apportate dall'impianto eolico poco significative.

Il ripristino dei luoghi a fine lavori riporterà l'area nelle condizioni di naturalità preesistenti, fatta salva la presenza degli aerogeneratori. Le strade di accesso resteranno sterrate ma verranno migliorate; questo comporterà un vantaggio per gli abituali frequentatori dell'area senza alterare (né facilitare eccessivamente) la viabilità preesistente.

Inquadramento storico del Comune di Cairo Montenotte

Un tempo chiamata "la Regina delle Langhe", Cairo Montenotte è un borgo medioevale situato sulla sponda sinistra della Bormida di Spigno, poco a valle della confluenza dei rami di Pallare e di Mallare.

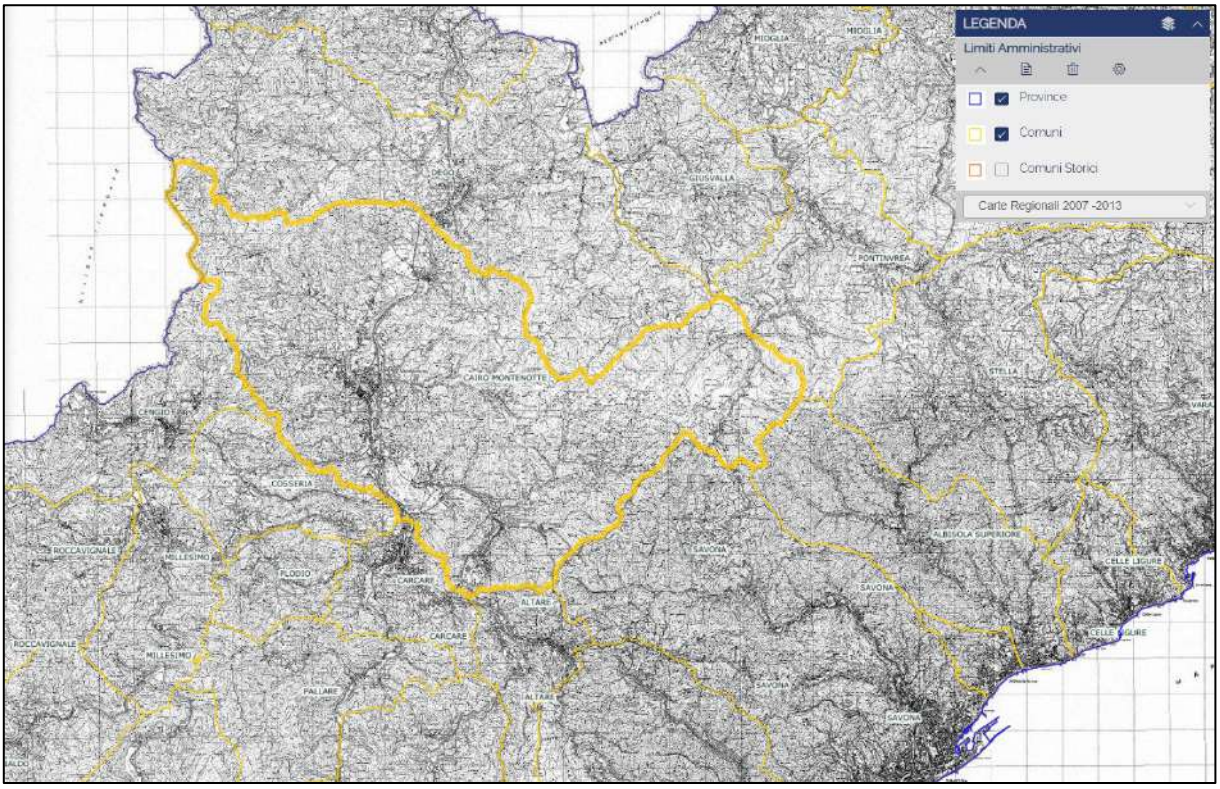


Figura 71: Comune di Cairo Montenotte; inquadramento su CTR (Fonte: Geoportale Regione Liguria)

Le vestigia del castello dei Del Carretto ne costituiscono uno sfondo suggestivo, ricorrente in molte tele e stampe dell'epoca. Stazione romana sulla via Julia Augusta da Vado a Tortona, conserva ancora oggi in località Rocchetta uno dei ponti romani costituiti nella valle.

Nel Medioevo subì l'invasione longobarda e numerose incursioni saracene. Designata come Carium e compresa nella Marca Aleramica (secolo X), nel 1091 divenne possesso di Bonifacio del Vasto, che vi fece costruire un castello, passò poi ai marchesi Del Carretto. Nel 1339 tutto il feudo fu riunito sotto gli Scarampi di Asti. Nel XVII secolo il borgo fu attaccato

e saccheggiato dalle milizie dei Savoia e fu colpito da una grave carestia. Insieme agli altri feudi imperiali fu annesso al Regno di Sardegna con la pace di Vienna (1735). Nel 1796 si combatté nella zona la famosa battaglia di Montenotte, con la quale Napoleone con un blitz strategico militare, in un mese sbaragliò eserciti piemontesi e austriaci passando con la sua armata.

Nell'abitato, disposto a pianta rettangolare, restano tratti della cinta muraria trecentesca con un torrione e l'ogivale Porta Soprana con la sovrastante torre restaurata nel 1937. Attraversandola si entra nel centro storico ricco di palazzi nobiliari, tra cui il Palazzo Scarampi (XV secolo) un tempo residenza dei Del Carretto. La seicentesca parrocchiale di San Lorenzo, sovrastata da un alto campanile, fu restaurata e ampliata nel 1816.

9.1.3. FREQUENTAZIONE DEI PAESAGGIO

La macroarea prende in considerazione il comune di Cairo Montenotte ed i comuni più prossimi e fa riferimento ai dati ISTAT aggiornati a Gennaio 2023.

Comune	Popolazione residente	Densità [abitanti/kmq]
Albisola Superiore	9.597	334,74
Altare	1.947	172,30
Cairo Montenotte	12.706	126,55
Carcare	5.217	501,63
Cosseria	1.037	83,63
Dego	1.836	27,48
Mallare	1.073	33,85
Pallare	877	41,08
Plodio	631	72,95
Quiliano	6.884	137,93
Savona	58.403	894,24

Come si può notare dai dati riportati nella tabella soprastante nella macroarea si nota una diversificazione dei centri dal punto di vista delle dimensioni e della densità abitativa.

Si può affermare che l'area vasta è interessata da discreti flussi turistici indirizzati sia verso mete specifiche, come ad esempio i vari borghi sparsi nella valle, gli agriturismi, sia più diffuse e interessati alle attività escursionistiche attraverso i numerosi percorsi presenti nella zona.

Di seguito, si riportano alcuni dati estratti dal "Report 2023 analisi del movimento turistico" della Regione Liguria:

			Arrivi		Diff %	Presenze		Diff %
Prov.	Mese	Provenienza	2022	2023		2022	2023	
SV	Gennaio	Italiani	30.672	33.706	9,89%	120.590	142.982	18,57%
		Stranieri	3.191	5.469	71,39%	13.174	19.824	50,48%
	Tot.		**33.863**	**39.175**	**15,69%**	**133.764**	**162.806**	**21,71%**
	Febbraio	Italiani	36.667	34.010	-7,25%	103.827	112.713	8,56%

			Arrivi		Diff %	Presenze		Diff %
Prov.	**Mese**	**Provenienza**	**2022**	**2023**		**2022**	**2023**	
		Stranieri	5.694	8.113	42,48%	17.542	21.842	24,51%
	Tot.		**42.361**	**42.123**	**-0,56%**	**121.369**	**134.555**	**10,86%**
	Marzo	Italiani	42.753	49.983	16,91%	132.600	150.949	13,84%
		Stranieri	8.946	13.932	55,73%	31.563	43.052	36,40%
	Tot.		**51.699**	**63.915**	**23,63%**	**164.163**	**194.001**	**18,18%**
	Aprile	Italiani	81.926	104.398	27,43%	228.549	287.294	25,70%
		Stranieri	29.914	40.482	35,33%	102.227	130.365	27,53%
	Tot.		**11.840**	**144.880**	**29,54%**	**330.776**	**417.659**	**26,27%**
	Maggio	Italiani	83.615	64.404	-22,74%	232.362	204.613	-11,94%
		Stranieri	39.751	48.789	22,74%	126.702	157.597	24,38%
	Tot.		**123.366**	**113.393**	**-8,08%**	**359.064**	**362.210**	**0,88%**
	Giugno	Italiani	154.998	146.084	-5,75%	562.304	518.801	-7,74%
		Stranieri	47.990	43.329	-9,71%	184.132	165.211	-10,28%
	Tot.		**202.988**	**189.413**	**-6,69%**	**746.436**	**684.012**	**-8,36%**
	Luglio	Italiani	152.652	149.174	-2,28%	733.832	706.706	-3,70%
		Stranieri	69.877	68.939	-1,34%	288.635	275.332	-4,61%
	Tot.		**222.529**	**218.113**	**-1,98%**	**1.022.467**	**982.038**	**-3,95%**
	Agosto	Italiani	151.807	147.604	-2,77%	925.097	869.320	-6,03%
		Stranieri	55.404	57.619	4,00%	258.456	248.783	-3,74%
	Tot.		**207.211**	**205.223**	**-0,96%**	**1.183.553**	**1.118.103**	**-5,53%**
	Settembre	Italiani	96.289	110.526	14,79%	435.461	450.663	3,49%
		Stranieri	54.101	57.772	6,79%	218.954	214.002	-2,26%
	Tot.		**150.390**	**168.298**	**11,91%**	**654.415**	**664.665**	**1,57%**
	Ottobre	Italiani	43.801	42.925	-2,00%	124.498	122.939	-1,25%
		Stranieri	36.754	40.543	10,31%	143.800	159.778	11,11%
	Tot.		**80.555**	**83.468**	**3,62%**	**268.298**	**282.717**	**5,37%**
	Novembre[1]	Italiani	17.407	17.975	3,26%	49.072	52.497	6,98%
		Stranieri	8.507	9.007	5,88%	27.586	28.771	4,30%
	Tot.		**25.914**	**26.982**	**4,12%**	**76.658**	**81.268**	**6,01%**
SV Totale			***1.252.716***	***1.294.983***	***3,37%***	***5.060.963***	***5.084.034***	***0,46%***

Tabella 4 - Report A – italiani e stranieri 2023 (Fonte: Osservatorio turistico Regione Liguria)

Si nota per l'anno 2023 un aumento, rispetto all'anno precedente di arrivi (3,37%) e di presenze (0,46%), con valori che si attestano, per l'intera provincia, a 1.294.983 arrivi e 5.084.034 presenze.

[1] *Per il mese di novembre i dati non sono ancora consolidati e l'indice di rispondenza regionale risulta pari al 96,52% del totale (per la provincia di Savona è del 97,42%). Per* ***indice di rispondenza*** *si intende la percentuale delle giornate letto (n. posti letto x n. giorni nel mese) comunicate dalle strutture ricettive rispetto al totale.*

Per quanto riguarda il numero di arrivi relativi al 2023, il mese in cui se ne sono registrati di più è stato luglio, con 218.113 persone, mentre il mese che ha fatto registrato il valore inferiore è stato novembre, con 26.982 persone (considerando, però, che per tale mese i dati non sono ancora consolidati), seguito da gennaio, con 39.175 persone.

Relativamente al numero di presenze nella provincia di Savona, il valore maggiore è stato registrato nel mese di agosto, con 1.118.103 persone, mentre il valore inferiore è stato registrato ancora nel mese di novembre (per i motivi sopra indicati), con 81.268 persone, seguito dal mese di Febbraio, con 134.555 persone.

			Arrivi		Diff %	Presenze		Diff %
Prov	**Ita/Str**	**Regione/Stati Esteri**	**2022**	**2023**		**2022**	**2023**	
SV	Italiani	Abruzzo	1.633	1.796	9,98%	5.084	6.026	18,53%
		Basilicata	1.108	1.238	11,73%	3.537	4.375	23,69%
		Bolzano-Bozen	2.945	2.768	-6,01%	9.435	8.661	-8,20%
		Calabria	3.470	3.839	10,63%	11.688	13.999	19,77%
		Campania	10.339	11.867	14,78%	38.738	41.221	6,41%
		Emilia-Romagna	19.428	21.338	9,83%	67.738	75.165	10,96%
		Friuli-Venezia Giulia	2.695	2.829	4,97%	8.024	7.202	-10,24%
		Lazio	10.374	10.187	-1,80%	32.265	28.495	-11,68%
		Liguria	43.754	45.147	3,18%	177.891	179.250	0,76%
		Lombardia	349.415	356.891	2,14%	1.528.899	1.541.755	0,84%
		Marche	2.239	2.512	12,19%	5.998	6.514	8,60%
		Molise	466	537	15,24%	2.383	1.811	-24,00%
		Piemonte	388.779	379.674	-2,34%	1.572.924	1.520.073	-3,36%
		Puglia	5.574	6.323	13,44%	20.106	21.438	6,62%
		Sardegna	2.389	2.237	-6,36%	7.634	6.809	-10,81%
		Sicilia	6.788	7.732	13,91%	22.753	22.932	0,79%
		Toscana	11.409	13.420	17,63%	29.542	32.696	10,68%
		Trento	2.676	2.755	2,95%	9.617	9.229	-4,03%
		Umbria	1.684	1.918	13,90%	4.811	5.106	6,13%
		Valle d'Aosta/Vallée D'Aoste	11.223	11.777	4,94%	44.424	44.238	-0,42%
		Veneto	14.199	14.204	0,04%	44.701	42.482	-4,96%
	Italiani totale		**892.587**	**900.9898**	**0,94%**	**3.648.192**	**3.619.477**	**-0,79%**
	Stranieri	Altri Paesi Africa Mediterranea	1.052	1.415	34,51%	4.878	6.320	29,56%
		Altri Paesi Asia Occidentale	661	749	13,31%	2.213	2.908	31,41%
		Altri Paesi Centro Sud America	2.182	2.424	11,09%	5.602	5.939	6,02%
		Altri Paesi dell'Africa	576	611	6,08%	4.399	4.730	7,52%
		Altri Paesi dell'Asia	1.601	2.161	34,98%	5.576	5.022	-9,94%
		Altri Paesi Europei	5.518	8.303	50,47%	20.269	24.934	23,02%

			Arrivi		Diff %	Presenze		Diff %
Prov	Ita/Str	Regione/Stati Esteri	2022	2023		2022	2023	
		Altri Paesi o territori Oceania	34	36	5,88%	81	87	7,41%
		Argentina	1.022	1.215	18,88%	2.512	2.507	-0,20%
		Australia	915	1.350	47,54%	2.942	3.646	23,93%
		Austria	12.084	14.218	17,66%	45.430	51.658	13,71%
		Belgio	5.664	5.807	2,52%	25.388	23.564	-7,18%
		Brasile	1.300	1.688	29,85%	3.239	3.549	9,57%
		Bulgaria	1.250	1.969	57,52%	5.830	8.429	44,58%
		Canada	1.125	1.530	36,00%	3.182	4.011	26,05%
		Cina	976	2.083	113,42%	1.929	3.095	60,45%
		Cipro	42	61	45,24%	103	167	62,14%
		Corea del Sud	479	1.710	256,99%	646	1.865	188,70%
		Croazia	627	1.430	128,07%	1.851	3.450	86,39%
		Danimarca	4.416	4.073	-7,77%	22.157	18.562	-16,23%
		Egitto	440	479	8,86%	3.127	2.590	-17,17%
		Estonia	370	468	26,49%	883	1.176	33,18%
		Finlandia	1.145	1.213	5,94%	3.623	3.736	3,12%
		Francia	50.805	56.756	11,71%	116.789	123.884	6,08%
		Germania	96.887	106.218	9,63%	457.011	487.967	6,77%
		Giappone	206	355	72,33%	484	825	70,45%
		Grecia	355	552	55,49%	1.209	1.510	24,90%
		India	248	453	82,66%	946	1.312	38,69%
		Irlanda	1.147	1.300	13,34%	4.227	4.785	13,20%
		Islanda	178	117	-34,27%	647	303	-53,17%
		Israel	588	475	-19,22%	1.869	1.392	-25,52%
		Lettonia	334	430	28,74%	799	1.134	41,93%
		Lituania	750	1.086	44,80%	2.098	2.783	32,65%
		Lussemburgo	583	716	22,81%	2.770	3.122	12,71%
		Malta	73	92	26,03%	109	201	84,40%
		Messico	255	286	12,16%	606	979	61,55%
		Non specificato	221	471	113,12%	875	1.452	65,94%
		Norvegia	3.408	3.014	-11,56%	12.489	12.540	0,41%
		Nuova Zelanda	143	320	123,78%	600	767	27,83%
		Paesi Bassi	19.493	19.260	-1,20%	106.603	105.170	-1,34%
		Polonia	6.409	7.411	15,63%	22.178	24.362	9,85%
		Portogallo	2.056	2.166	5,35%	6.621	5.986	-9,59%
		Regno Unito	7.390	8.234	11,42%	25.643	27.754	8,23%
		Repubblica Ceca	3.155	3.870	22,66%	13.310	16.891	26,90%
		Romania	7.442	8.680	16,64%	26.164	26.443	1,07%
		Russia	2.151	2.434	13,16%	8.248	9.376	13,68%

			Arrivi		Diff %	Presenze		Diff %
Prov	**Ita/Str**	**Regione/Stati Esteri**	**2022**	**2023**		**2022**	**2023**	
		Slovacchia	888	828	-6,76%	2.685	2.386	-11,14%
		Slovenia	1.279	1.562	22,13%	3.761	4.135	9,94%
		Spagna	5.693	6.947	22,03%	11.165	12.674	13,52%
		Stati Uniti d'America	4.814	5.478	13,79%	12.815	13.193	2,95%
		Sud Africa	194	284	46,39%	628	1.229	95,70%
		Svezia	5.389	5.439	0,93%	18.892	19.712	4,34%
		Svizzera (incluso Liechtenstein)	86.421	84.128	-2,65%	345.108	333.366	-3,40%
		Turchia	457	953	108,53%	1.157	1.915	65,51%
		Ucraina	5.018	5.540	10,40%	31.380	23.754	-24,30%
		Ungheria	2.087	2.979	42,74%	6.529	8.827	35,20%
		Venezuela	124	138	11,29%	467	403	-13,70%
		Altri Paesi o territori Nord Americani	9	29	222,22%	29	80	175,86%
	Stranieri totale		**360.129**	**393.994**	**9,40%**	**1.412.771**	**1.464.557**	**3,67%**
SV Totale			***1.252.716***	***1.294.983***	***3,37%***	***5.060.963***	***5.084.034***	***0,46%***

Tabella 5 - Report E – dettaglio provenienza Gennaio – Novembre 2023 (Fonte: Osservatorio turistico Regione Liguria)

La componente italiana dei turisti per l'anno 2023 costituisce un valore pressoché invariato rispetto all'anno 2022 con un aumento pari a 0,94 % per gli arrivi e una riduzione pari a 0,79% per le presenze nella provincia di Savona.

Il Piemonte è la regione da cui arrivano più turisti, con 379.674 persone, seguito da Lombardia con 349.415 arrivi. Per quanto concerne le presenze, la Lombardia è in testa con 1.541.755 persone, seguita dal Piemonte con 1.520.073 persone.

Relativamente alla componente straniera dei turisti in provincia di Savona, nel 2023 si è verificato un aumento sia degli arrivi (9,40%) che delle presenze (3,67%), rispetto al 2022.

La maggior parte dei turisti, nel 2023, è originaria della Germania (106.218 persone per quanto riguarda gli arrivi e 487.967 persone per quanto riguarda le presenze), in aumento rispetto all'anno precedente.

In questo contesto, volendo estrapolare delle considerazioni relativamente all'impianto eolico a progetto è possibile affermare che la presenza del nuovo parco eolico non influirà negativamente sulla fruizione dei luoghi né da parte dei fruitori abituali né dai fruitori occasionali; esso, infatti, anzi potrà arricchire il paesaggio di un ulteriore punto di interesse e costituirà un valore aggiunto come possibile polo di attrazione di una nuova forma di turismo ambientale e interessato agli aspetti energetici.

9.1.4. ANALISI DEL PATRIMONIO STORICO, ARCHITETTONICO E ARCHEOLOGICO

L'analisi in oggetto considera il patrimonio circostante l'area di intervento e nello specifico analizza le categorie di beni definite dal codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e fornisce il censimento dei beni ricadenti nell'AIP – Area di impatto visivo potenziale.

Di seguito si riporta l'elenco dei beni individuati suddivisi in funzione delle diverse leggi e catalogazioni:

- *Beni puntuali di interesse culturale dichiarato: sono i beni catalogati nell'inventario di Vincoli in Rete realizzato dall'istituto superiore per la conservazione e il restauro e costituisce un servizio per gli utenti interni ed esterni al Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (MIBAC);*
- *Vincoli paesaggistici: sono i vincoli paesaggistici individuati dal portale vincoli in rete e dal SITAP;*
- *Aree di importanza paesaggistica ai sensi del D.Lgs 42/01 agli art 136-142;*
- *Censimento beni individuati nel Geoportale della Regione Liguria.*

Come si evince dall'elaborato grafico *PCC-5.15A_Analisi visiva – AIP Area di impatto visivo potenziali* e dall'elenco dei beni dichiarati di interesse culturale, le principali aree vincolate sono situate a una distanza notevole rispetto all'area di impianto per cui non risultano influenzati, se non in minima parte da impatto visivo; per quanto riguarda i beni architettonici tutelati puntuali questi si trovano per la maggior parte dei casi all'interno dei centri abitati e di conseguenza spesso l'impianto risulta non visibile in quanto schermato dagli edifici o comunque dall'orografia del terreno.

Per maggiore chiarezza si vedano comunque le fotosimulazioni descritte nel paragrafo seguente e gli elaborati *PCC-5.14A_Carta Delle Aree protette,* e *PCC-5.15A_Analisi visiva – AIP Area di impatto visivo potenziali e PCC-5.16A_Analisi visiva – Fotosimulazioni.*

9.1.5. INQUADRAMENTO ARCHEOLOGICO

Si fornisce di seguito un inquadramento archeologico dell'area di intervento derivante da appositi studi e indagini oltre che sopralluoghi in sito svolti dalla Dottoressa Eleonora Torre incaricata di caratterizzare l'area dal punto di vista archeologico.,

La ricerca ha considerato l'area infraparco ed extraparco per il tratto non urbanizzato e il percorso dell'elettrodotto interrato ed ha consentito di riassumere gli scenari che il rischio archeologico apre; le aree analizzate hanno consentito di stilare la mappa del potenziale archeologico e individuare la mappa del rischio; In sintesi sono state identificate zone a rischio archeologico diverso:

- Nullo
- Basso
- Medio
- Alto

Per ognuno dei rischi identificati sono state predisposte delle prescrizioni di seguito sintetizzate:

- Alto: per le aree dove sono previste lavorazioni e che sono classificate come a rischio alto si consiglia generalmente l'esecuzione preventiva di trincee o carotaggi in modo da avere una valutazione preliminare della situazione ed eventualmente consentano di stabilire i possibili interventi futuri.
- Medio: si consiglia l'assistenza durante l'esecuzione delle lavorazioni e ispezioni a vista degli eventuali affioramenti una volta asportata la vegetazione

Per maggiori dettagli si rimanda comunque all'elaborato PCC-5.8_Relazione *archeologica preliminare* in cui per ogni area studiata e il relativo rischio vengono fornite indicazioni in merito all'esecuzione delle lavorazioni.

.

9.1.6. PUNTI DI VISTA E SIMULAZIONI FOTOGRAFICHE

La definizione dell'AIP e l'analisi della intervisibilità consente successivamente di valutare quali siano i punti da cui effettuare le simulazioni, a valle anche delle analisi urbanistiche e vincolistiche già esplicitate in precedenza e che hanno contribuito a identificare eventuali beni di pregio, centri abitati, punti panoramici o altre aree degne di particolare tutela.

I punti individuati sono i seguenti:

Punto	Denominazione punto	Denominazione del bene	Tipo di bene	Comune	Distanza dall'impianto "Piccapietre" [km]
1	Abbazia di Ferrania	Parco della Chiesa di Ferrania ex villa De Mari	Vincolo architettonico puntuale per decreto	Cairo Montenotte	1,2
2	Abbazia di Ferrania – retro	Parco della Chiesa di Ferrania ex villa De Mari	Strada di accesso secondario all'Abbazia di Ferrania	Cairo Montenotte	1,2
3	Prasottano	Prasottano - Strada provinciale Via della Pace	Strada provinciale con vista sul crinale di impianto	Cairo Montenotte	0,8
4	Incrocio Via della Pace - SP12	Incrocio Via della Pace - SP12	Snodo viario con vista sul crinale di impianto	Cairo Montenotte-Savona	1,25
5	Palazzo Cappa	Palazzo Cappa con terreni annessi	Vincolo architettonico puntuale per decreto	Savona	0,9
6	Ex Centrale Sipe	Centrale ex Sipe all'interno del Complesso industriale Ferrania	Vincolo architettonico puntuale per decreto	Cairo Montenotte	0,8
7	Altare	Altare, via Mallare con vista in direzione del crinale di impianto	strada nel centro abitato di Altare con vista sul crinale	Altare	1,95
8	Carcare - ponte via Castellani - via Garibaldi	Ponte fra via Castellani e via Garibaldi	Vincolo architettonico puntuale ex art 12 DLgs 42/2004	Carcare	3
9	Carcare - via Naronti	Carcare - via Naronti	strada sul lungo fiume di Carcare con vista sul crinale di impianto	Carcare	3
10	Castello del Quassolo	Castello Musso Piantelli con giardino e terreni annessi	Vincolo architettonico puntuale per decreto	Cosseria	3,0
11	Cairo Montenotte	Cairo Montenotte – ponte su corso XXV Aprile	Ponte nel centro abitato di Cairo Montenotte con vista sul crinale di impianto	Cairo Montenotte	6,2
12	Ruderi del Castello del Carretto	Ruderi del vecchio castello del Carretto	Vincolo architettonico puntuale per decreto	Cairo Montenotte	6,2
13	Ex Convento e chiesa di San Francesco	Resti di chiesa e convento di San Francesco	Vincolo architettonico puntuale per decreto	Cairo Montenotte	8,1
14	Biestro	Biestro - via Bricco	Via Bricco: vista in direzione del bene vincolato della Chiesa Parrocchiale di Santa Margherita e del crinale di impianto	Pallare	7,2
15	San Bartolomeo del Bosco	San Bartolomeo del Bosco	San Bartolomeo del Bosco- vista in direzione del bene vincolato della Chiesa di San Bartolomeo apostolo e del crinale di impianto	Savona	4,7

Le simulazioni fotografiche vengono elaborate mediante lo stesso software con il quale è stata prodotta la carta dell'intervisibilità.

Una volta modellato il terreno e il progetto delle turbine, si procede alla geolocalizzazione sul modello dei punti fotografici scelti e quindi all'elaborazione della vista in direzione dell'impianto così come la percepirebbe un reale osservatore che si trova in quel punto.

La sovrapposizione della fotografia scattata nel punto fotografico scelto allo stesso punto di vista geolocalizzato sul modello 3d consente di avere il rendering finale dello stato di progetto.

È necessario comunque specificare nuovamente che il software utilizzato non tiene conto della copertura del suolo (sia vegetazione che manufatti antropici) né delle condizioni atmosferiche ed elabora le informazioni considerando condizioni di visibilità ottimali e cioè situazioni in cui il tasso di umidità atmosferica è molto basso. Nella realtà nuvole, foschia o nebbia riducono notevolmente la percezione di ostacoli (turbine) che, per forma e colorazione, tendono naturalmente a confondersi con il cielo.

Di seguito si riportano su ortofoto i punti fotografici identificati nella tabella precedente da cui sono state elaborate le simulazioni effettuate per il progetto:

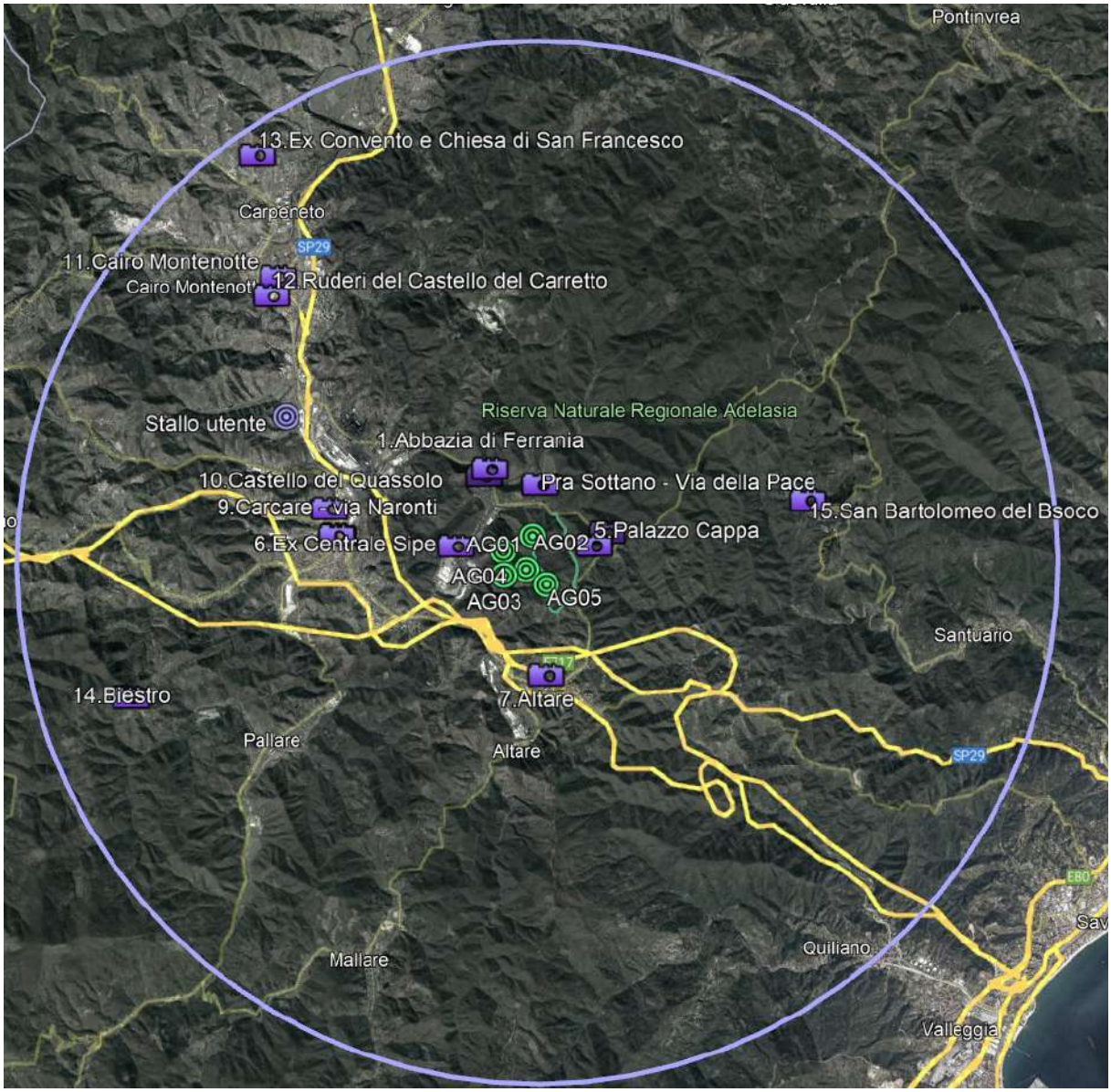


Figura 72 - Ortofoto con punti di osservazione in evidenza e raggio di influenza dell'

Si procede riportando di seguito per ogni punto individuato lo stato di fatto e lo stato di progetto derivante dall'installazione dell'impianto eolico; per ogni punto, inoltre, è riportato il tipo di bene corrispondente e il numero di turbine eoliche teoricamente visibili; si specifica, infatti, che la visibilità delle turbine è funzione non solo dell'orografia del terreno ma anche delle condizioni metereologiche e dalla vegetazione presente che può ostacolarne la visione in tutto o in parte.

Per maggiori dettagli si veda l'elaborato *PCC-5.16_ Analisi visiva - Fotosimulazioni*

1. Abbazia di Ferrania

DATI GENERALI

p.to fotografico: 1

Denominazione punto: Abbazia di Ferrania

Denominazione bene: Parco della Chiesa di Ferrania ex villa De Mari

Tipo di Bene: bene architettonico puntuale per decreto

Comune di appartenenza: Cairo Montenotte

Distanza dal parco eolico [km]: 1.20

Numero turbine visibili da modellazione: 5

Numero turbine visibili con interposizione di vegetazione e/o manufatti: 0

STATO DI FATTO



STATO DI PROGETTO



2. *Abbazia di Ferrania-retro*

DATI GENERALI

p.to fotografico: 2

Denominazione punto: Abbazia di Ferrania - retro

Denominazione bene: Parco della Chiesa di Ferrania ex villa De Mari

Tipo di Bene: strada di ingresso secondario all'Abbazia di Ferrania

Comune di appartenenza: Cairo Montenotte

Distanza dal parco eolico [km]: 1.20

Numero turbine visibili da modellazione: 5

Numero turbine visibili con interposizione di vegetazione e/o manufatti: 5

STATO DI FATTO



STATO DI PROGETTO



3. Prasottano- via della Pace

DATI GENERALI

p.to fotografico: 3

Denominazione punto: Prasottano– Via della Pace

Denominazione bene: Strada provinciale Via della Pace- località Prasottano

Tipo di Bene: strada provinciale con vista sul crinale

Comune di appartenenza: Cairo Montenotte

Distanza dal parco eolico [km]: 0.80

Numero turbine visibili da modellazione: 4

Numero turbine visibili con interposizione di vegetazione e/o manufatti: 2

STATO DI FATTO



STATO DI PROGETTO



4. Incrocio via della Pace – SP12

DATI GENERALI

p.to fotografico: 4

Denominazione punto: Incrocio via della Pace – SP12

Denominazione bene: Incrocio via della Pace – SP12

Tipo di Bene: snodo viario con vista sul crinale

Comune di appartenenza: Cairo Montenotte-Savona

Distanza dal parco eolico [km]: 1.25

Numero turbine visibili da modellazione: 2

Numero turbine visibili con interposizione di vegetazione e/o manufatti: 2

STATO DI FATTO



STATO DI PROGETTO



5. Palazzo Cappa

DATI GENERALI

p.to fotografico: 5

Denominazione punto: Palazzo Cappa

Denominazione bene: Palazzo Cappa con terreni annessi

Tipo di Bene: vincolo architettonico puntuale per decreto

Comune di appartenenza: Savona

Distanza dal parco eolico [km]: 0.90

Numero turbine visibili da modellazione: 3

Numero turbine visibili con interposizione di vegetazione e/o manufatti: 0

STATO DI FATTO



STATO DI PROGETTO



6. Ex Centrale SIPE

DATI GENERALI

p.to fotografico: 6

Denominazione punto: Incrocio SP208/47

Denominazione bene: Centrale ex Sipe all'interno dell'ex Complesso industriale Ferrania

Tipo di Bene: vincolo architettonico puntuale per decreto

Comune di appartenenza: Cairo Montenotte

Distanza dal parco eolico [km]: 0.80

Numero turbine visibili da modellazione: 4

Numero turbine visibili con interposizione di vegetazione e/o manufatti: 3

STATO DI FATTO



STATO DI PROGETTO



7. Altare

DATI GENERALI

p.to fotografico: 7

Denominazione punto: Altare

Denominazione bene: Altare, via Mallare con vista in direzione del crinale

Tipo di Bene: strada nel centro abitato di Altare con vista sul crinale

Comune di appartenenza: Altare

Distanza dal parco eolico [km]: 1.95

Numero turbine visibili da modellazione: 0

Numero turbine visibili con interposizione di vegetazione e/o manufatti: 0

STATO DI FATTO



STATO DI PROGETTO



8. Carcare – Ponte Via Castellani – Via Garibaldi

DATI GENERALI

p.to fotografico: 8

Denominazione punto: Carcare - Ponte Via Castellani – Via Garibaldi

Denominazione bene: Ponte tra Via Castellani e Via Garibaldi

Tipo di Bene: vincolo architettonico puntuale ex art 12 DLgs42/2004

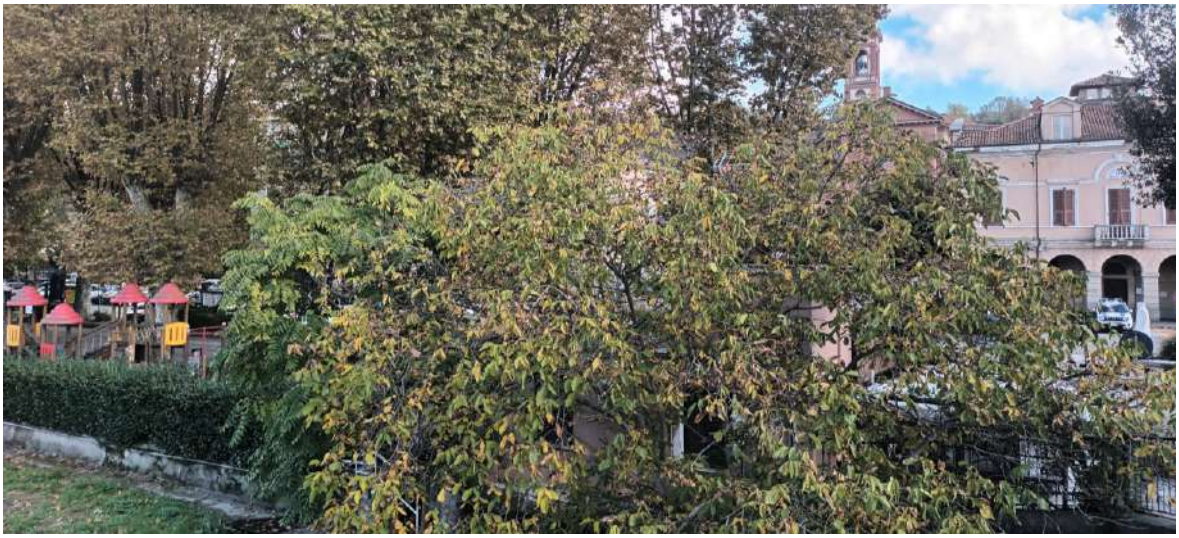
Comune di appartenenza: Carcare

Distanza dal parco eolico [km]: 3

Numero turbine visibili da modellazione: 0

Numero turbine visibili con interposizione di vegetazione e/o manufatti: 0

STATO DI FATTO



STATO DI PROGETTO



9. Carcare – Via Naronti

DATI GENERALI

p.to fotografico: 9

Denominazione punto: Carcare – Via Naronti

Denominazione bene: Carcare – Via Naronti

Tipo di Bene: strada sul lungo fiume di Carcare con vista sul crinale di impianto

Comune di appartenenza: Carcare

Distanza dal parco eolico [km]: 3

Numero turbine visibili da modellazione: 0

Numero turbine visibili con interposizione di vegetazione e/o manufatti: 0

STATO DI FATTO



STATO DI PROGETTO



10. Castello del Quassolo

DATI GENERALI

p.to fotografico: 10

Denominazione punto: Castello del Quassolo

Denominazione bene: Castello Musso Piantelli con giardino e pertinenze

Tipo di Bene: vincolo architettonico puntuale per decreto

Comune di appartenenza: Cosseria

Distanza dal parco eolico [km]: 3.00

Numero turbine visibili da modellazione 0

Numero turbine visibili con interposizione di vegetazione e/o manufatti: 0

STATO DI FATTO



STATO DI PROGETTO



11. Cairo Montenotte

DATI GENERALI

p.to fotografico: 11

Denominazione punto: Cairo Montenotte

Denominazione bene: Cairo Montenotte – ponte su corso XXV Aprile

Tipo di Bene: ponte nel centro abitato di Cairo Montenotte con vista sul crinale di impianto

Comune di appartenenza: Cairo Montenotte

Distanza dal parco eolico [km]: 6.20

Numero turbine visibili da modellazione: 3

Numero turbine visibili con interposizione di vegetazione e/o manufatti: 0

STATO DI FATTO



STATO DI PROGETTO



12. Ruderi del Castello del Carretto

DATI GENERALI

p.to fotografico: 12

Denominazione punto: Ruderi del Castello del Carretto

Denominazione bene: Ruderi del vecciho Castello detto del Carretto

Tipo di Bene: vincolo architettonico puntuale per decreto

Comune di appartenenza: Cairo Montenotte

Distanza dal parco eolico [km]: 6.20

Numero turbine visibili da modellazione: 5

Numero turbine visibili con interposizione di vegetazione e/o manufatti: 0

STATO DI FATTO



STATO DI PROGETTO



13. Ex Convento e Chiesa di San Francesco

DATI GENERALI

p.to fotografico: 13

Denominazione punto: Ex convento e chiesa di San Francesco

Denominazione bene: Resti di chiesa e convento di San Francesco

Tipo di Bene: vincolo architettonico puntuale per decreto

Comune di appartenenza: Pieve Santo Stefano

Distanza dal parco eolico [km]: 8.10

Numero turbine visibili da modellazione: 5

Numero turbine visibili con interposizione di vegetazione e/o manufatti: 5

STATO DI FATTO



STATO DI PROGETTO



14. Biestro

DATI GENERALI

p.to fotografico: 14

Denominazione punto: Biestro

Denominazione bene: Biestro - via Bricco

Tipo di Bene: via Bricco con vista in direzione del bene vincolato della Chiesa Parrocchiale di Santa Margherita e del crinale di impianto

Comune di appartenenza: Pallare

Distanza dal parco eolico [km]: 7.20

Numero turbine visibili da modellazione: 5

Numero turbine visibili con interposizione di vegetazione e/o manufatti: 5

STATO DI FATTO



STATO DI PROGETTO



15. San Bartolomeo del Bosco

DATI GENERALI

p.to fotografico: 15

Denominazione punto: San Bartolomeo del Bosco

Denominazione bene: San Bartolomeo del Bosco

Tipo di Bene: San Bartolomeo del Bosco- vista in direzione del bene vincolato della Chiesa di San Bartolomeo apostolo e del crinale di impianto

Comune di appartenenza: Savona

Distanza dal parco eolico [km]: 4.70

Numero turbine visibili da modellazione: 4

Numero turbine visibili con interposizione di vegetazione e/o manufatti: 3

STATO DI FATTO



STATO DI PROGETTO



9.1.7. EFFETTI CUMULATIVI

Un opportuno punto da affrontare quando si parla di analisi visiva è la valutazione degli effetti cumulativi dati dalla presenza di più parchi eolici all'interno di una stessa porzione di territorio.

Nello specifico nella macroarea, e più in dettaglio nella zona di intervisibilità considerata e corrispondente a un'area circolare di raggio 9.000 m sono presenti altri impianti eolici attualmente in esercizio; fra questi alcuni sono stati autorizzati e attualmente ancora di proprietà della Società proponente. Sono stati quindi analizzati gli effetti cumulativi che andranno a generarsi dall'impianto eolico a progetto e gli altri impianti esistenti; di seguito per maggiore chiarezza, si riporta uno stralcio della carta dell'intervisibilità cumulativa, elaborata secondo gli stessi criteri con cui è stata redatta la carta della AIP:

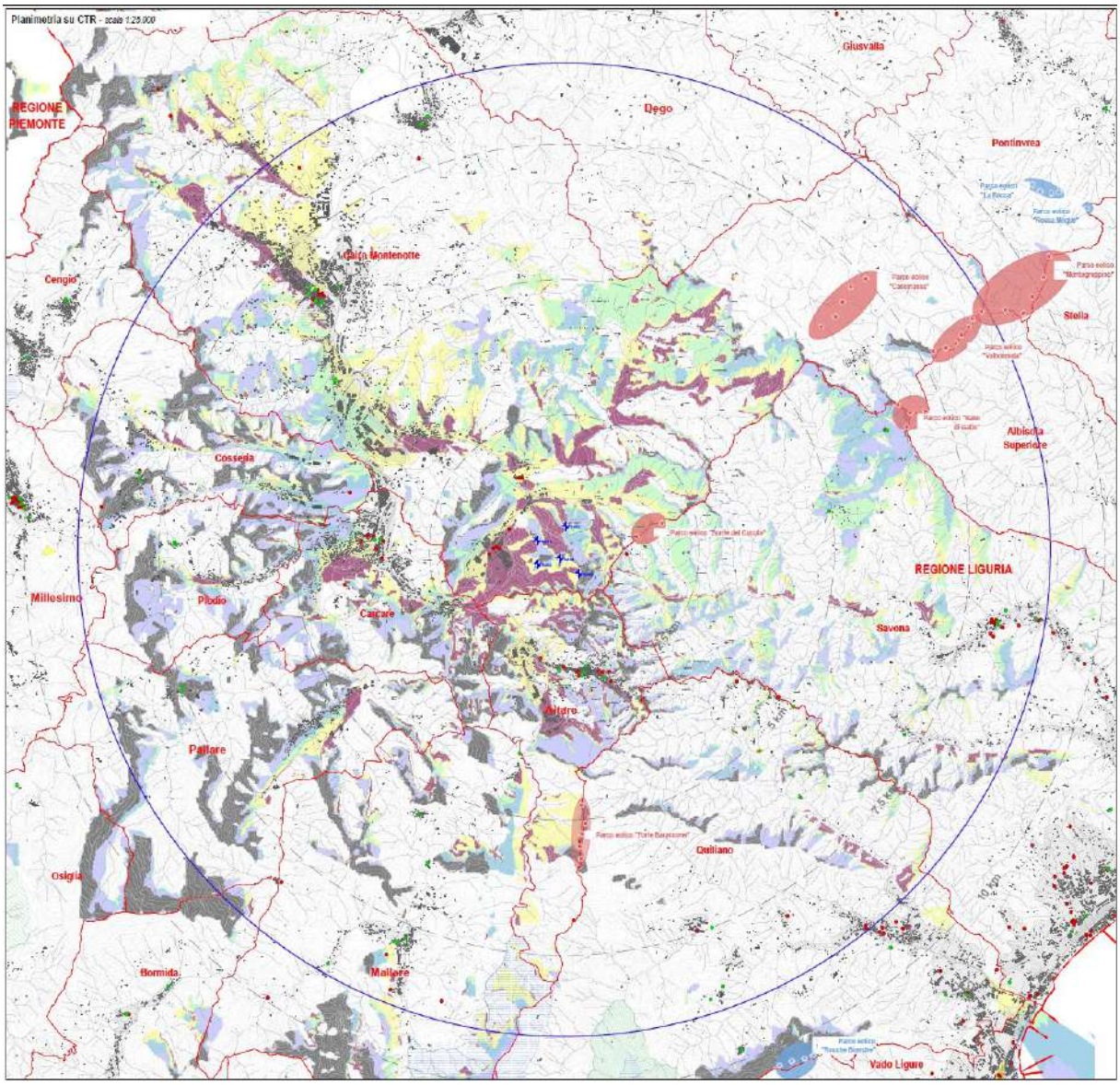


Figura 73- Estratto elaborato grafico PCC-5.17A_Analisi visiva- ZVI cumulativa; in blu il cerchio avente raggio 9 km

I parchi analizzati e ricadenti all'interno dell'area di impatto visivo sono:

- Parco eolico Montegreppino
- Parco eolico Valbormida
- Parco eolico Naso di Gatto
- Parco eolico Cascinassa
- Parco eolico Surite del Cuculo
- Parco eolico Monte Baraccone

Si ritiene opportuno sottolineare che al fine dell'analisi visiva i parchi eolici di Montegreppino e Valbormida sono stati considerati come unico impianto data la loro reciproca vicinanza.

Di seguito si riportano i dati estrapolati dall'analisi relativi alla visibilità; nella tabella l'impianto eolico a progetto è denominato PARCO 1. Si ritiene opportuno specificare che ogni impianto considerato analizzato risulta visibile quando almeno uno degli aerogeneratori di cui è composto risulta visibile.

Classe di visibilità -	Percentuale di visibilità [%]	Area interessata [kmq]
0-non visibile	71.64	216.60
PARCO 1	3.44	10.39
PARCO 1 + 1 parco eolico	6.33	19.13
PARCO 1 + 2 parchi eolici	4.78	14.45
PARCO 1 + 3 parchi eolici	3.59	10.86
PARCO 1 + 4 parchi eolici	4.89	14.81
PARCO 1 + 5 parchi eolici	5.32	16.09
Totale	100	302.35

Dai dati riportati in tabella si evince che da più del Si può concludere, anche dai dati riportati in tabella che dal momento che nella macroarea sono già in esercizio altri impianti, il nuovo parco eolico non andrà ad alterare in modo consistente l'impatto visivo nella macroarea esaminata.

Analizzando i dati nel dettaglio, un importante dato da considerare è che l'impianto eolico "Piccapietre", da solo o associato agli altri impianti eolici in esercizio, risulta non visibile per il 71% dell'area analizzata; a tale proposito è opportuno precisare che l'analisi è stata condotta con riferimento all'impianto eolico a progetto , i dati sono quindi relativi alla visibilità dell'impianto eolico "Piccapietre" a progetto e alla sua visibilità all'interno dell'AIP: questo significa che non è detto che all'interno dell'area in cui esso risulta non visibile e corrispondente al 71% della superficie totale analizzata, gli altri impianti in esercizio considerati risultino anch'essi non visibili; questo è un ulteriore elemento che consente di

concludere che i cinque aerogeneratori a progetto non andranno ad alterare negativamente il contesto ambientale, paesaggistico e urbano analizzato.

10. OPERE DI MITIGAZIONE

Le opere di mitigazione e compensazione si fondano sul principio in base a cui ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica complessiva dei luoghi, o comunque, a garanzia del fatto che non si verifichi, a seguito dell'intervento, una riduzione nella qualità del paesaggio; queste opere che possono essere immediate o prolungarsi nel tempo devono poter essere in grado di contrastare gli eventuali effetti negativi dell'intervento.

10.1. PROGETTO DI RIPRISTINO AMBIENTALE

La sistemazione a verde dell'area di intervento ha la finalità di recuperare la condizione vegetazionale esistente *ante operam* ed eventualmente migliorarla e, di conseguenza, di migliorare la percezione visiva del sito, mitigando così l'impatto ambientale e paesaggistico.

In questo paragrafo sono illustrate le operazioni di riqualificazione vegetazionale che verranno realizzate in relazione allo sviluppo del parco eolico "Piccapietre".

Il progetto di ripristino vegetazionale ha lo scopo di armonizzare le strutture del parco eolico con il contesto ambientale circostante, mitigando l'impatto visivo a breve raggio e l'impatto ambientale sul contesto circostante.

10.1.1. TRASFORMAZIONE DEL BOSCO

Ai fini dell'applicazione degli articoli da 35 a 39 ed il 47 e 47 bis della L.R.4/1999 – Norme in materia di foreste e assetto idrogeologico e degli articoli 6 e da 39 a 42 del regolamento delle prescrizioni di massima di polizia forestale della Regione Liguria n 1/1999, si è proceduto a calcolare la superficie a bosco che sarà trasformata a seguito delle opere a progetto. Per la definizione di bosco si è considerato l'articolo 2 della L.R. 4/1999.

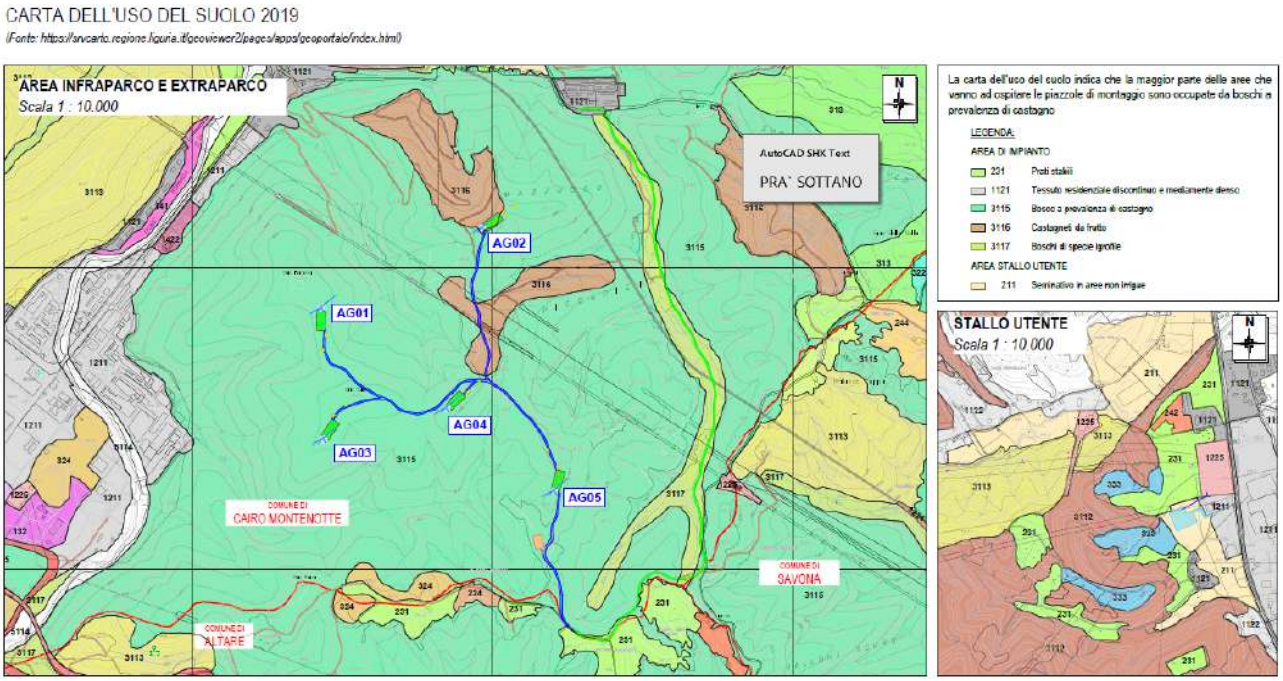


Figura 74 – Estratto elaborato grafico PCC-5.13A_Carta dell'uso del suolo 2019 – sovrapposizione dell'area di impianto e dello stallo utente

L'area di impianto con le piazzole di montaggio e le piazzole ausiliarie risultano attualmente per la maggior parte occupate da boschi a prevalenza di castagno ad accezione della turbina AG e di una porzione della relativa piazzola che risultano coperti con castagneti da frutto; per quanto riguarda l'area destinata alla realizzazione del nuovo stallo utente dalla cartografia risulta che questa sia coperta da seminativo in aree non irrigue.

La sovrapposizione con la cartografia dell'Uso del Suolo relativa al 2019 consente di stimare la superficie di bosco che si prevede di trasformare con la realizzazione dell'impianto a progetto. Di seguito si riportano i dati stimati relativi alla copertura boscata dell'area di intervento:

	SUPERFICI DI BOSCO DA TRASFORMARE [mq]
Viabilità extraparco	13.820
Viabilità infraparco	17.100
Piazzole di montaggio e fondazioni	16.535
Area stallo	0
Piazzole ausiliarie	1.255
TOTALE	48.710

Si precisa che i valori riportati in Tabella sono estremamente cautelativi in quanto:

- per la viabilità è stata considerata una fascia aggiuntiva di 2,5 m per lato dal ciglio stradale;
- per le piazzole ausiliarie è stata considerata una fascia aggiuntiva di 2,5 m dal bordo delle piazzole stesse;
- per le piazzole di montaggio e le fondazioni è stato considerato un offset aggiuntivo di 5 m dai limiti;

- per la sottostazione è stata considerata una fascia aggiuntiva di 10 m dal bordo.

In totale le opere a progetto determineranno superfici di trasformazione del bosco pari a 48.710 mq.

L'art. 47bis della L.R. 4/1999 impone che una trasformazione del bosco che comporti la sua eliminazione per una superficie superiore a 500 mq debba essere compensata mediante interventi a cura e spese del soggetto destinatario dell'autorizzazione; il rilascio di quest'ultima è infatti subordinato al versamento di un importo in denaro, calcolato in base ai criteri definiti dalla normativa (comma 5). Si tratta di un importo da destinare alla realizzazione di interventi di riequilibrio idrogeologico, rimboschimento di aree degradate a causa di incendi, salvaguardia del patrimonio boschivo esistente oltre che alla realizzazione di progetti di rinverdimento nelle aree urbane. Il soggetto proponente, in considerazione del fatto che non dispone di terreni da destinare ai suddetti interventi di rimboschimento, si rende disponibile a realizzare tali interventi in quelle aree eventualmente indicate dagli enti competenti.

10.2. RINVERDIMENTI E INTERVENTI ANTIEROSIVI

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

Nel caso in esame si pensa di utilizzare la tecnica dell'idrosemina/semina a spaglio per rinverdire le aree che non erano boscate prima dell'intervento, così da intervenire con specie autoctone e favorire la buona ripresa del sistema vegetazionale preesistente.

10.3. RIPRISTINO DELLE PIAZZOLE

I maggiori lavori di ripristino *post-operam* interesseranno le aree delle piazzole di montaggio che, al termine dei lavori, potranno venir ridimensionate, riprofilate e rinverdite.

Una volta ultimato il montaggio degli aerogeneratori, le piazzole saranno ridotte ad una dimensione media pari a circa 20m x 20m in modo da consentire, durante la fase di esercizio dell'impianto, le operazioni di ordinaria manutenzione delle turbine eoliche, oltre a servire come area di parcheggio dei mezzi usati per gli interventi di manutenzione.

Si riportano di seguito le planimetrie delle piazzole delle cinque turbine in fase di ripristino/esercizio:

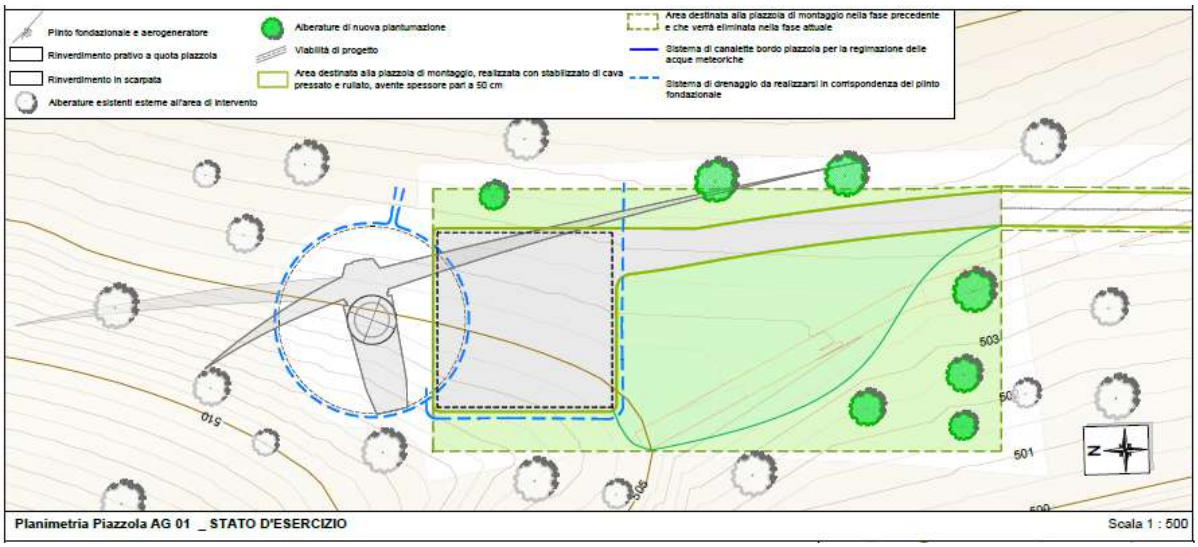


Figura 75 - Piazzola AG01 - stato di esercizio 20 m x 20 m; con linea tratteggiata è indicata la piazzola allo stato di cantiere-65m x 30 m

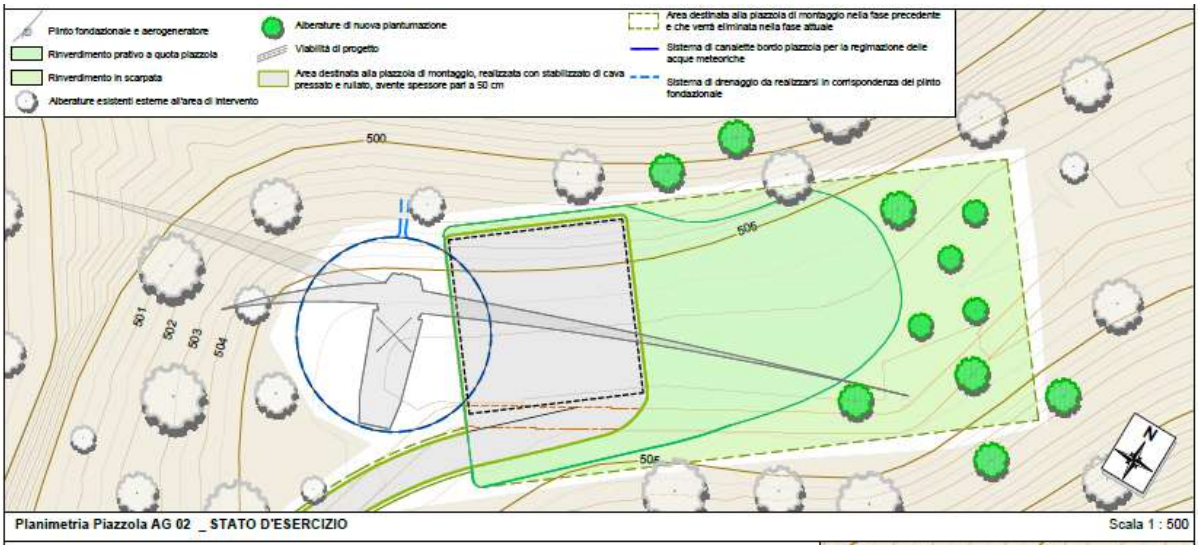


Figura 76 - - Piazzola AG02 - stato di esercizio 20 m x 20 m; con linea tratteggiata è indicata la piazzola allo stato di cantiere 65 m x 30 m

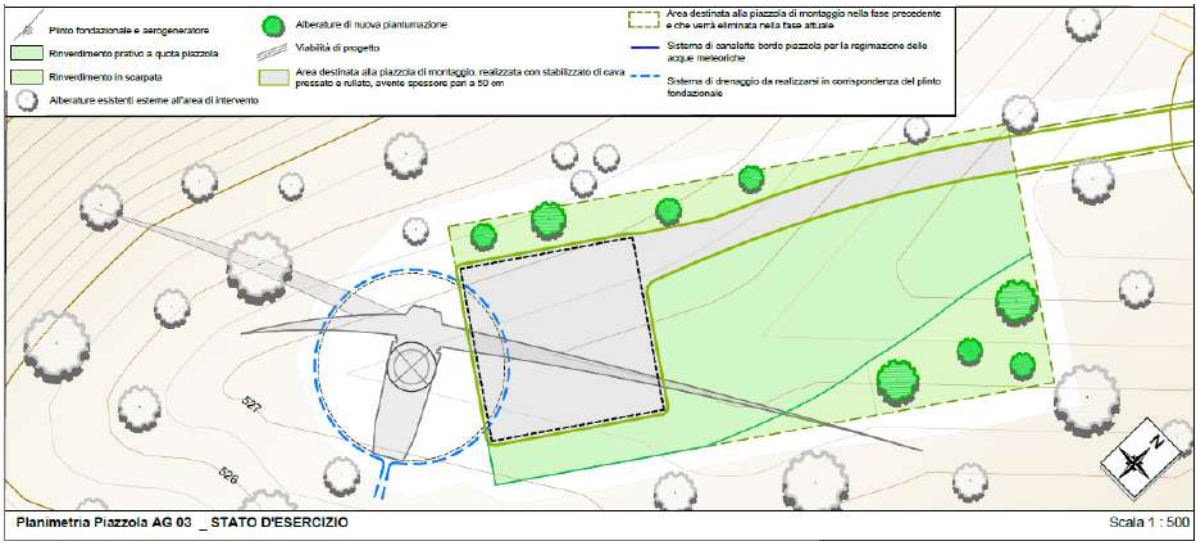


Figura 77 - Piazzola AG03 - stato di esercizio 2 m x 20 m; con linea tratteggiata è indicata la piazzola allo stato di cantiere 65 m x 30 m

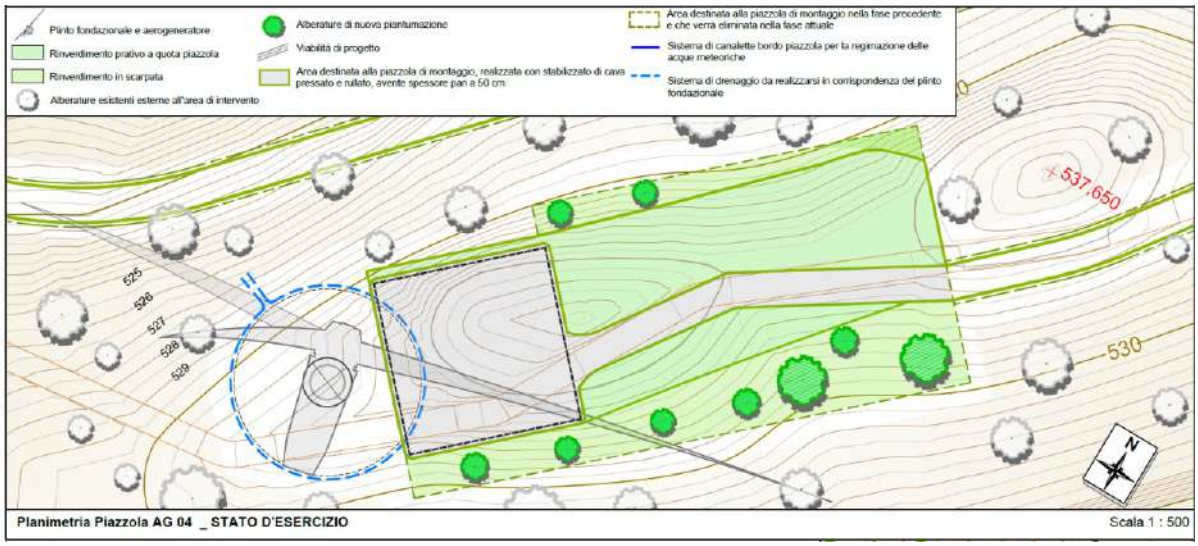


Figura 78 - Piazzola AG04 - stato di esercizio 20 m x 20 m; con linea tratteggiata è indicata la piazzola allo stato di cantiere 65 m x 30 m

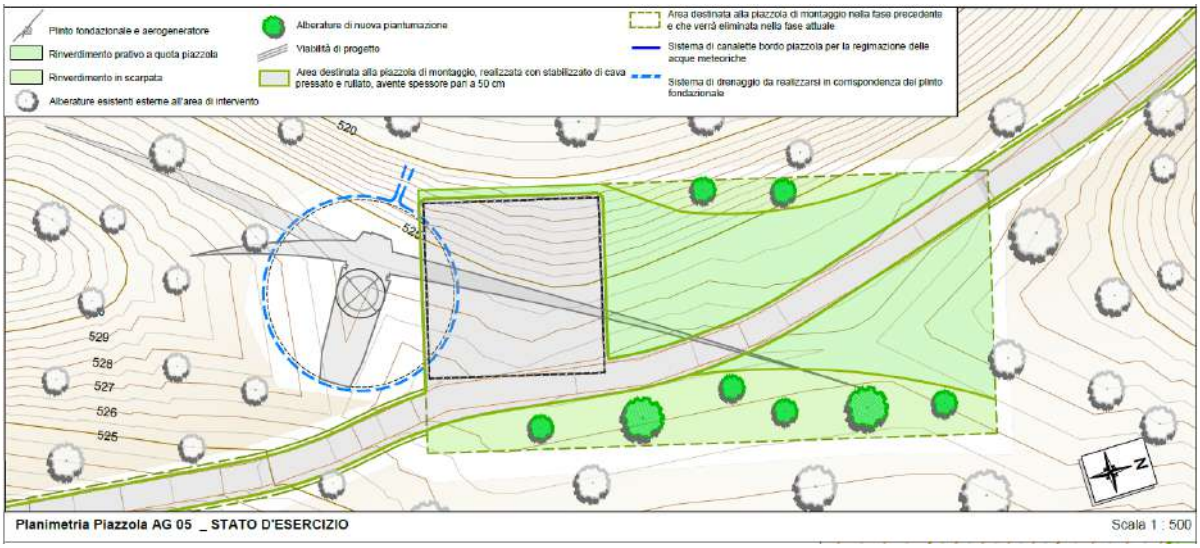


Figura 79 - Piazzola AG05 - stato di esercizio 20 m x 20 m; con linea tratteggiata è indicata la piazzola allo stato di cantiere 65 m x 30 m

In fase di esercizio dell'impianto oltre alla riduzione delle dimensioni delle piazzole, si procede alla rimozione dello stabilizzato di cava nelle porzioni di piazzola non più utilizzate; successivamente il materiale rimosso sarà utilizzato e posato lungo la viabilità infraparco al fine di ripristinare il livello e l'andamento delle porzioni di viabilità eventualmente deteriorate dal passaggio dei mezzi di trasporto.

Si avrà inoltre cura di riprofilare il terreno mediante il materiale di scavo (scotico superficiale) accantonato durante la fase di cantiere e, al contempo, si procederà con le opportune operazioni per consentire i successivi interventi di rinverdimento che prevedono l'utilizzo di specie ed essenze autoctone.

Nella riprofilatura del terreno si cercherà di conferire quanto più possibile l'aspetto "naturale" della morfologia, ricreando pendii asimmetrici.

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

Anche nella fase di ripiantumazione si tenderà a ricreare un ambiente quanto più integrato rispetto al contesto ambientale e orografico esistente.

Gli alberi verranno ripiantati nel periodo di riposo vegetativo e si avrà cura di fertilizzare con concime organico il terreno prima della loro posa. Si provvederà inoltre ad irrigare la pianta nel primo periodo successivo al trapianto.

Sarà particolare cura della Società scrivente operare andando a ripristinare il sistema vegetazionale presente nell'area: si procederà con la semina e la piantumazione delle specie presenti in sito in modo da favorire una buona ripresa dell'habitat presesistente.

Si riporta di seguito uno schema riassuntivo dei principali interventi di ripristino previsti una volta terminata la fase di cantiere e alcuni esempi di ripristino *post operam* relativi ad alcuni parchi realizzati dalla Società proponente e attualmente in esercizio:

- Riduzione dimensioni piazzola: una volta terminata la fase di cantiere le piazzole di montaggio saranno ridotte alle dimensioni di 20x20mm per consentire le operazioni di manutenzione dell'aerogeneratore e lo stazionamento dei mezzi utilizzati per la manutenzione stessa.



Figura 80: Esempio di riduzione delle dimensioni e piantumazione a mosaico di faggi nel ridimensionamento di una piazzola presso il parco eolico "Naso di Gatto" a Savona

- Rimozione stabilizzato di cava: il materiale stabilizzato di cava rimosso nell'area di piazzola eccedente le dimensioni di 20mx20m m sarà rimosso e riutilizzato lungo la viabilità, nei tratti dove a causa del transito dei mezzi sarà necessario un livellamento del terreno;
- Riduzione ampiezza viabilità: la viabilità di accesso, che nella fase di cantiere aveva larghezza minima pari a 5 m sarà portata ad un'ampiezza massima di 4 m e lo stabilizzato di cava eccedente verrà rimosso.



Figura 81: Esempio di strada sterrata ridimensionata presso il parco eolico "La Rocca" (Pontinvrea)

- Rimodellazione dei profili del terreno: si provvederà alla rimodellazione dei profili mediante la posa del materiale accantonato durante le operazioni di adeguamento della viabilità per consentire le operazioni di trasporto dei componenti delle turbine durante la fase di cantiere



Figura 82: Esempio di ridimensionamento, riprofilatura e piantumazione di alberi nel parco eolico "Naso di Gatto" a Savona



Figura 83: Esempio di ridimensionamento, riprofilatura e piantumazione di alberi nel parco eolico "Naso di Gatto" a Savona

- Realizzazione di idoneo sistema di regimazione delle acque meteoriche: le superfici saranno dotate di opportuna pendenza e saranno realizzate canalette e schive trasversali per consentire il deflusso delle acque lungo i pendii naturali del terreno ed evitare quindi fenomeni di dilavamento e ruscellamento; questo consentirà anche un miglioramento delle condizioni dell'area dal punto di vista idrogeologico.

- Ripristino vegetazionale: Si procederà con interventi di inerbimento delle aree dismesse della piazzola e piantumazione di essenze arboree autoctone



Figura 84: esempio di ridimensionamento, riprofilatura e piantumazione di alberi nel parco eolico "Naso di Gatto" a Savona



Maggio 2011 *Maggio 2012*

Figura 85: esempio di ripristino della piazzola nel parco eolico "5 Stelle" a Stella

Tutte le operazioni sopra esposte sono volte a favorire l'integrazione del progetto con il contesto circostante e a ridurre e mitigare l'impatto visivo e ambientale sul contesto circostante; sarà importante intervenire adeguatamente con le operazioni di ripristino per favorire la buona ripresa della vegetazione e delle specie arbustive autoctone per ricreare un sistema ben integrato e quanto più simile al contesto ambientale che lo circonda.

10.4. ALTRI INTERVENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

Di seguito si vanno ad analizzare i principali temi e aspetti ambientali che saranno considerati dal punto di vista delle opere di mitigazione e compensazione oltre quelli descritti in precedenza

10.4.1. ATMOSFERA

Per perseguire l'obiettivo di salvaguardare quanto più possibile l'atmosfera e quindi ridurre al minimo l'inquinamento, uno degli aspetti principali è il contenimento e la riduzione del sollevamento di polveri derivanti dalle operazioni legate al cantiere; per questo motivo si avrà particolare cura e attenzione nello svolgere le operazioni elencate di seguito

- Ottimizzare l'uso dei veicoli di trasporto, in maniera tale da avere il massimo risparmio di combustibile
- Ridurre al minimo la durata del cantiere: costituisce una delle misure più efficaci per il contenimento delle polveri, con efficienza stimata pari a circa l'80%; a tale proposito si prevede da cronoprogramma una durata delle lavorazioni che producono polveri pari a circa undici mesi
- Inumidire periodicamente e qualora si renda necessarie la viabilità di accesso non asfaltata durante i trasporti e la movimentazione dei mezzi di cantiere; analogamente si potrà eventualmente bagnare le ruote dei mezzi di cantiere durante le diverse lavorazioni
- Razionalizzare l'uso dei mezzi di trasporto: il direttore lavori sarà invitato a razionalizzare l'uso dei mezzi di trasporto in modo da ridurre al necessario i viaggi e contenere l'uso di combustibile; gli addetti all'uso degli automezzi saranno invitati a viaggiare a bassa velocità
- Durante i trasporti si valuterà se irrigare periodicamente tutte le vie di accesso necessarie allo svolgimento dei lavori e che sono sprovviste di copertura d'asfalto, per ridurre al minimo il sollevamento di polveri; analogamente si potrebbero bagnare le ruote degli automezzi. Il direttore lavori verrà invitato a razionalizzare l'uso dei veicoli di trasporto, in maniera tale da avere il massimo risparmio di viaggi e di combustibile, e sarà tenuto a comunicare agli addetti di far viaggiare i camion a bassa velocità per limitare il sollevamento di polvere e terriccio.
- Nelle fasi di movimentazione terre, invece, si agirà sui cumuli temporanei di inerti con azioni di innaffiamento.

Nella tabella sottostante si riporta la stima dell'efficienza associata alle diverse misure di mitigazione previste. Alto valore di efficienza è assegnato, oltre che alla breve durata del cantiere, alle azioni di irrigazione delle vie di trasporto e dei cumuli di inerti; questa pratica è da sempre inserita nell'elenco delle misure per la minimizzazione degli impatti rispettata nei cantieri FERA.

Misura di mitigazione	Efficienza
Ridurre al minimo i tempi del cantiere	80 %
Bagnare le strade e le gomme degli automezzi	50%
Bagnare i cumuli di inerti	50%
Fare viaggiare i camion a bassa velocità	20%
Ottimizzare i trasporti	20%

Tabella 6: Efficienza delle diverse misure di mitigazione attuabili per la riduzione delle polveri

10.4.2. ACQUE SOTTERRANEE E SUPERFICIALI

Un altro dei temi cui la Società proponente pone molta cura e attenzione è assicurare una corretta regimazione delle acque in modo da evitare fenomeni di ruscellamento e dilavamento, come mostrato anche nei paragrafi precedenti; a questo si unisce l'aspetto di assicurarsi che le acque sotterranee e superficiali non vengano contaminate durante le operazioni di cantiere; le azioni principali al riguardo sono:

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

In fase di adeguamento della viabilità extraparco ed infraparco, si avrà particolare cura nel realizzare adeguati sistemi di raccolta e di allontanamento delle acque meteoriche mediante realizzazione di canalette a bordo strada e di schive

trasversali disposte a una distanza costante. Queste opere di regimazione consentiranno di evitate pericolosi fenomeni di ruscellamento e dilavamento della superficie dei percorsi e dei terreni adiacenti.

Si avrà cura di realizzare lo strato superficiale dei tracciati dedicati al transito dei mezzi con una leggera pendenza sempre verso monte e verso la canaletta. Le schive si susseguiranno con un passo di circa 100 m, variabile con la pendenza delle livellette.



Figura 86: canaletta di scolo delle acque meteoriche – sezione tipologica



Figura 87: esempio di schiva trasversale alla sezione stradale

10.4.3. SUOLO E SOTTOSUOLO

Importanza fondamentale assume anche la conservazione dell'ambiente in termini di suolo e sottosuolo; fondamentale assicurarsi la conservazione dell'orografia del territorio per quanto possibile e il ripristino dei versanti

- La manutenzione che verrà fatta su tutta la viabilità presente porterà beneficio sia al suolo che al sottosuolo, garantendo un miglior deflusso delle acque meteoriche.
- Realizzare un'operazione di scarificazione superficiale del terreno in quei casi in cui, al di fuori dei tracciati, il transito dei mezzi pesanti ha potuto determinare un'eccessiva compattazione del suolo così da rappresentare un danno alla produttività del suolo.
- Impiegare il materiale di risulta degli scavi per la fase di cementazione dell'aerogeneratore per ricoprire la piazzola.
- Separare e stoccare lo strato di terreno vegetale esistente in cumuli che non superino i 2 metri di altezza, al fine di preservare le proprietà organiche e biologiche. Il terreno così conservato verrà impiegato per il riempimento dei cavidotti, avendo cura di seguire un ordine di riempimento inverso a quello di scavo così da non alterare il profilo geopedologico.
- Provvedere a realizzare apporto di terra laddove lo strato superficiale è stato eliminato per far sì che il suolo recuperi le sue proprietà fisiche e organiche.
- Eseguire i lavori non nei periodi più soggetti alle precipitazioni, così da minimizzare l'erosione.
- Gli scavi per l'allargamento della strada e per il cavidotto, qualora venissero effettuati nei pressi di strutture esistenti, andranno effettuati avendo cura di non influenzare negativamente la staticità degli eventuali manufatti.
- I fronti di scavo non protetti da opere provvisionali, non dovranno mai rimanere aperti a lungo, dovranno essere eseguiti per campioni di lunghezza non eccessiva e sagomati secondo angoli compatibili con le caratteristiche di resistenza indicate nei precedenti capitoli.
- È consigliabile non aprire campioni di fronte troppo lunghi ed è bene fare in modo che siano comunque proporzionati alle risorse della squadra operativa e dell'impresa.
- Tutte le opere di sostegno dovranno essere dotate di efficienti sistemi di drenaggio.
- Tutta l'area dovrà essere sottoposta a una efficiente regimazione per garantire un rapido smaltimento delle acque meteoriche e di falda.
- I riempimenti previsti dovranno essere eseguiti con terreno appartenente almeno alla classe A3 della classificazione AASHO e dovranno essere realizzati per strati non superiori a 50 cm di spessore e adeguatamente compattati previa bagnatura. Il materiale impiegato deve essere assolutamente inerte e privo quindi di materiale terroso, torboso e coesivo.

10.4.4. VEGETAZIONE E FLORA

Il tema della vegetazione e della sua conservazione e preservazione del territorio è fondamentale; è volontà della Società proponente contenere e minimizzare l'impatto del progetto sul contesto ambientale circostante e favorire interventi di ripristino e riqualificazione vegetazionale.

In questo paragrafo sono illustrate le operazioni di riqualificazione vegetazionale che verranno realizzate in relazione allo sviluppo del parco eolico.

Al fine di minimizzare gli impatti sulla componente floristica e vegetazionale è consigliabile, in fase di cantiere, conservare il primo strato di terreno (profondità di almeno 50 cm) in cumuli alti non oltre i 3 m per evitare effetti di dilavamento, al fine di utilizzarlo nella fase di ripristino delle aree. Il riporto di tale terreno, contenente semi quiescenti e bulbi, favorirà la ripresa della vegetazione spontanea e mitigherà gli effetti di alterazione derivanti dalle opere in progetto. Analogamente è consigliabile prestare la massima cautela nella rimozione del manto erboso, al fine di preservarlo per la rinaturalizzazione *post-operam*.

L'elenco che segue mostra nello specifico le misure che si intendono adottare al fine di minimizzare gli impatti a carico di flora e vegetazione.

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

Durante il funzionamento l'alterazione della vegetazione è principalmente determinata dalla persistenza di strutture associate al parco che interessano una superficie potenzialmente occupata da vegetazione.

Al termine dei lavori di smantellamento avremo il recupero di tutta la superficie disponibile per la vegetazione.

10.4.5. FAUNA

Saranno prese tutte le misure necessarie a contenere l'impatto del progetto, sia durante la fase di cantiere sia una volta entrato in esercizio il parco eolico a progetto sulla fauna e in particolare l'avifauna, che abita il territorio in cui il nuovo impianto andrà ad inserirsi; per questo motivo si provvederà a:

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

Una considerazione di carattere generale porta ad affermare che l'incidenza dell'esistenza di un parco eolico sull'avifauna può essere certamente ridotta adottando una serie di accorgimenti progettuali.

- Le linee elettriche risultano molto meno visibili delle turbine eoliche e le due cause di mortalità più frequenti sono l'elettrocuzione e la collisione, ma, tra le due, l'ultima è la meno probabile. Nel caso specifico del parco eolico, il cavidotto sarà interrato escludendo così il rischio di elettrocuzione per le specie alate.
- La struttura degli aerogeneratori a progetto non presenta né punti di appoggio né aperture che possano costituire un'attrazione nei confronti degli uccelli per una temporanea sosta o per la costruzione di un nido o da sfruttare come riparo. Questo è importante perché, se così non fosse, durante una momentanea mancanza di rotazione delle pale a causa di un'anomalia o di mancanza di vento, le aperture eventualmente presenti potrebbero costituire un "posatoio" appetibile per molte specie, sottoponendoli a notevole rischio al momento della rimessa in funzione dell'impianto.

10.4.6. PAESAGGIO E ASPETTI STORICO-CULTURALI

- Ricopertura minuziosa delle vie di accesso e dei tracciati interni, una volta terminati i lavori di costruzione, mantenendo solo i tracciati già esistenti prima della costruzione del parco.
- Ripristino dello stato originale dei luoghi al termine della vita utile dell'impianto.
- Copertura delle fondazioni delle torri mediante vegetazione autoctona, così da rendere il minore possibile l'impatto sul territorio.
- Realizzare un'adeguata campagna informativa e divulgativa, facendo sì che le comunità e i visitatori conoscano la funzionalità del parco e i suoi vantaggi rispetto alle altre forme di produzione di energia.

10.4.7. SISTEMA INFRASTRUTTURALE

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

10.4.8. SVILUPPO SOCIO-ECONOMICO

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

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

10.4.9. GENERAZIONE DI POSTI DI LAVORO

Un aspetto importante da considerare è la generazione di posti di lavoro in diversi ambiti che un parco eolico produce nell'indotto locale e quindi gli effetti positivi che produce sull'economia locale.

A tale proposito si ritiene interessare citare un'analisi del Global Wind Energy Council, un'associazione che rappresenta oltre 1500 istituzioni e Società operanti nel settore, il comparto eolico potrebbe generare oltre 4 milioni di posti di lavoro diretti e indiretti entro il 2030, rispetto ai 1.2 milioni del 2018.

L'insieme dei benefici derivanti dalla realizzazione dell'opera possono essere suddivisi in due categorie, quelli derivanti dalla fase realizzativa dell'opera e quelli conseguenti alla sua realizzazione

Nello specifico, in corso di realizzazione dei lavori si determineranno:

- variazioni prevedibili del saggio di attività a breve termine della popolazione residente e l'influenza sulle prospettive a medio-lungo periodo della professionalizzazione indotta:
    1. esperienze professionali generate;
    2. specializzazione di mano d'opera locale;
    3. qualificazione imprenditoriale spendibile in attività analoghe future, anche fuori zona, o in settori diversi;
- evoluzione dei principali settori produttivi coinvolti:
    1. fornitura di materiali locali;
    2. noli di macchinari;

3. prestazioni imprenditoriali specialistiche in subappalto,
4. produzione di componenti e manufatti prefabbricati, ecc;

- domanda di servizi e di consumi generata dalla ricaduta occupazionale con potenziamento delle esistenti infrastrutture e sviluppo di nuove attrezzature:
  1. alloggi per maestranze e tecnici fuori sede e loro familiari;
  2. ristorazione;
  3. ricreazione;
  4. commercio al minimo di generi di prima necessità, ecc.

Ad impianto in esercizio, ci saranno opportunità di lavoro nell'ambito delle attività di monitoraggio, telecontrollo e manutenzione del parco eolico, svolte da ditte specializzate che spesso si servono a loro volta di personale locale.

Si tratta in generale di effetti positivi che non devono intendersi legati esclusivamente al periodo di esecuzione dei lavori in quanto le esperienze professionali e tecniche maturate saranno facilmente spendibili in altro luogo e/o tempo, soprattutto in virtù del crescente interesse nei confronti dell'utilizzo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia e del crescente numero di installazioni di tal genere. Più nello specifico l'occupazione nel settore eolico è associata alle seguenti principali tipologie di attività:

Sviluppo:

- scouting, anemometria, anemologia, ingegneria di progetto, studi ed analisi ambientali, monitoraggi, carteggi progettuali, iter autorizzativo, ecc.;
- consulenza specialistica (rilievi plano altimetrici, carotaggi, ecc.);
- consulenze specialistiche locali (agronomi, geologi, cartografi, ecc.);
- consulenze legali locali (contratti acquisto terreni, preliminari, ecc.);
- rogiti notarili (contratti, atti di servitù, cessioni, ecc.).

Finanziamento:

- Società di ingegneria, periti (due diligence tecnica);
- studi legali, periti (due diligence legale e amministrativa);
- consulenti assicurativi, periti (due diligence assicurativa);
- istituzioni bancarie per il finanziamento.

Costruzione:

- Aerogeneratore (generatore eolico, moltiplicatore di giri, rotore - cioè pale e mozzo - torre, freni, sistemi elettronici, navicella);

- Automazione di controllo e gestione, sistema trasmissione dati, sistemi di controllo remoto;
- Apparecchiature elettromeccaniche (cavi elettrici, connessione alla rete, quadri elettrici, trasformatori MT/AT, ecc.).

Installazione:

- opere civili relative a viabilità infraparco e adeguamento viabilità di accesso, piazzole e fondazioni, sottostazioni elettriche e connessione con rete elettrica nazionale, scavi per cavidotti interrati, rilievi, livellamenti, ripristini ambientali, ecc.

Gestione/manutenzione:

- Manutenzioni parco eolico (manutenzione strade, sgombero neve, cartellonistica, ecc.);
- aerogeneratori (ordinaria e straordinaria manutenzione);
- sottostazione elettrica (ordinaria e straordinaria manutenzione).

In particolare, per le diverse iniziative riguardanti solo le attività dirette e tralasciando la componente indiretta di ricaduta sul territorio che comunque gioca un ruolo importante, mediando tra tutti i parchi sviluppati si evince la distribuzione occupazionale ed una corrispondenza previsionale relativa all'impianto del progetto "Piccapietre".

	Full time equivalent MW	N persone coinvolte	Mesi di Lavoro
Sviluppo + ingegneria	1,8	36	48
Finanziamento	0,9	18	12
Costruzione	3,2	64	12
Installazione	6,9	138	12
Gestione	0,5	10	240
		266	

Tabella 7 - Distribuzione occupazionale

A tali addetti si aggiungono tutte le competenze tecniche e professionali che svolgono lavoro sotto forma indiretta e che sono parte del sistema economico a monte e a valle della realizzazione dell'impianto eolico pari a circa il doppio rispetto a quello diretto.

10.4.10. VALORIZZAZIONE TERRITORIALE E PROMOZIONE TURISTICA

Uno degli aspetti ad oggi fondamentali quando si va ad installare un impianto eolico all'interno di un territorio è la ricerca di un progetto che oltre a costituire un'importante fonte di produzione di energia pulita favorisca la riqualificazione del territorio circostante, dal punto di vista dell'integrazione con il contesto, dello sviluppo turistico e quindi occupazionale.

Mantenimento delle attività preesistenti

La realizzazione del parco eolico a progetto non mostra elementi di contrasto con le attività tradizionali, agricoltura e/o allevamento: la minima occupazione di suolo, degli aerogeneratori e delle infrastrutture civili associate, in larga parte già esistenti (in particolare la viabilità extraparco provinciale di accesso all'area di impianto), consente di mantenere inalterato lo svolgimento delle attività preesistenti. Inoltre, gli interventi migliorativi sulla viabilità di accesso e l'attività di manutenzione stradale in fase di esercizio dell'impianto potrebbero favorire il recupero di attività rurali, ora in fase di abbandono.

Valorizzazione del territorio

Il parco eolico non contrasta le frequentazioni occasionali del territorio, legate alla raccolta di funghi e all'escursionismo, anzi per il parco eolico oggetto di studio si è optato per delle misure straordinarie di compensazione adatte alla specificità e alle esigenze del luogo che possano incrementare l'escursionismo. In particolare, si è pensato ad un intervento capace di valorizzare il territorio e la sua storia, attraverso la realizzazione di un percorso storico-ambientale lungo alcuni dei numerosi sentieri presenti in zona che affronti temi sia generali sull'energia eolica, sia specifici relativi al parco eolico, nonché argomenti sulla flora e fauna locali.

Rilancio del turismo

È stato comprovato che nella maggioranza delle occasioni l'istallazione di un parco eolico costituisce un'occasione di rilancio dell'attività turistica: La creazione di un parco eolico offre la possibilità di creare una nuova forma di turismo ambientale da fonti rinnovabili che, attraverso accorgimenti opportuni e un'attenta diversificazione dell'offerta, comporterà a sua volta un incremento di benefici dal punto di vista economico e di incremento di ricchezza.

A tale proposito si ritiene opportuno citare la Guida dei parchi eolici italiani: è stata realizzata nel settembre del 2021, da Legambiente e ad essa è collegato anche un sito web con cartine interattive (parchidelvento.it); con questo documento si punta a fare scoprire e raccontare luoghi speciali, poco conosciutie di grande interesse naturalistico, storico e culturale, che oggi rappresentano anche uno dei laboratori più interessanti per la transizione energetica dal punto di vista delle necessarie buone relazioni tra eolico e territorio. Il racconto dei parchi eolici insieme a quello dei territori che li accolgono, dimostrano che la sfida della sostenibilità delle produzioni di energia rinnovabile può essere affrontata con il consenso delle comunità e che è possibile trovare forme innovative e affascinanti di valorizzazione delle risorse locali.

Le pagine della guida di Legambiente contengono tutte le informazioni per arrivare nei luoghi e organizzare un weekend: dalle caratteristiche degli impianti ai percorsi e sentieri che li attraversano, ai consigli su dove andare a mangiare, a dormire, luoghi più o meno noti da scoprire, sino a storie e aneddoti nel racconto dei territori.

Oltre ai benefici di carattere ambientale che scaturiscono dall'utilizzo di fonti rinnovabili esplicitabili in barili di petrolio risparmiati, tonnellate di anidride carbonica, anidride solforosa, polveri, e monossidi di azoto evitate, si hanno anche benefici legati agli sbocchi occupazionali derivanti dalla realizzazione di campi eolici.

A dimostrazione di quanto appena esposto la Società scrivente può citare alcuni esempi in cui emerge come la realizzazione di un impianto eolico possa diventare un valore aggiunto per i territori in cui va ad inserirsi.

Parco eolico "Tocco di Vento

Nel primo caso è possibile citare il parco eolico "Tocco di Vento" della FERA presso Tocco da Casauria. Il Comune di Tocco da Casauria è difatti balzato all'onore della prima pagina del New York Times perché ha accolto un progetto a misura di territorio, in cui ha prevalso la cura estrema della mitigazione degli impatti, il dialogo con le amministrazioni locali, i cittadini e le associazioni. L'articolo mette in evidenza non soltanto la sostenibilità della scelta, ma anche la perfetta integrazione con il tessuto locale. I vantaggi economici legati alla produzione eolica si misurano in risparmio e servizi ai cittadini, senza alcuna interferenza con le consuetudini del territorio, né con la sua vocazione agricola. Dall'articolo emerge l'immagine di un'Italia positiva, che contribuisce con intraprendenza agli obiettivi nazionali assegnati dal Protocollo di Kyoto, in un processo di cambiamento verso una sensibilità ambientale riconoscibile anche all'estero.


"All the News That's Fit to Print"

The New York Times

North Koreans Bolster Power Of Ruler's Kin

Changes by Kim Jong-il Stir Political Intrigue

PAKISTAN'S ARMY PUSHES SHAKE-UP FOR GOVERNMENT

FLOODS OPEN DEEP RIFT

Response to Devastation and Fiscal Crisis Has Many Dismayed

This B.M.O.C. Is Cramming For Midterms

Ancient Italian Town Now Has Wind at Its Back

Figura 88 - The New York Times 29 settembre 2010 - articolo sul parco eolico Tocco di Vento a Tocco da Casauria

Parco eolico "Cinque Stelle"

Nel secondo caso si può far riferimento al parco eolico "Cinque Stelle" della FERA presso Stella (SV), dove il Centro di Educazione Ambientale della Riviera del Beigua o la Società Cooperativa Drosera, in collaborazione con il proprietario dell'impianto, propongono alle scuole di ogni ordine e grado visite guidate al percorso didattico realizzato ad hoc ed al parco eolico. Nel corso della visita vengono sviluppati i temi relativi alle energie rinnovabili ed in particolare all'energia eolica, approfondendo gli



Figura 89 - Parco eolico "Cinque Stelle" nel comune di Stella – visita del parco da parte di una scolaresca

aspetti tecnici ed ambientali legati all'utilizzo del vento come fonte di energia. Il parco eolico si trova in un ambiente ad alto contenuto naturalistico, alle porte del Parco del Beigua. Il percorso che conduce alle pale eoliche, attrezzato con pannelli esplicativi che accompagnano il visitatore alla scoperta dell'energia eolica, costituisce l'occasione per effettuare osservazioni ed approfondimenti sulle caratteristiche naturalistiche dell'area, sulla flora e la fauna locali.

Fattoria eolica di Santa Luce

Il comune di Santa Luce è stato premiato nel 2010 al Klimaenergy Award "per un piano energetico vario e integrale", e nel 2013 il Comune di Santa Luce, grazie alla Fattoria Eolica, viene inserito da Legambiente nel rapporto "Comuni Rinnovabili" per il significativo contributo alla produzione regionale energetica da fonti rinnovabili.

Con Equinozio nel Vento, la festa dell'Ambiente organizzata in collaborazione con FERA il 29 settembre 2013, il Comune ha inaugurato l'anno ecologico per evidenziare la centralità dei temi della sostenibilità, della salvaguardia ambientale e della valorizzazione delle risorse locali per il buon governo del territorio.

L'evento ha avuto ovviamente un riscontro mediatico molto positivo per il territorio.



Figura 90 - Logo della "Fattoria eolica di Santa Luce", risultato vincitore del concorso tra i ragazzi delle scuole

Durante la festa è stato anche premiato l'autore del logo della *Fattoria Eolica di Santa Luce,* vincitore del concorso indetto da FERA e rivolto a tutte le scuole del comprensorio di Santa Luce. Gli elaborati hanno espresso contenuti appropriati rispetto al tema. La giuria ha scelto il disegno che con più efficacia ha evidenziato contemporaneamente tutti i valori collegati alla *Fattoria Eolica di Santa Luce*: la relazione tra energia elettrica pulita e riduzione dell'inquinamento atmosferico, la valorizzazione della produzione agricola del territorio, la disponibilità del vento in quanto fonte rinnovabile: nel logo, esposto nell'immagine sopra, le pale delle turbine, rappresentate in movimento, sono tutt'uno con la natura del territorio: bosco di cerri, fiore, spiga di grano, uva.

10.5. DISMISSIONE E RIPRISTINO DEI LUOGHI

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

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

Una volta conclusa la rimozione dei componenti torre, elettriche e infrastrutturali si procede alle operazioni di ripristino dei luoghi rimboschimento e quantificazione delle operazioni.

10.5.1. RIPRISTINO DEI LUOGHI

Viabilità interna

La viabilità di accesso al sito viene interessata da interventi di adeguamento: le strade sono tutte già esistenti; su di esse sono eseguite delle trasformazioni atte a renderle idonee al passaggio dei mezzi e conformi per quanto concerne la regimazione idraulica.

I pochi tratti di viabilità interna a servizio delle piazzole degli aerogeneratori sono stati studiati nel dettaglio per minimizzare gli impatti. L'obiettivo è stato raggiunto cercando, ove possibile, di sfruttare la viabilità esistente e di seguire le acclività naturali del terreno, evitando in tal modo movimenti di terra eccessivi.

La viabilità, nel corso della vita dell'impianto, verrà costantemente sottoposta ad operazioni di manutenzione, in particolare per quanto concerne i fenomeni di ruscellamento ed erosione naturale, sono state previste canalizzazioni parallele all'asse stradale, tombini e pozzetti di raccolta.

Il ripristino della viabilità interna essendo preesistente, consisterà, salvo diverse indicazioni da parte degli Enti interessati:

- asportazione dello strato di tout venant e dello strato in materiale stabilizzato;

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

Piazzole di montaggio e fondazioni

I maggiori lavori di ripristino post-operam interesseranno le aree delle piazzole di montaggio che, al termine dei lavori, potranno venir ridimensionate, riprofilate e rinverdite.

Nella riprofilatura si cercherà di massimizzare l'aspetto "naturale" della morfologia, ricreando pendii asimmetrici. Dato che le piazzole sono progettate in aree sub-pianeggianti o solo debolmente scoscese, non si renderà necessario ricorrere a tecniche di ingegneria naturalistica per stabilizzare il terreno.

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

La tecnica realizzativa delle piazzole è la stessa delle vie d'accesso, di conseguenza anche per lo smaltimento saranno eseguite le medesime operazioni:

- asportazione del materiale stabilizzato;
- decompattamento del suolo;
- apporto di terra vegetale e interventi di semina di specie arboree autoctone.

Si provvederà inoltre a ricoprire il plinto di fondazione con uno strato di almeno 1 metro di terreno vegetale (*Figura 91*), per favorire la ricolonizzazione dell'area da parte di essenze vegetali autoctone.

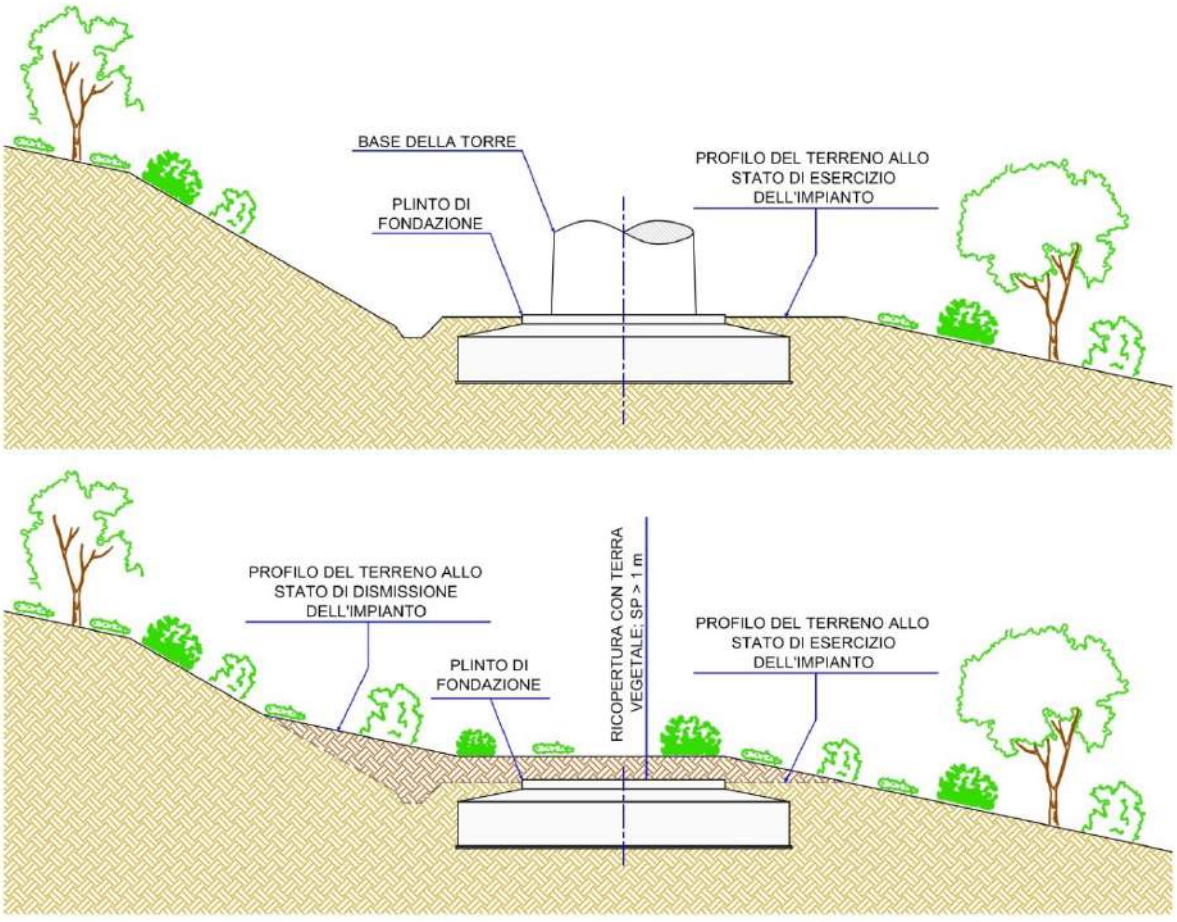


Figura 91: Area occupata dalla fondazione dell'aerogeneratore: profilo del terreno allo stato di esercizio e allo stato di dismissione

Di seguito si riportano le sette piazzole delle turbine a progetto a seguito della loro dismissione.

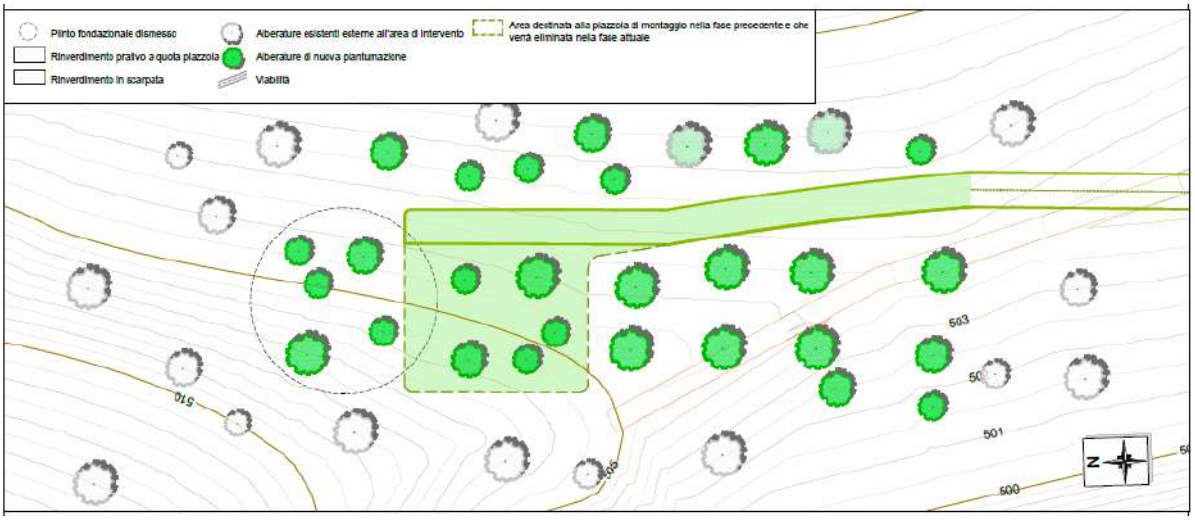


Figura 92 - Piazzola 1: stato di dismissione

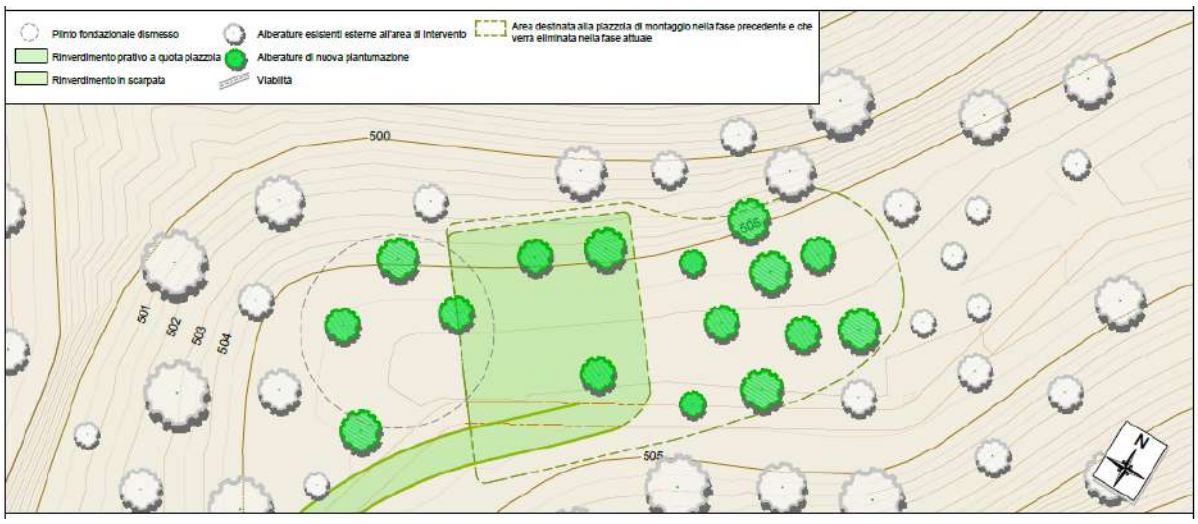


Figura 93 - Piazzola 2: stato di dismissione

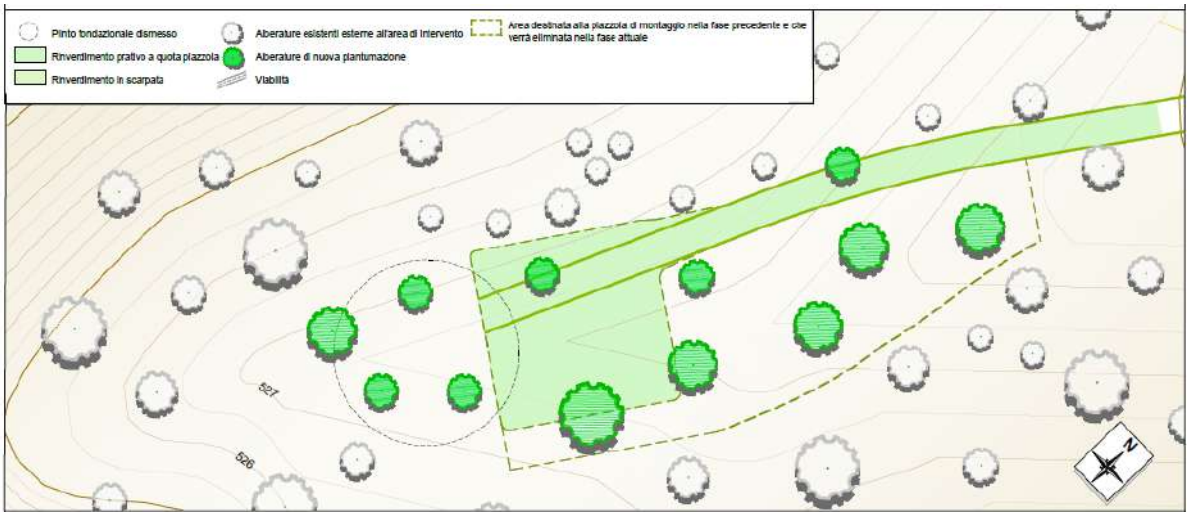


Figura 94 - Piazzola 3: stato di dismissione

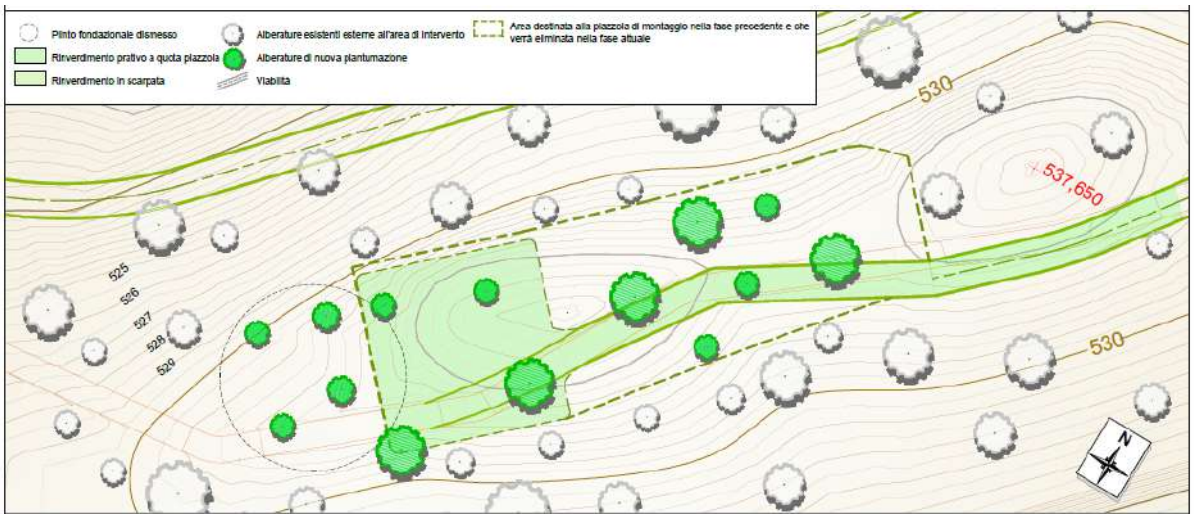


Figura 95 - Piazzola 4: stato di dismissione

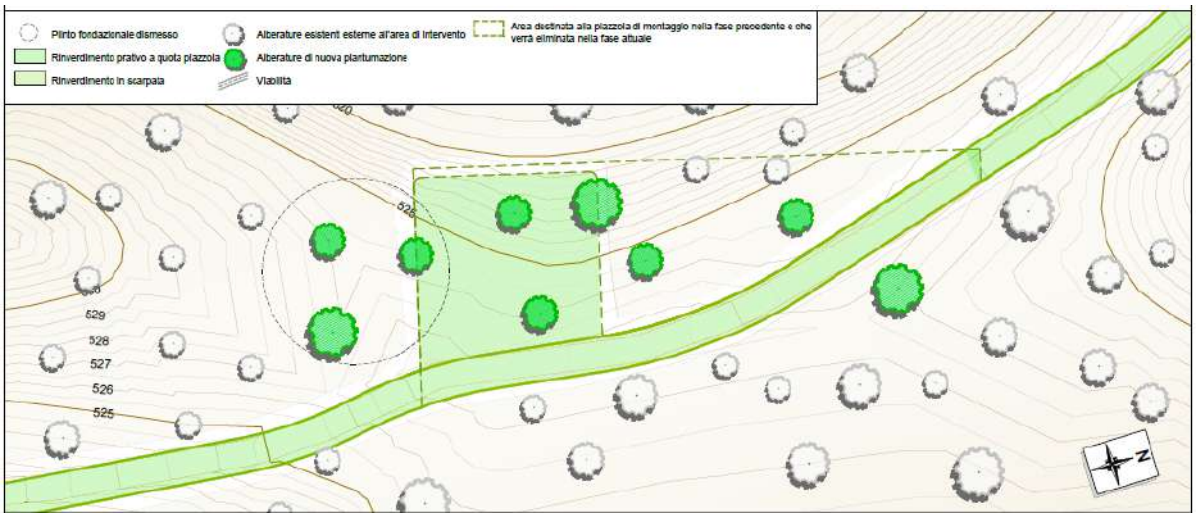


Figura 96 - Piazzola 5: stato di dismissione

CONCLUSIONI

Il parco eolico a progetto, come tutte le opere antropiche, comporta delle trasformazioni del paesaggio; tali trasformazioni incidono sulla percezione dei luoghi ma non necessariamente comportano un impatto negativo: la presenza di un parco eolico atto a produrre energia pulita e sostenibile può costituire un valore aggiunto, un elemento di arricchimento e valorizzazione del paesaggio, come lo furono i mulini a vento dei secoli passati.

La volontà di i realizzare un impianto ben integrato con il contesto in cui questo va a inserirsi conduce, in fase di progettazione, a prestare particolare cura alla ricerca di soluzioni che possano minimizzare l'impatto paesaggistico ed ambientale delle opere; in aggiunta, per contribuire a minimizzare l'impatto visivo e ambientale, si sono ipotizzate delle misure mitigative, in accordo con le linee guida per l'inserimento paesaggistico degli impianti eolici del Ministero per i Beni e le Attività Culturali.

In particolare, gli approfondimenti svolti nel presente documento hanno permesso di verificare che la percezione visiva dell'impianto, a seguito di una attenta analisi della sua visibilità da punti di osservazione sensibili (come i centri abitati della zona e le strade a più intenso traffico veicolare), risulta per molti di essi particolarmente ridotto e già mitigato per la presenza di alberature consistenti e dell'edificato esistente che schermano le visuali.

Le macchine eoliche qui progettate arricchiscono il paesaggio in un intorno ben definito e circoscritto di territorio e lasciano al contempo ampi spazi di crinale "liberi".

In definitiva, l'impatto visivo risulta contenuto ed assolutamente accettabile.

Per quanto riguarda invece le trasformazioni dei luoghi determinate dalle opere per l'adeguamento della viabilità e per la realizzazione delle piazzole di montaggio si tratta di interventi quanto più possibile puntuali e opere di movimento terra ridotte e temporanee; inoltre, la cura nella progettazione permetterà di mitigare l'impatto paesaggistico facilitando una rinaturalizzazione delle aree di cantiere.